

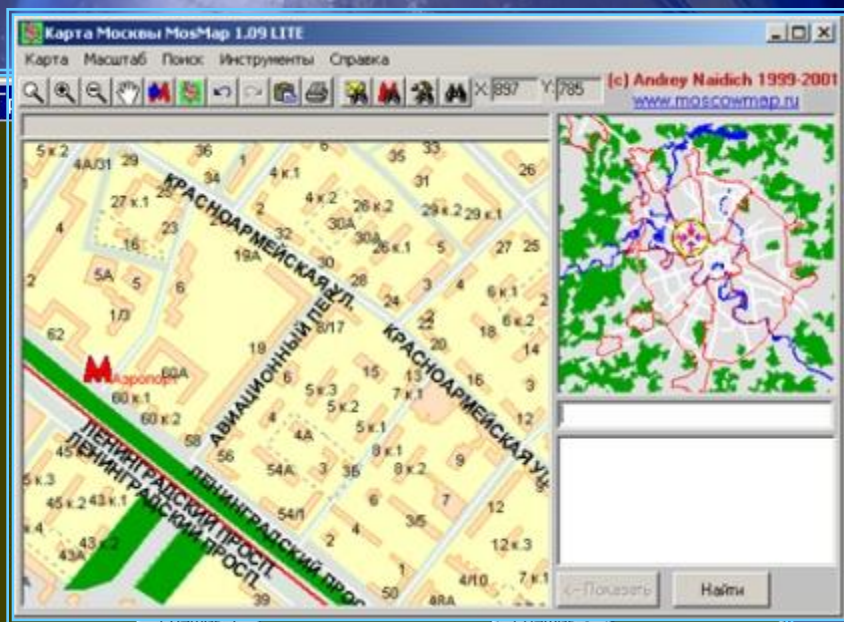


# Компьютерные модели

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

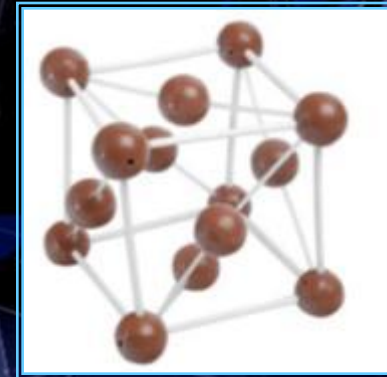
**Учитель: Галдин Василий Алексеевич**

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



# Формы представления моделей

- предметные (материальные)
- информационные



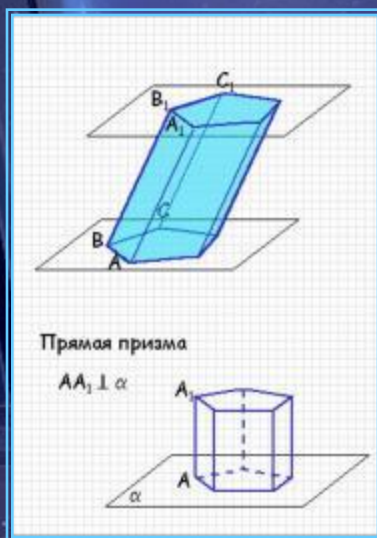
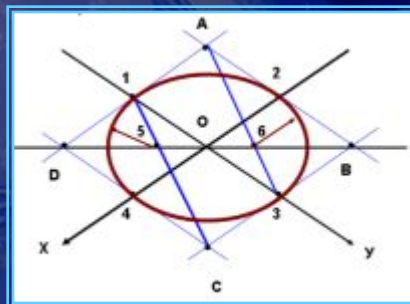
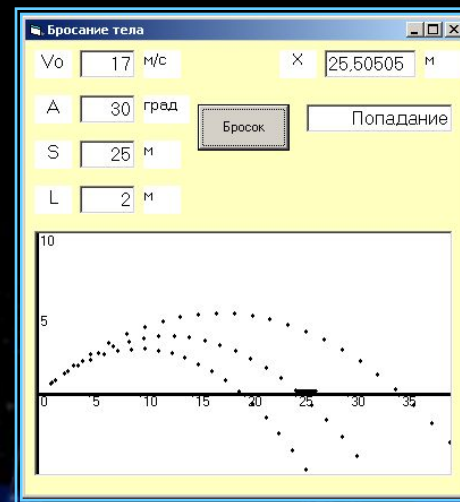
№	АТРИБУТ	РЕЗУЛТАТ	ВЕЩНОСТЬ	МАССА	УСЛОВИЯ	СРЕДНЕЕ	МАКСИМУМ
4	АЗЕРБАЙДЖАН					4384954	1142118
5	АЗОРСКИЕ О ВА (БОРГ)	23			Страны мира		
6	АЗИЯ	942			Население		
7	АЛЖИР	2294	40 000 000 - 1 140 000 000	(24)		11758841	897119
8	АНГЛИЯ		30 000 000 - 40 000 000	(6)			
9	АНГОЛА	883	20 000 000 - 30 000 000	(12)		3689098	524757
10	АНДОЛЛА	4	10 000 000 - 20 000 000	(26)		49559	4881
11	АНТИГУА И БАРБУДА	4	0 - 10 000 000	(149)		32878	3276
12	АРГЕНТИНА	327070				19841094	2973997
13	АРМЕНИЯ	3035				2294889	236786
14	АРУБА (ННДРП)					45567	4726
15	АВГАНИСТАН	3551270				3281664	57538
16	БАВ АРИЖИ О ВА	2445				464726	13499
17	БАНАРУИ	807888				4155466	440988
18	БАРАБАС	170796				83925	29674
19	БАХРЕЙН	30812				246117	19667
20	БЕЛАРУСЬ	8122041				4255881	1186426
21	БЕЛИЗ	39826				196273	8786
22	БЕЛИЗ	398127				6623742	1487176
23	БЕЛИЗ	436488	288588	275888	288788	719388	18688
24	БЕРМУДСКИЕ О ВА	4129	2948	1188	1090	4338	5838
25	БОЛИВИЯ	898741	445274	455467	183250	598678	191717
26	БОСНИИ	649782	371265	524927	264808	347879	372635

