

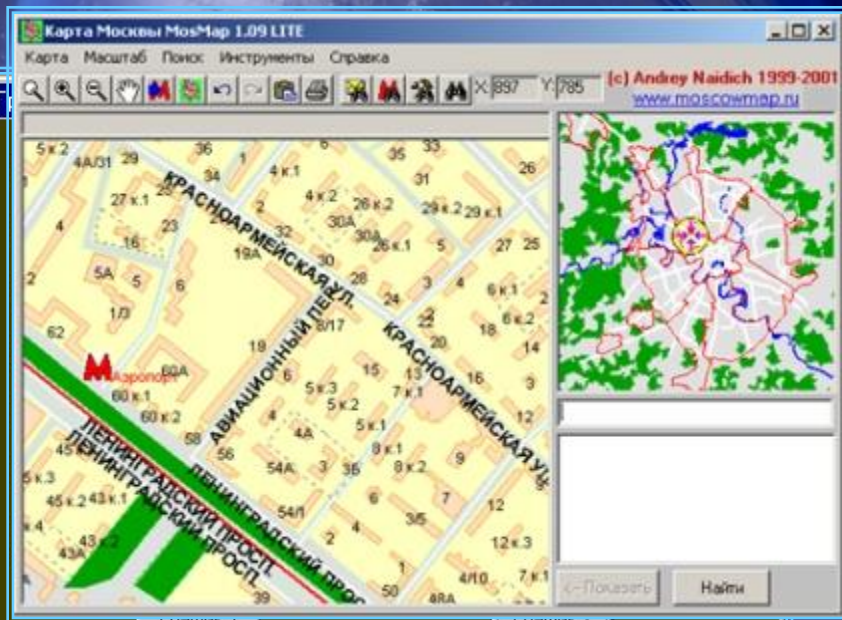


# Компьютерные модели

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

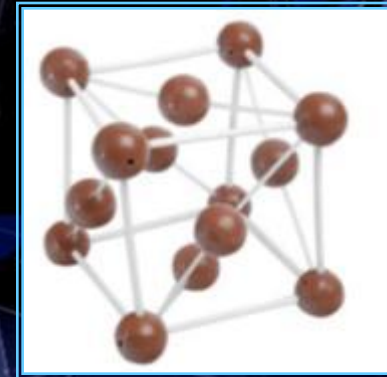
**Учитель: Галдин Василий Алексеевич**

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



# Формы представления моделей

- предметные (материальные)
- информационные



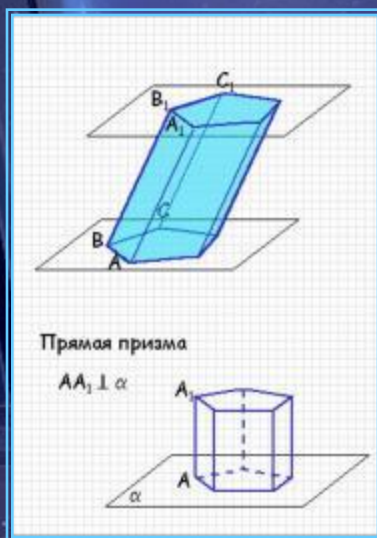
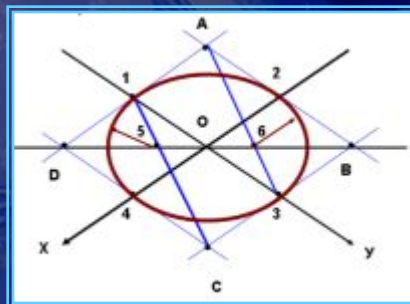
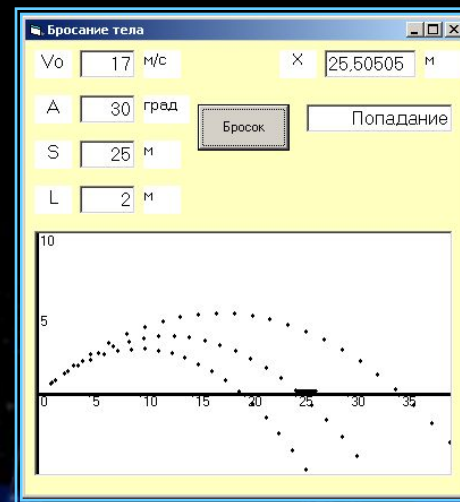
№	Страна	Площадь, тыс. кв. км	Численность населения, млн.	Уровень жизни, индекс	Средняя продолжительность жизни, лет
4	АЗЕРБАЙДЖАН	86600	8000000	43	72,4
5	АЗОРСКИЕ О-ВА (ПОРТ.)	233	25000	75	80,0
6	АВСТРАЛИЯ	9824000	20000000	24	77,5
7	АВСТРИЯ	83859	8000000	24	77,5
8	АВШОН	30000000 - 114000000	400000000	60	70,0
9	АВШОН	20000000 - 30000000	300000000	120	70,0
10	АНДОЛЛАН	40000000 - 50000000	200000000	200	70,0
11	АНТОНОВ И БАЛАНДА	0 - 10000000	10000000	140	70,0
12	АРГЕНТИНА	2780000	40000000	20	72,0
13	АРМЕНИЯ	29743	3000000	40	72,0
14	АРУБА (ННДР.)	186	100000	75	77,0
15	АВГАНИСТАН	652000	30000000	20	65,0
16	БАВАНСКИ О-ВА	2000000	1000000	70	75,0
17	БАЛТИЙСКИ	130000	3000000	40	75,0
18	БАРАБАС	100000	1000000	40	75,0
19	БАХРЕЙН	5000	1000000	70	75,0
20	БЕЛАРУСЬ	207600	10000000	40	75,0
21	БЕЛОРУСЬ	207600	10000000	40	75,0
22	БЕЛОРУСЬ	207600	10000000	40	75,0
23	БЕЛОРУСЬ	207600	10000000	40	75,0
24	БЕЛОРУСЬ	207600	10000000	40	75,0
25	БЕЛОРУСЬ	207600	10000000	40	75,0
26	БЕЛОРУСЬ	207600	10000000	40	75,0
27	БЕЛОРУСЬ	207600	10000000	40	75,0
28	БЕЛОРУСЬ	207600	10000000	40	75,0
29	БЕЛОРУСЬ	207600	10000000	40	75,0
30	БЕЛОРУСЬ	207600	10000000	40	75,0

