

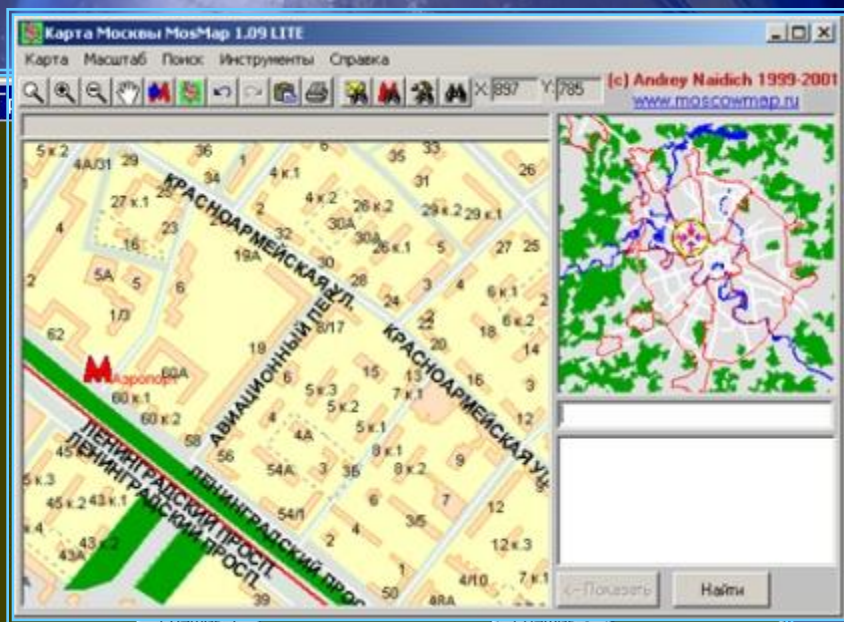


# Компьютерные модели

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

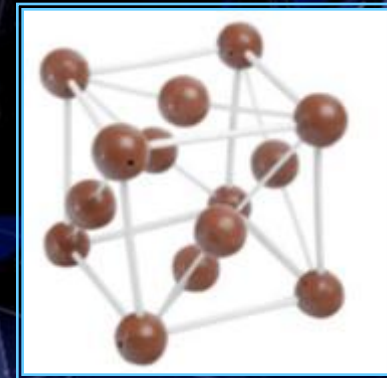
**Учитель: Галдин Василий Алексеевич**

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



# Формы представления моделей

- предметные (материальные)
- информационные



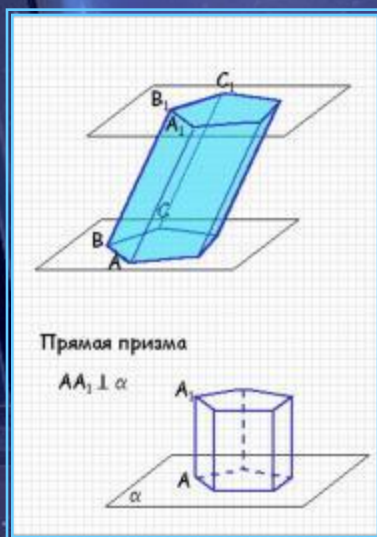
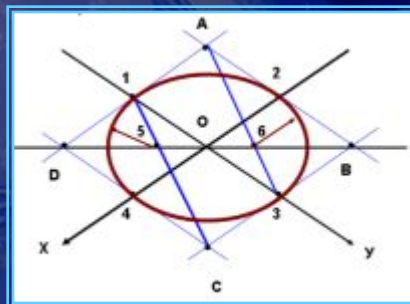
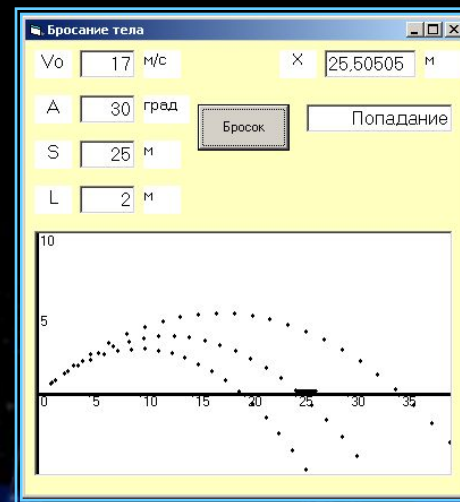
4. АЗЕРБАЙДЖАН	РЕЗУЛЬТАТ	КОЭФФИЦИЕНТ	МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ	4384954	334218
5. АЗЕРБАЙДЖАН (КОФТ)	23		Страны мира		
6. АЗЕРБАЙДЖАН	94		Население		
7. АЗЕРБАЙДЖАН	2268	40 000 000 - 1 140 000 000	(24)	11758841	897159
8. АЗЕРБАЙДЖАН	483	30 000 000 - 40 000 000	(6)	3689098	524757
9. АЗЕРБАЙДЖАН	4	20 000 000 - 30 000 000	(12)	49559	4881
10. АЗЕРБАЙДЖАН	4	10 000 000 - 20 000 000	(26)	32878	3276
11. АЗЕРБАЙДЖАН	4	0 - 10 000 000	(149)	1984196	2973987
12. АЗЕРБАЙДЖАН	327070	10 000 000 - 20 000 000	(149)	2294889	236786
13. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	45567	4726
14. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	3281664	575398
15. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
16. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
17. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
18. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
19. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
20. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
21. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
22. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
23. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
24. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
25. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
26. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
27. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
28. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
29. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499
30. АЗЕРБАЙДЖАН	3055	10 000 000 - 20 000 000	(149)	464726	13499