## Предметные модели

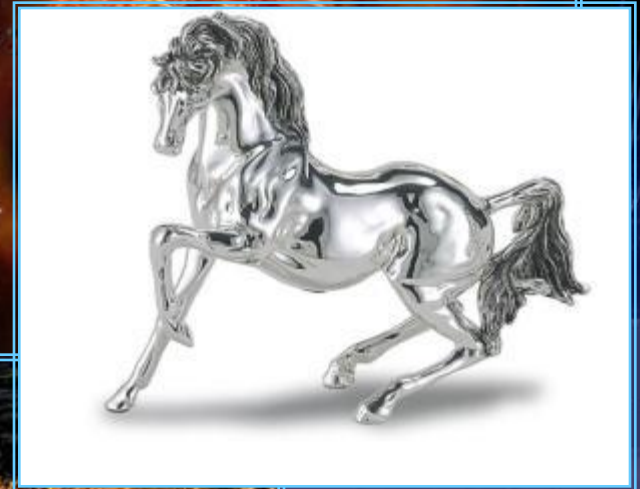
воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальном мире (например, глобус, муляжи, модели кристаллических решеток, зданий).

## 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

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

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

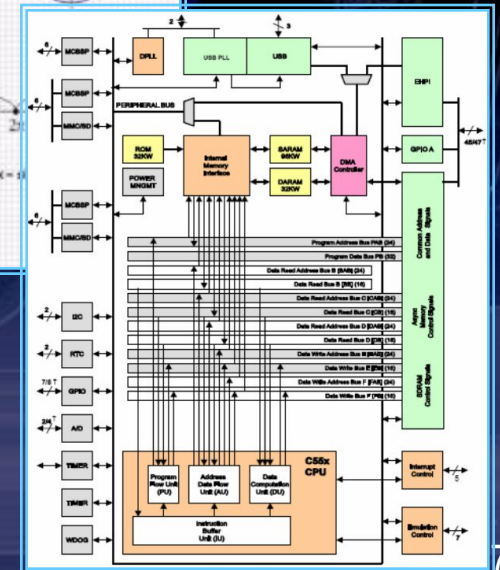
$$y' < 0 \quad 2\pi n + \pi < x < 2\pi n + 2\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$$

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

9. Экстремумы функции

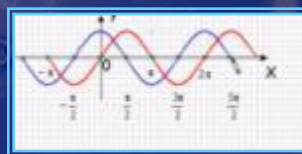
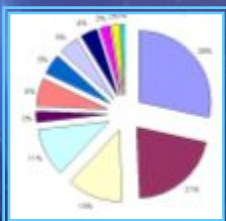
минимум функции  $y = -1$  при  $x = \pi + 2\pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$   
 максимум функции  $y = 1$  при  $x = 2\pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$

10. График функции

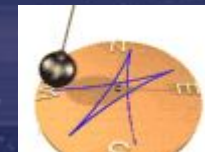
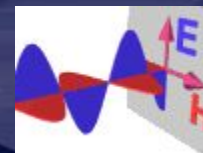


# Визуализация формальных моделей:

- 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.