## 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

Pe- Pa-	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	D			
0201												
1	H	He							He			
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Ne			
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	Ar			
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cu	Ni	Zn	
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Au	Hg
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hl	Hf	Yt	Rg	Uu

8. Промежутки возрастания и убывания

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

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

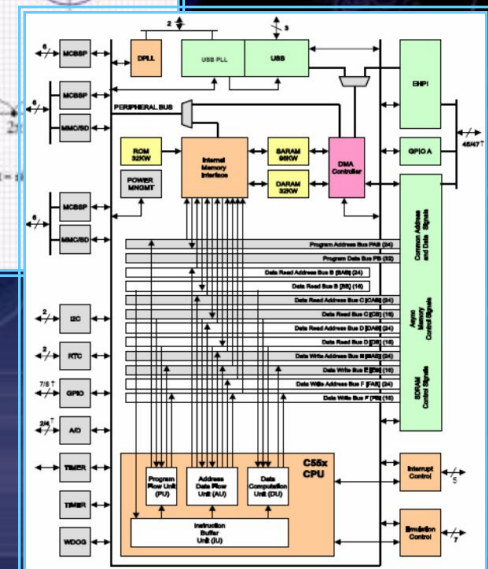
$y' < 0$   $\pi + 2\pi n < x < 2\pi n + 2\pi n$  возрастает на  $(\pi + 2\pi n, 2\pi n + 2\pi n)$ ,  $n \in \mathbb{Z}$

9. Экстремумы функции

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

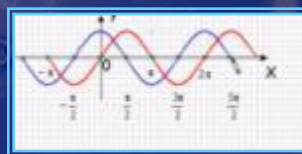
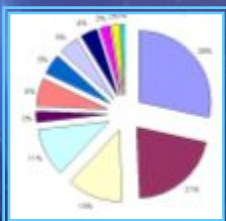
максимум функции  $y = 1$  при  $x = 2\pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$

10. График функции

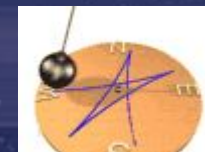
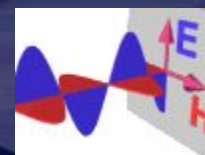


# Визуализация формальных моделей:

- 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:

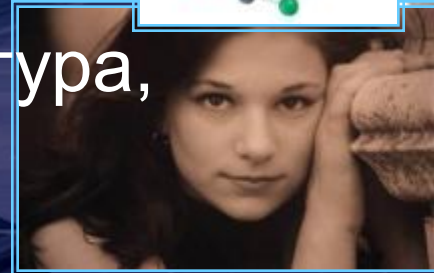
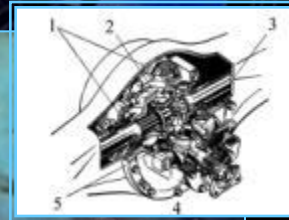
процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков.

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.

x	$x^3 - \cos x = 0$
-1.400	
-1.200	
-1.000	
-0.800	
-0.600	
-0.400	
-0.200	
0.000	
0.200	
0.400	
0.600	
0.800	
0.866	

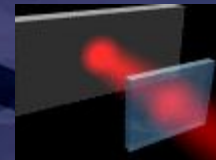
# Примеры и необходимость моделей:

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. )

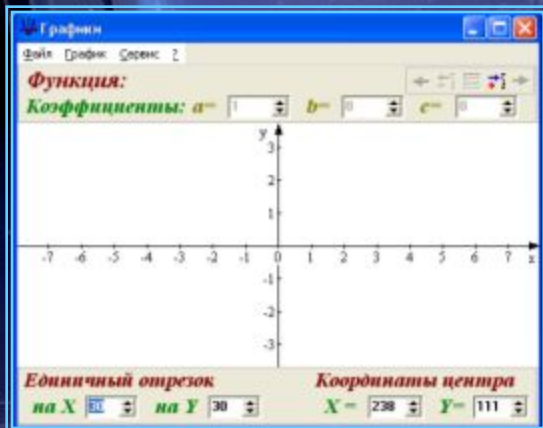
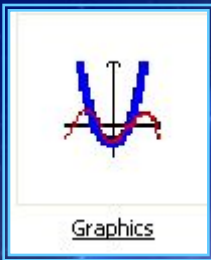


