

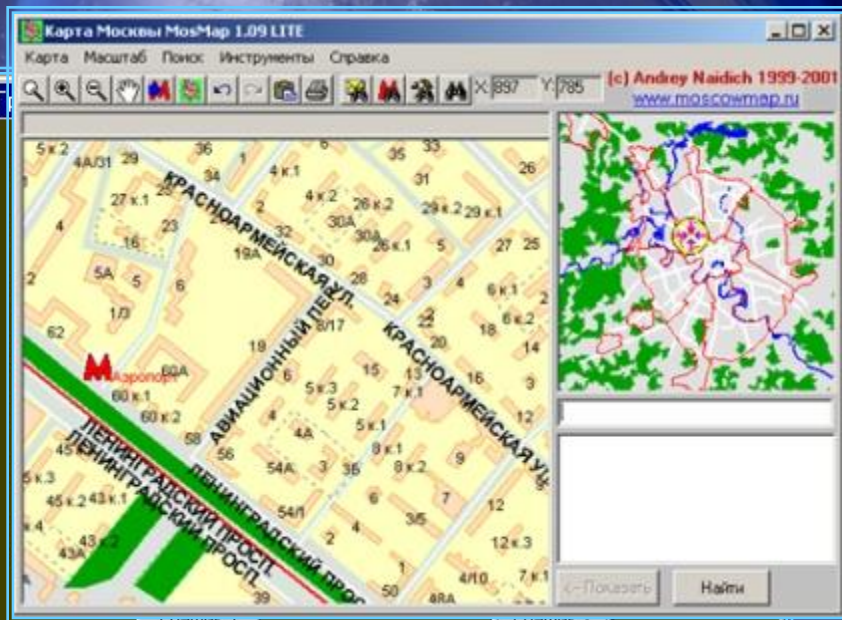


Компьютерные модели

**МБОУ ЛСОШ №3 п. Локоть
Брасовского р-на**

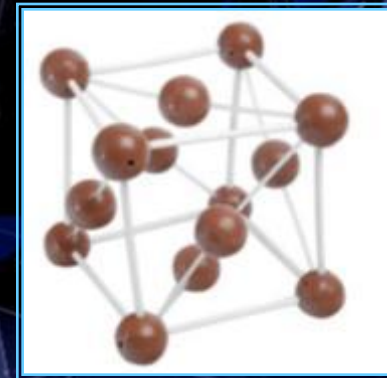
Учитель: Галдин Василий Алексеевич

Модель: объект, который отражает
существенные признаки
изучаемого объекта,
процесса или явления.