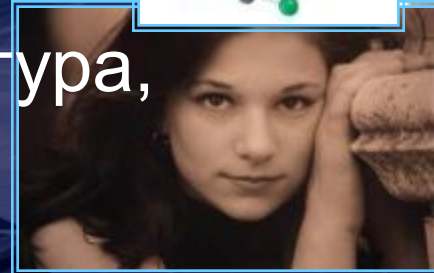
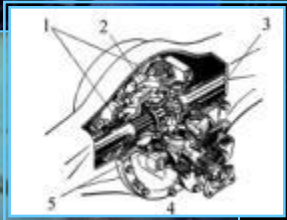
1. физические информационные модели (закон Ома, электрическая цепь),
2. математические модели (алгебра, геометрия, тригонометрия),
3. астрономические модели (модель Птолемея и Коперника),
4. формальные логические модели (полусумматор, триггер) и т. д.

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

- Left window:** A 3D modeling software window 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:** A circuit diagram of a half-adder (полусумматор) with inputs S and R and outputs.
- Table window:** A table with two columns: x and x<sup>3</sup> - cos x = 0. The values for x range from -1.400 to 0.866.
- Flowchart window:** A complex flowchart with decision diamonds and process rectangles, likely representing a logic or control process.

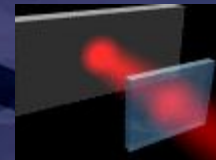
# Примеры и необходимость моделей:

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. )

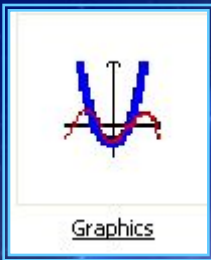


# Геоинформационные модели

## Планета Земля 4.2



## Задание №1:



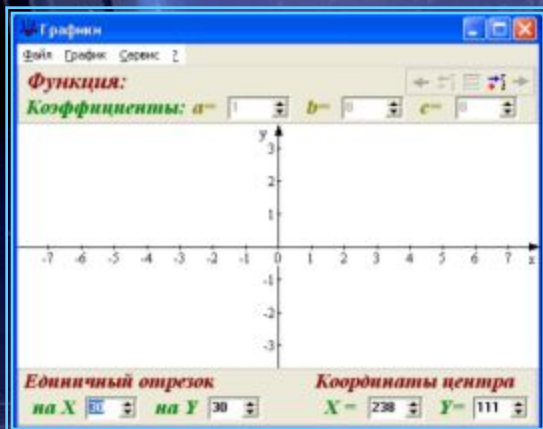
1) Используя программу **Graphics** построить графики функций:

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

$b = 0$   $c = 0$

$y$

$x$

**Добавить график**

Свойства | Доп. свойства

Y(x)

