

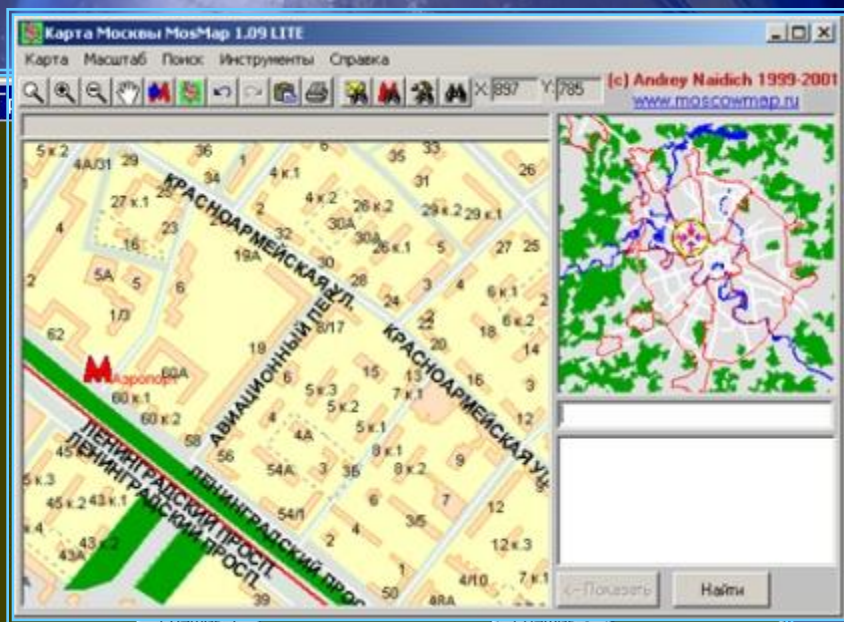


Компьютерные модели

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

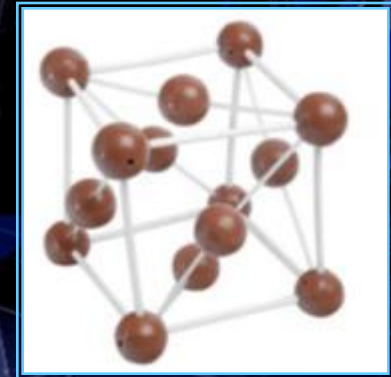
Учитель: Галдин Василий Алексеевич

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



Формы представления моделей

- предметные (материальные)
- информационные



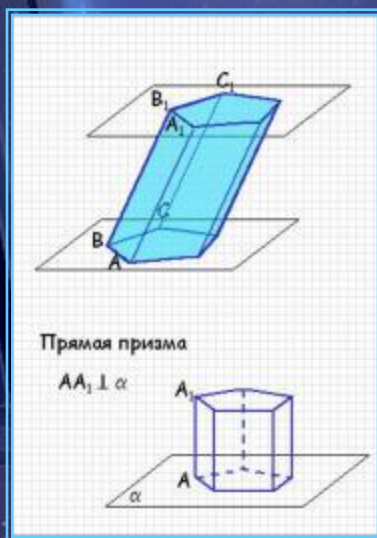
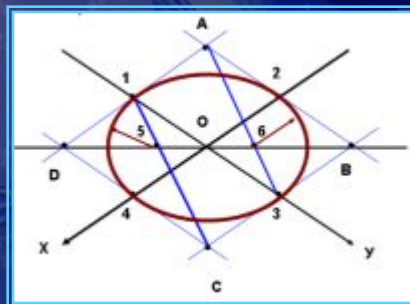
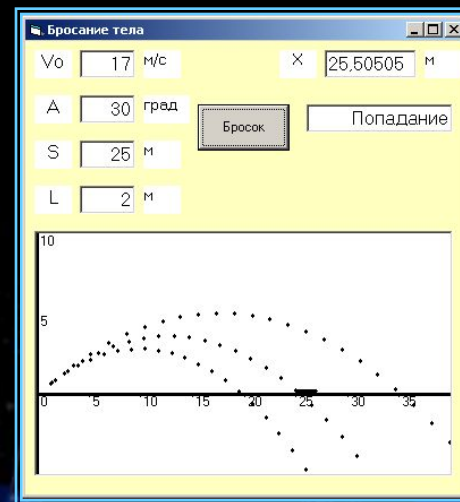
№	СТРАНА	ПЛОЩАДЬ	НАСЕЛЕНИЕ	УРОВЕНЬ	СРЕДНЯЯ ПЛОЩАДЬ НА ЧЕЛОВЕКА
4	АЗЕРБАЙДЖАН	86600	7800000	88	9000
5	АЗОРСКИЕ О-ВА (ПОРТ.)	23	25000	95	10870
6	АВСТРАЛИЯ	9620000	20000000	85	20800
7	АВСТРИЯ	83859	8000000	89	9660
8	АВШОН	30000000	1140000000	74	38000
9	АВШОН	30000000	40000000	80	13333
10	АНДОРА	468	200000	92	42735
11	АНТОНОВА И БАРИЛДА	4	0	100	0
12	АРГЕНТИНА	2370000	35000000	76	14767
13	АРМЕНИЯ	29743	2700000	82	9080
14	АРХАНГЕЛЬСКИЙ	142000	100000	95	142000
15	АВГАНИСТАН	652000	25000000	70	38333
16	БАВРИЯ	70543	12000000	87	17153
17	БАЛТИЙСКИЕ	100000	1000000	85	100000
18	БАРАТОС	10000	10000	100	10000
19	БАХРАЙН	6766	1000000	85	14800
20	БЕЛАРУСЬ	207600	9000000	75	43400
21	БЕЛИЗ	22962	400000	80	17431
22	БЕЛИЗ	22962	400000	80	17431