Формы представления моделей

- предметные (материальные)
- информационные



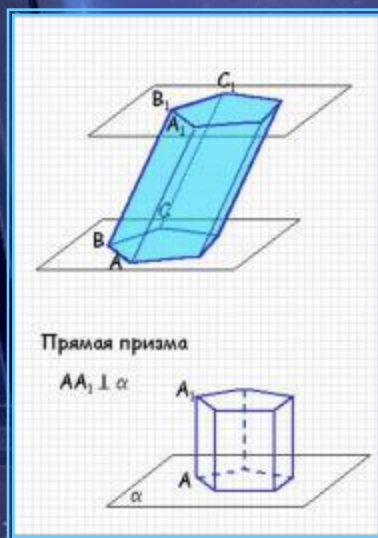
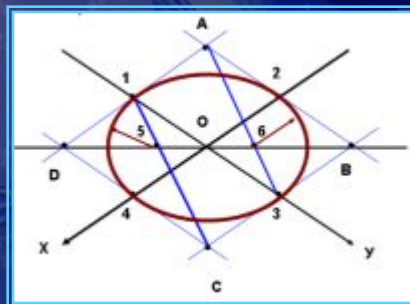
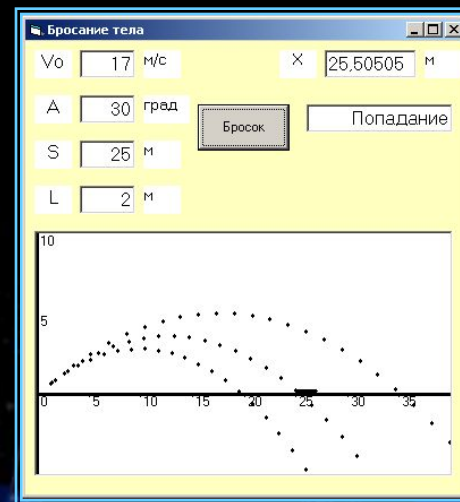
№	Страна	Площадь, тыс. км²	Численность населения	Уровень жизни	Средняя продолжительность жизни, лет
4	АЗЕРБАЙДЖАН	86600	8000000	10000	72,5
5	АЗОРСКИЕ О В А (ПОРТ.)	233	250000	100000	75,5
6	АВСТРАЛИЯ	9824000	20000000	100000	77,5
7	АВСТРИЯ	83859	8000000	100000	77,5
8	АВШОН	30100000	1140000000	10000	64,5
9	АВШОН	30100000	40000000	10000	65,5
10	АНДОРА	468	200000	100000	82,5
11	АНТОН И БАРУДА	6	10000000	10000	64,5
12	АРГЕНТИНА	3770700	40000000	100000	75,5
13	АРМЕНИЯ	29743	3000000	100000	72,5
14	АРУБА (НЭДР.)	180	100000	100000	77,5
15	АВГАНИСТАН	652030	30000000	10000	62,5
16	БАВШОН О В А	244500	10000000	100000	74,5
17	БАВШОН	1000000	10000000	100000	74,5
18	БАВШОН	1000000	10000000	100000	74,5
19	БАВШОН	1000000	10000000	100000	74,5
20	БЕЛАРУСЬ	207600	10000000	100000	72,5
21	БЕЛОРУСЬ	207600	10000000	100000	72,5
22	БЕЛОРУСЬ	207600	10000000	100000	72,5
23	БЕЛОРУСЬ	207600	10000000	100000	72,5
24	БЕЛОРУСЬ О В А	61200	200000	100000	72,5
25	БЕЛОРУСЬ	890000	10000000	100000	72,5
26	БЕЛОРУСЬ	890000	10000000	100000	72,5
27	БЕЛОРУСЬ	890000	10000000	100000	72,5

Предметные модели

воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальном мире (например, глобус, муляжи, модели кристаллических решеток, зданий).

Информационные модели

представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме.



- **Образные модели:**
рисунки, фотографии и т. д. представляют зрительные образы и фиксируются на каком – то носителе.



• Знаковые модели

строятся с использованием различных языков (знаковых систем), например, закон Ньютона, таблица Менделеева, карты, графики, диаграммы.

$= R^2$

Периодическая система элементов Д.И. Менделеева

Группы элементов

8. Промежутки возрастания и убывания

$$y' = (\cos x)' = -\sin x$$

$y' < 0$ $2\pi n < x < \pi + 2\pi n$ убывает на $(2\pi n, \pi + 2\pi n)$, $n \in \mathbb{Z}$

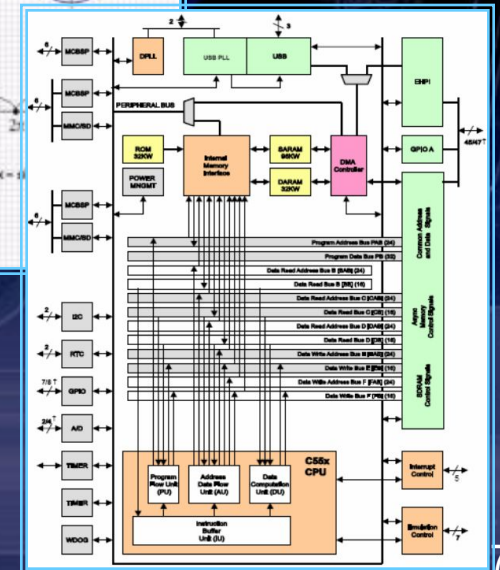
$y' > 0$ $\pi + 2\pi n < x < 2\pi n + 2\pi n$ возрастает на $(\pi + 2\pi n, 2\pi n + 2\pi n)$, $n \in \mathbb{Z}$