# Геоинформационные модели

## 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

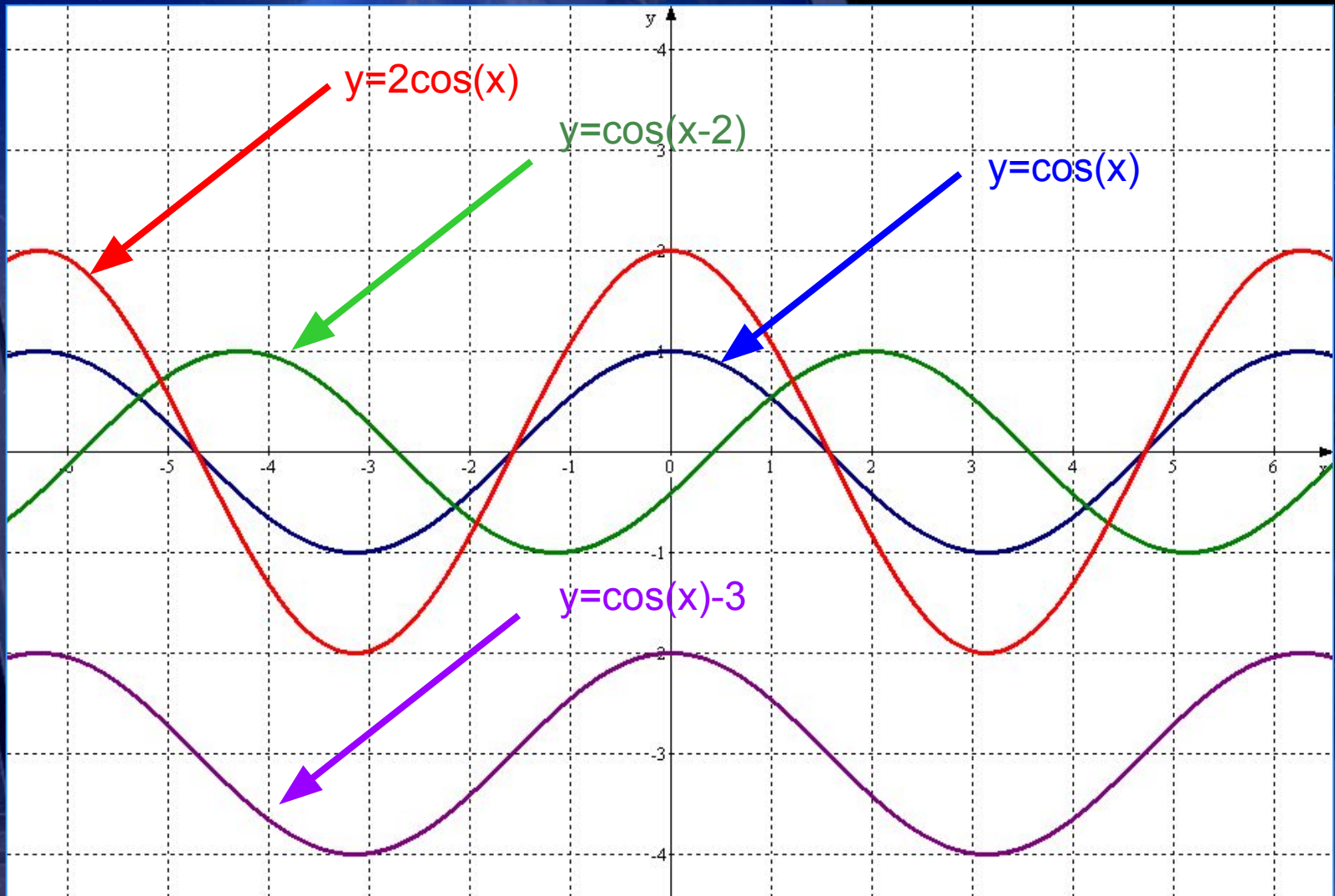
Толщина

Цвет Темно-синий

Помощь Отмена Применить

**Единичный отрезок**  
на X  на Y

**Координаты центра**  
X =  Y =



## 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

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:

- 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

# Модель:

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

информационные



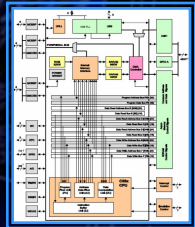
предметные



Образные модели



Знаковые модели



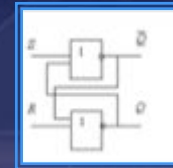
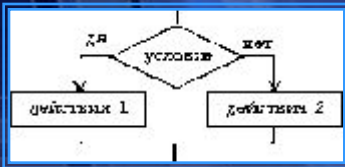
Визуализация

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.**