23	БЕЛИЗ	22962	400000	80	17431
24	БЕЛИЗ	22962	400000	80	17431
25	БЕЛИЗ	22962	400000	80	17431
26	БЕЛИЗ	22962	400000	80	17431
27	БЕЛИЗ	22962	400000	80	17431
28	БЕЛИЗ	22962	400000	80	17431
29	БЕЛИЗ	22962	400000	80	17431
30	БЕЛИЗ	22962	400000	80	17431

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

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

$$y' > 0 \quad 2\pi n < x < \pi + 2\pi n$$

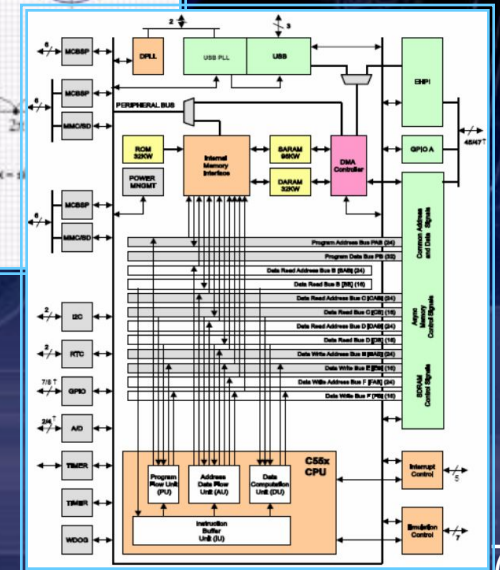
$$y' < 0 \quad \pi + 2\pi n < x < 2\pi n + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

убывает на $(2\pi n, \pi + 2\pi n), \quad n \in \mathbb{Z}$
 возрастает на $(\pi + 2\pi n, 2\pi n + 2\pi n), \quad n \in \mathbb{Z}$

9. Экстремумы функции

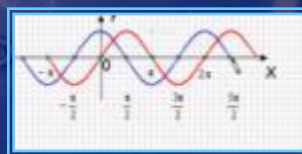
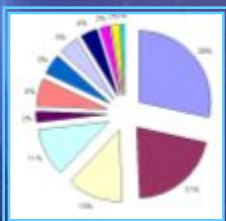
минимум функции $y = -1$ при $x = \pi + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$
 максимум функции $y = 1$ при $x = 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$

10. График функции

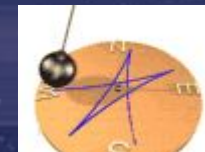
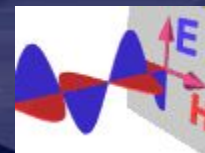


Визуализация формальных моделей:

- 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.