9. Экстремумы функции

минимум функции $y = -1$ при $x = \pi + 2\pi n$, $n \in \mathbb{Z}$

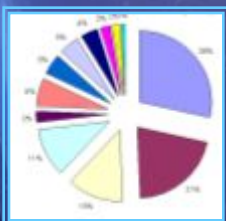
максимум функции $y = 1$ при $x = 2\pi n$, $n \in \mathbb{Z}$

10. График функции

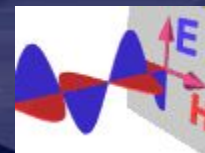


Визуализация формальных моделей:

- 1) использование различных форм для наглядности (блок – схемы, графы, пространственные чертежи, модели электрических цепей или логических устройств, графики, диаграммы...)



- 2) анимация: динамика, изменение, взаимосвязь между величинами.



• Формализация:

процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков.

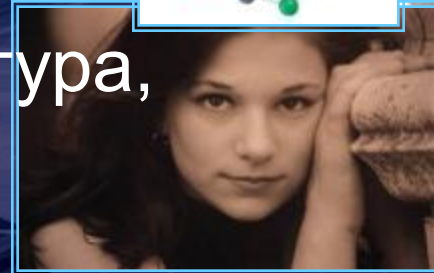
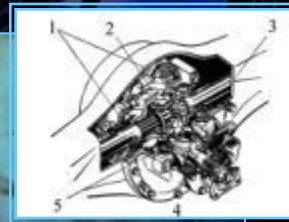
1. физические информационные модели (закон Ома, электрическая цепь),
2. математические модели (алгебра, геометрия, тригонометрия),
3. астрономические модели (модель Птолемея и Коперника),
4. формальные логические модели (полусумматор, триггер) и т. д.

The collage consists of several overlapping windows from different software applications:

- Left window:** A 3D modeling software interface showing a rectangular prism with dimensions a, b, and c. Text labels include "Объем прямоугольного параллелепипеда" and "V = abc".
- Middle window:** A geometry software window showing a circle with points A, B, C, E, F and a coordinate system with x and y axes.
- Right window (top):** A circuit diagram of a half-adder (полусумматор) with inputs S and R and outputs.
- Right window (middle):** A table with two columns: x and $x^3 - \cos x = 0$. The values in the second column range from -1.400 to 0.866.
- Right window (bottom):** A complex flowchart or logic diagram with various decision diamonds and process boxes.

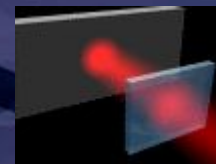
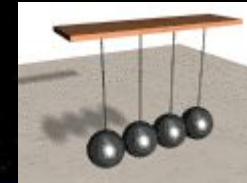
Примеры и необходимость моделей:

1. наглядная форма изображения (глобус),
2. важная роль в проектировании и создании различных технических устройств, машин, механизмов, зданий или электрических цепей (самолет, автомобиль),
3. применение моделей в теоретической науке – теории, законы, гипотезы (модель атома, Земли, солнечной системы),
4. применение в художественном творчестве (живопись, скульптура, театральные постановки).



Пути построения моделей:

- 1) текстовые редакторы,
- 2) графические редакторы,
- 3) презентации,
- 4) Macromedia Flash,
- 5) построение модели с помощью одного из приложений: электронных таблиц, СУБД.
- 6) построение алгоритма решения задачи и его кодировка на одном из языков программирования (Visual Basic, Паскаль, Basic и т. д.)

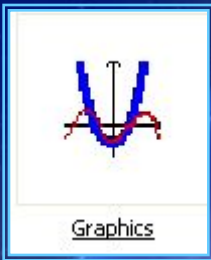


Геоинформационные модели

Планета Земля 4.2



Задание №1:



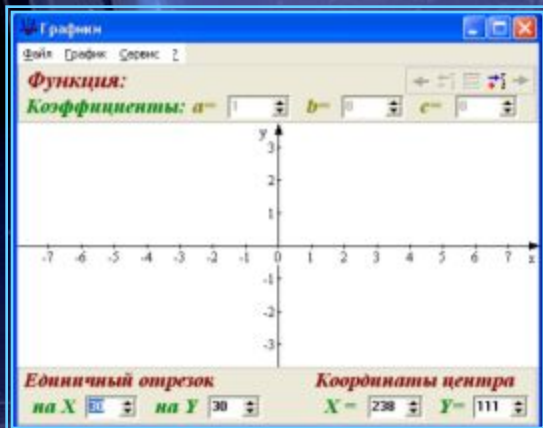
1) Используя программу **Graphics** построить графики функций:

а) $y = \cos(x)$,

б) $y = 2\cos(x)$,

в) $y = \cos(x-2)$,

г) $y = \cos(x) - 3$



2) Сохранить как рисунок в формате **bmp**

3) Вставить рисунок в **Word** и подписать названия функций

Графики

Файл **График** Сервис ?

- Добавить график Ctrl+A
- Изменить график Ctrl+R
- Удалить график Ctrl+D
- Следующий график Ctrl+N
- Предыдущий график Ctrl+P

$b = 0$ $c = 0$

Добавить график

Свойства | Доп. свойства

Y(x)