Формула  
Y(x) =  $\cos(x)$

График

Строить:  Линиями  Точками

Стиль

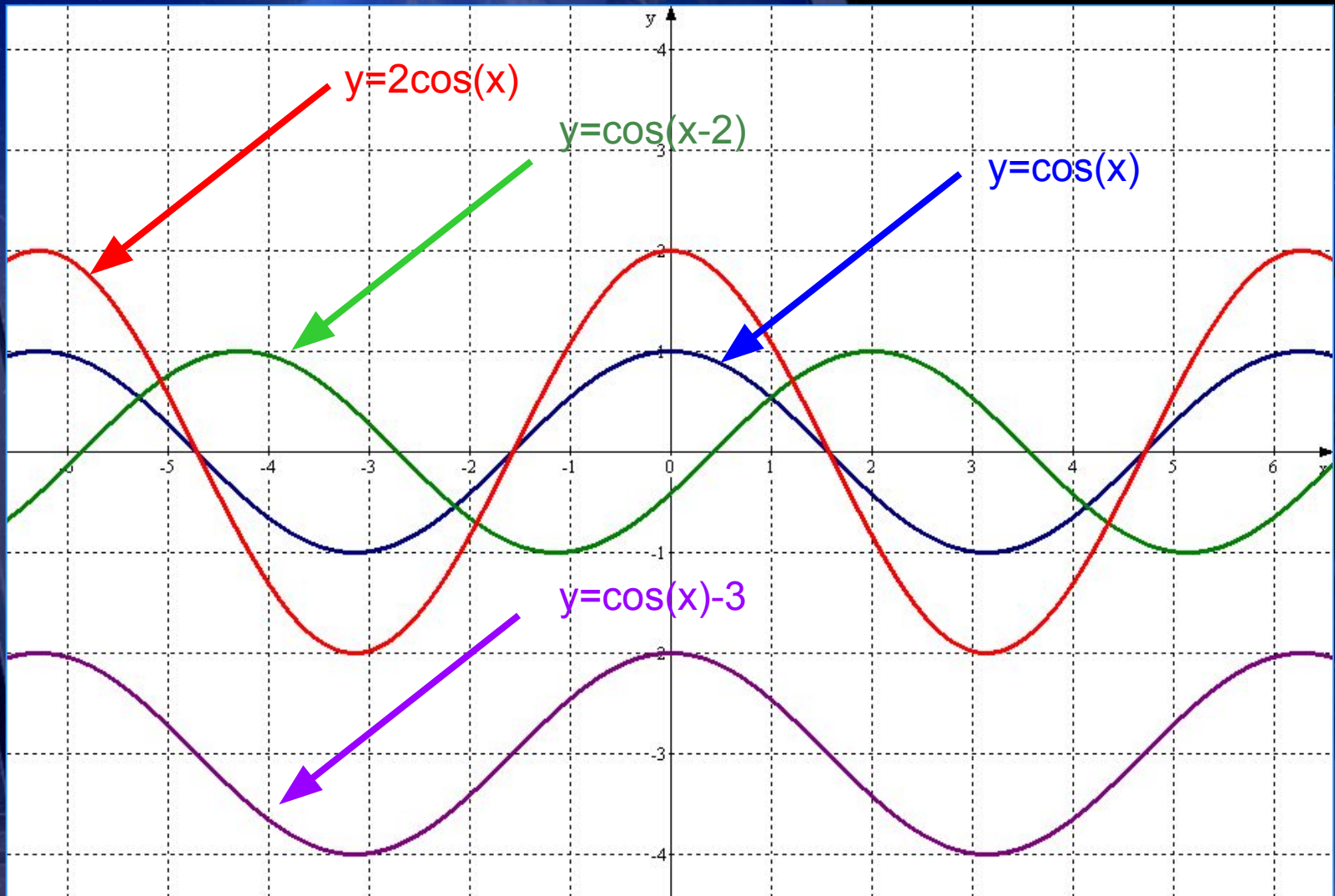
Толщина

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)  $\text{H}_2\text{O}$
  - б)  $\text{HNO}_3$
  - в)  $\text{HSO}_4$
  - г)  $\text{HCl}$
- 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

H<sub>2</sub>O

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 H<sub>2</sub>O примерно равна  
18,01534(граммов/моль)

Закреть Снова

Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu
Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr

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 overlaid on the table:

- Information window:** Titled "Информация о химическом элементе" (Information about the chemical element). It displays data for Hydrogen (H) in Russian: "Табл. H Hydrogenium Водород". It includes tabs for "Основные" (Basic), "Общие" (General), "Другие" (Other), "Изотопы" (Isotopes), "Физические данные" (Physical data), "Пользовательские" (User-defined), and "Интернет" (Internet). The "Основные" tab is active, showing: "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", and "Плотность \*0,01, кг/(м^3): 0,090".
- Save dialog window:** Titled "Сохранить как" (Save As). It shows the save location as "Рабочий стол" (Desktop). The file name is "Водород" (Hydrogen) and the file type is "Текстовые файлы" (Text files). Buttons for "Сохранить" (Save) and "Отмена" (Cancel) are visible.

# Модель:

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

информационные



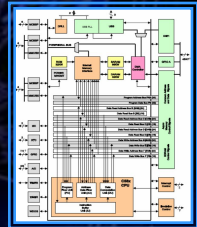
предметные



Образные модели



Знаковые модели



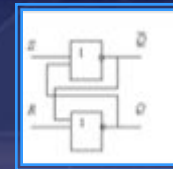
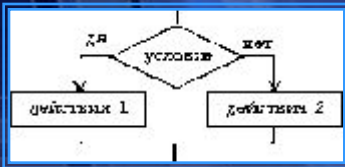
Визуализация

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.**