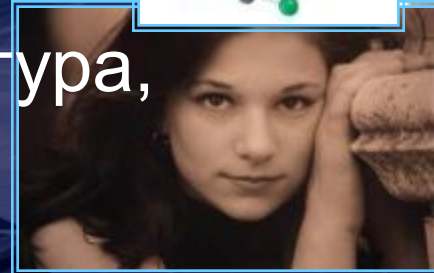
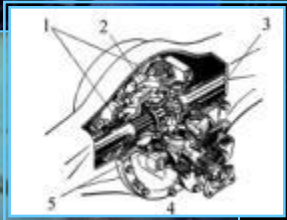
1. физические информационные модели (закон Ома, электрическая цепь),
2. математические модели (алгебра, геометрия, тригонометрия),
3. астрономические модели (модель Птолемея и Коперника),
4. формальные логические модели (полусумматор, триггер) и т. д.

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

- Left window:** A 3D modeling software window showing a rectangular prism with dimensions labeled 'a', 'b', and 'c'. Text next to it reads: "Объем прямоугольного параллелепипеда: 1. a, b, c - размеры; 2. хотя бы одно из длинносторонней грани; 3. хотя бы одна из бесконечной дроби."
- Middle window:** A geometry software window showing a circle with points A, B, C, E, F and a coordinate system with axes x and y.
- Right window:** A circuit diagram of a half-adder (полусумматор) with inputs S and R, and two outputs.
- Table window:** A table with two columns: 'x' and 'x³ - cos(x) = 0'. The values in the 'x' column range from -1.400 to 0.866.
- Flowchart window:** A complex flowchart with various decision diamonds and process rectangles, representing a logical model.

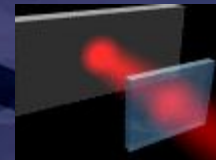
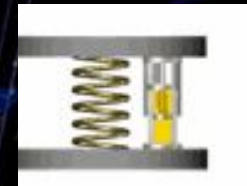
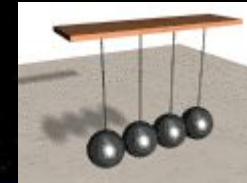
Примеры и необходимость моделей:

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.)

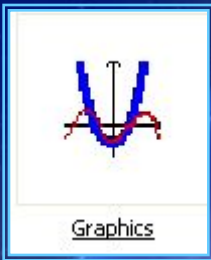


Геоинформационные модели

Планета Земля 4.2



Задание №1:



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

а) $y = \cos(x)$,

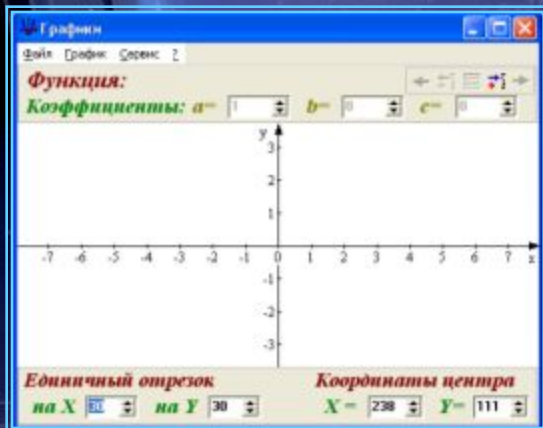
б) $y = 2\cos(x)$,

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

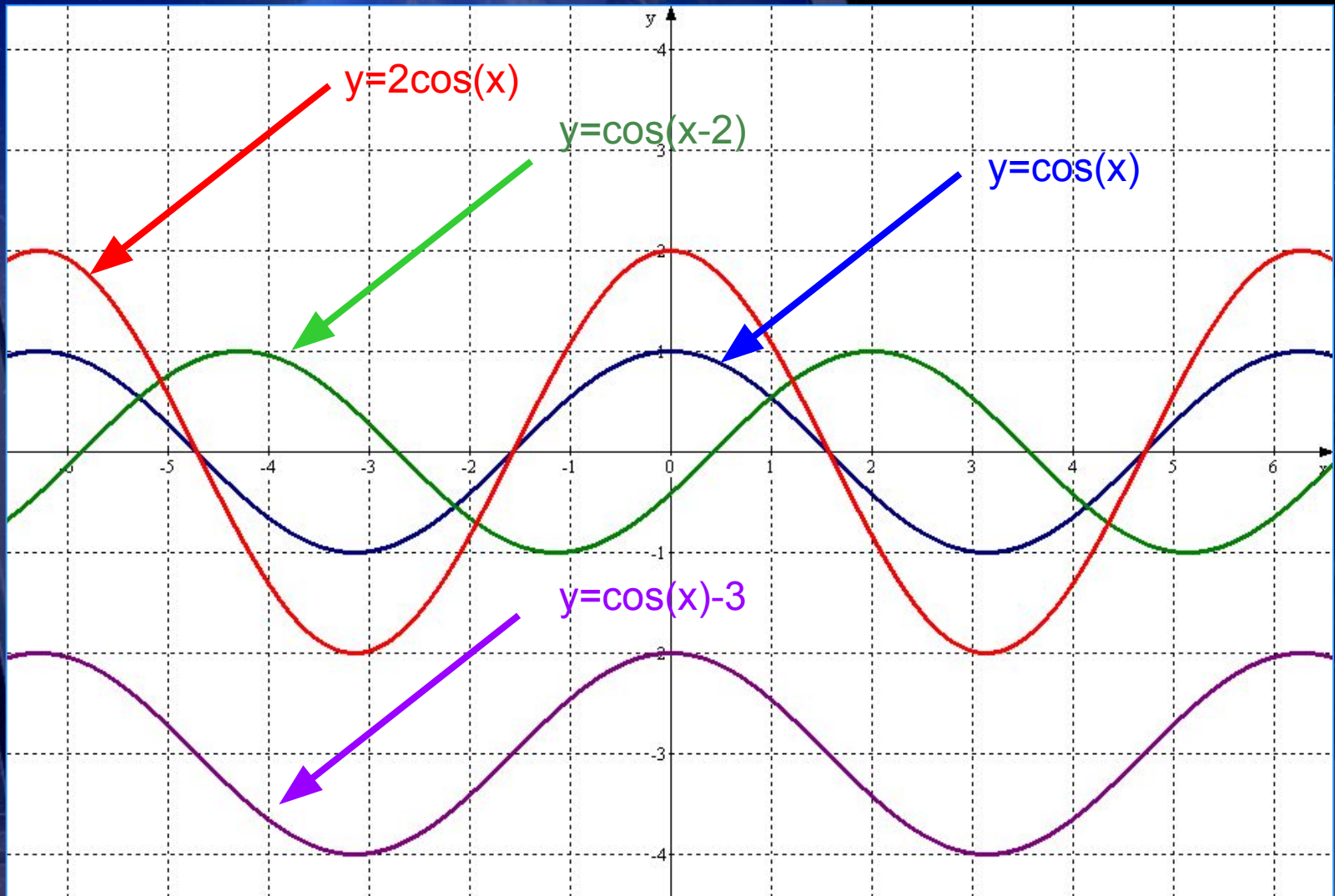
Толщина

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
- Массы... 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	1 2 3 4 5
Cu Zn Ga	0
Rb Sr Y	*
Ag Cd In	
Cs Ba La	
Au Hg Tl	
Fr Ra Ac	

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 79	Hg 80	Tl 81	Pb 82	Bi 83	Po 84	At 85		

The image shows a periodic table of elements with a mouse cursor pointing to Hydrogen (H). Two windows are open over the table:

- Информация о химическом элементе** (Information about the chemical element):
 - 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
 - Buttons: Экспорт, Печать, Закрыть
- Сохранить как** (Save As):
 - Папка: Рабочий стол
 - Имя файла: Водород
 - Тип файла: Текстовые файлы
 - Buttons: Сохранить, Отмена

Задание №3:

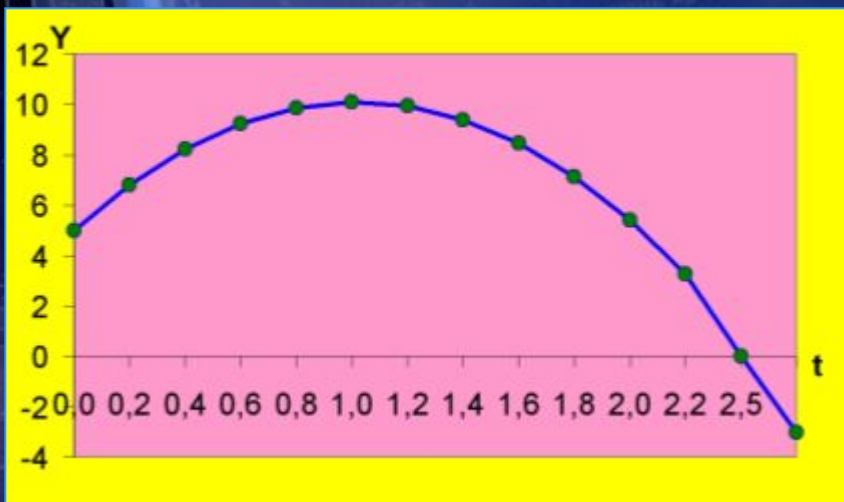
Используя программу **Excel** построить график тела, брошенного вверх:

а) $h_0 = 5$ м, $V_0 = 10$ м/с

б) $t \in [0; 2.66]$, шаг 0,2

в) $y = h_0 + V_0 * t - 4,9 * t^2$

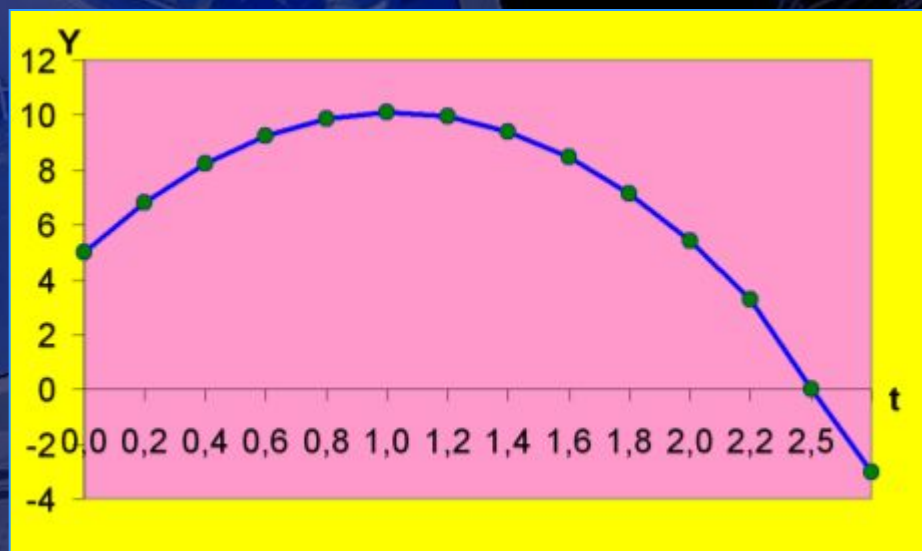
г) вид диаграммы – стандартные график.



	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



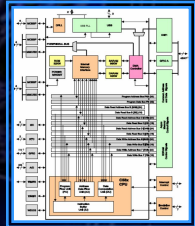
предметные



Образные модели



Знаковые модели



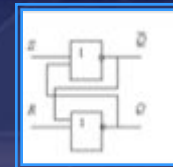
Визуализация

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.