Формула
Y(x) = $\cos(x)$

График
Строить: Линиями Точками

Стиль

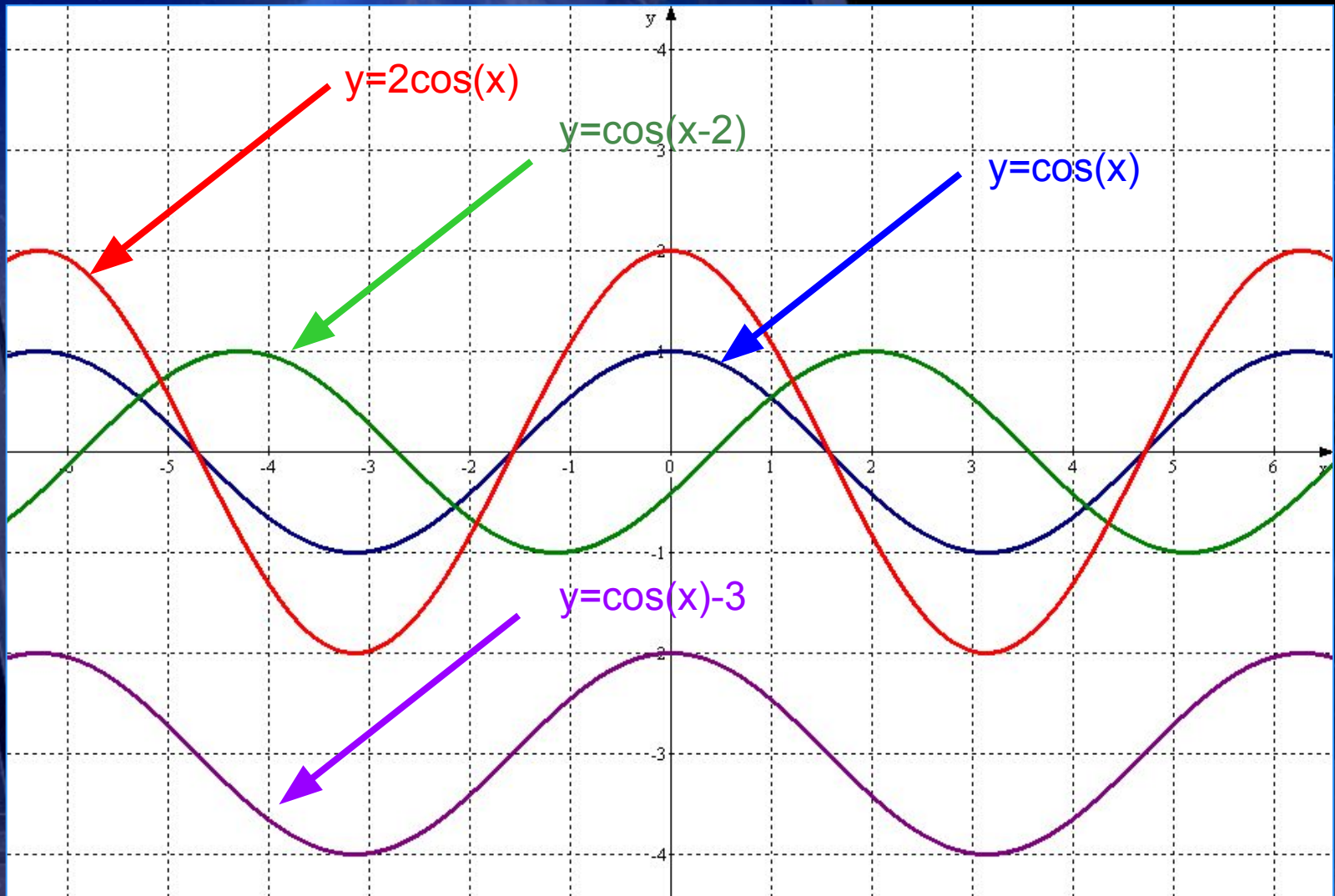
Толщина

Цвет: Темно-синий

Помощь Отмена Применить

Единичный отрезок
на X 30 на Y 30

Координаты центра
X = 390 Y = 220



Задание №2:



- 1) Используя программу **Table** найти молярную массу веществ (записать данные в тетрадь):
 - а) H_2O
 - б) HNO_3
 - в) HSO_4
 - г) HCl

- 2) Найти и сохранить информацию о химическом элементе: водород и кислород

- 3) Данные поместить в **Word**



Периодическая система элементов Д. И. Менделеева

Файл Установки Команды Дополнения Вид Отображать ?

- Калькулятор... Ctrl+Z
- Ввести молярную массу...** Ctrl+M
- Определить степень окисления Ctrl+O
- Запустить DbEditor
- Сортировать по свойствам

Литий

Na

Периодическая система элементов Д. И. Менделеева

Файл Установки Команды Дополнения Вид Отображать ?

Вычисление молярной массы вещества

Ввод формулы вещества

H₂O

H	He
Li Be B C N O F	Ne
Na Mg Al Si P S Cl	Ar
K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni	
Cu Zn Ga Ge As Se Br	
Rb Sr Y Zr Nb Mo Ru Rh	
Ag Cd In Sn Sb Te I	
Cs Ba La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu	
Au Hg Tl Pb Bi Po	
Fr Ra Ac Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr	

Нахождение молярной массы вещества

Молярная масса вещества H₂O примерно равна
18,01534(граммов/моль)

Закреть Снова

Назад Далее

Цезий	Барий	Лантан	Гафний	Тантал	Вольфрам	Рений	Осмий	Иридий
Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At		

The image shows a periodic table application with two windows open. The background is a periodic table with elements color-coded by groups. A mouse cursor is pointing at Hydrogen (H). The 'Информация о химическом элементе' window displays the following data for Hydrogen:

Информация о химическом элементе	
Tab	H Hydrogenium
Водород	
[Основные] [Общие] [Другие] [Изотопы] [Физические данные] [Пользовательские] [Интернет]	
Базовые данные о химическом элементе	
Атомный номер:	1
Атомная масса:	1,00797 а.е.м.
Электроотрицательность:	2,2
Температура плавления, К:	13,9
Температура кипения, К:	20,4
Теплопроводность, Вт/(моль*К):	0,1717
Плотность *0,01, кг/(м^3):	0,090

The 'Сохранить как' window shows the file name 'Водород' and type 'Текстовые файлы'.

Задание №3:

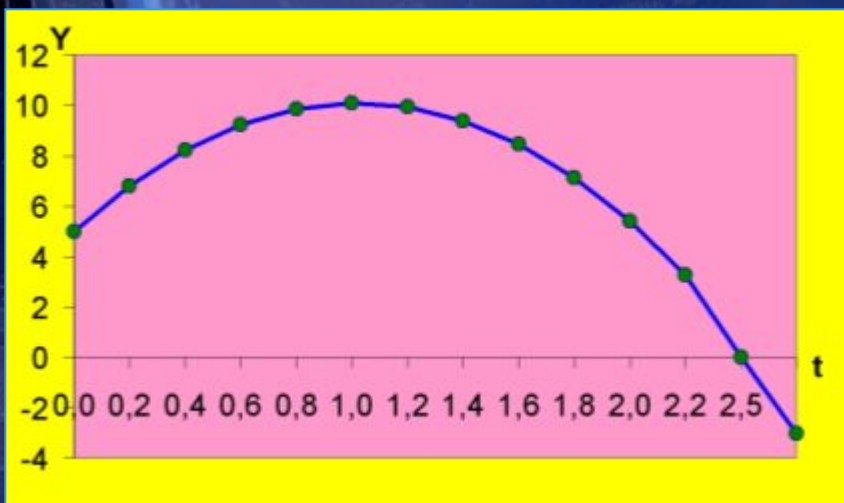
Используя программу **Excel** построить график тела, брошенного вверх:

а) $h_0 = 5$ м, $V_0 = 10$ м/с

б) $t \in [0; 2.66]$, шаг 0,2

в) $y = h_0 + V_0 * t - 4,9 * t^2$

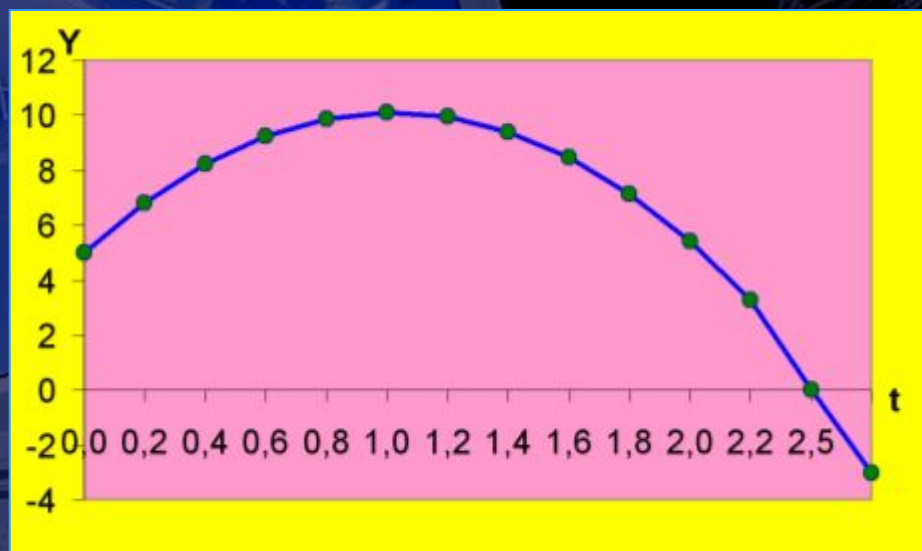
г) вид диаграммы – стандартные график.



	A	B
1	$h_0 =$	5
2	$v_0 =$	10
3		
4	t	$y = h_0 + v_0 * t - 4,9 * t^2$
5	0,00	5,0
6	0,20	6,8
7	0,40	8,2
8	0,60	9,2
9	0,80	9,9
10	1,00	10,1
11	1,20	9,9
12	1,40	9,4
13	1,60	8,5
14	1,80	7,1
15	2,00	5,4
16	2,20	3,3
17	2,46	0,0

$$y = h_0 + v_0 * t - 4,9 * t^2$$

$$= \$B\$1 + \$B\$2 * A5 - 4,9 * A5^2$$



Модель:

объект, который отражает существенные признаки изучаемого объекта, процесса или явления.

информационные



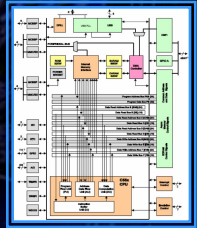
предметные



Образные модели



Знаковые модели



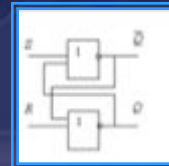
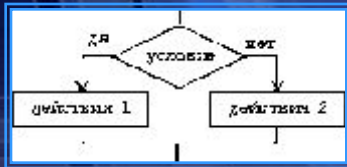
Визуализация

Формализация

различные формы

анимация

формальные языки



необходимость моделей и пути построения



Домашнее задание:

1) п. 2.1 – 2.4, стр. 80 -86

2) записи в тетради.