## 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

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

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

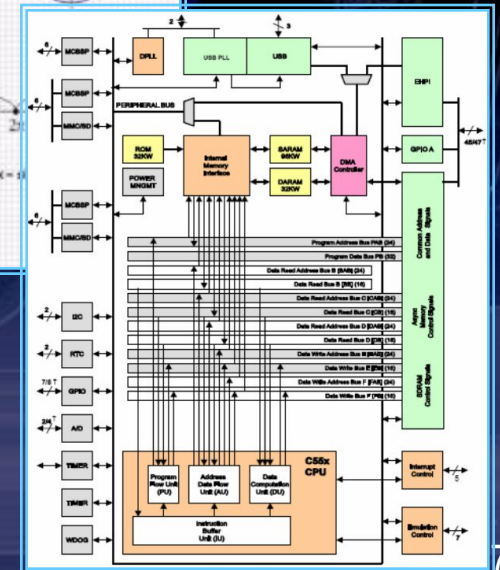
$$y' < 0 \quad 2\pi n + \pi < x < 2\pi n + 2\pi, \quad n \in \mathbb{Z}$$

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

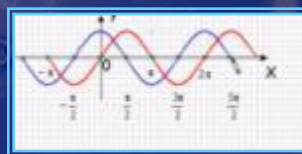
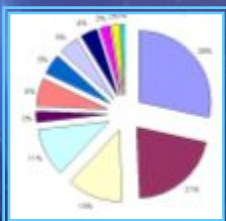
минимум функции  $y = -1$  при  $x = \pi + 2\pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$   
 максимум функции  $y = 1$  при  $x = 2\pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$

10. График функции

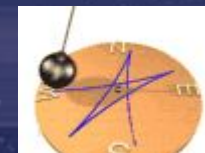
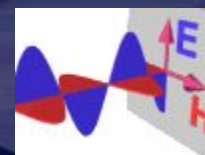


# Визуализация формальных моделей:

- 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:

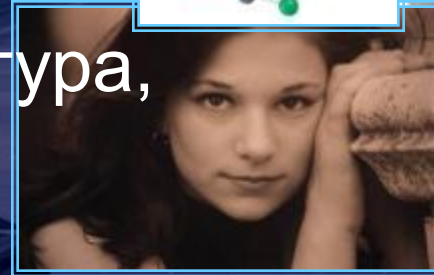
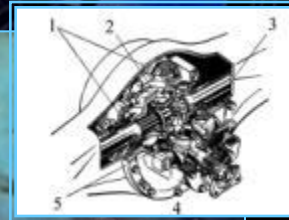
процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков.

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.

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	

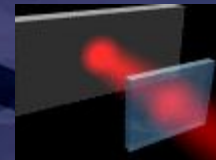
# Примеры и необходимость моделей:

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. )

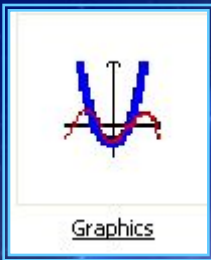


# Геоинформационные модели

## Планета Земля 4.2



## Задание №1:



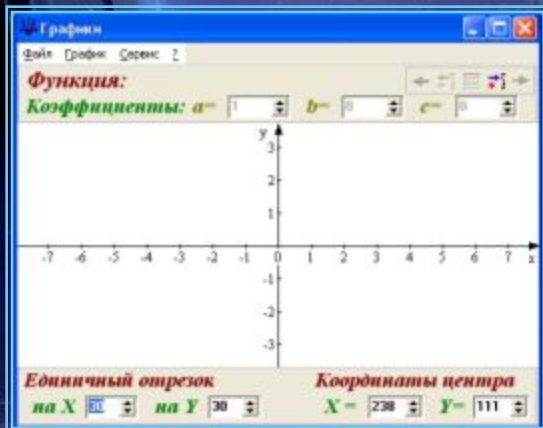
1) Используя программу **Graphics** построить графики функций:

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

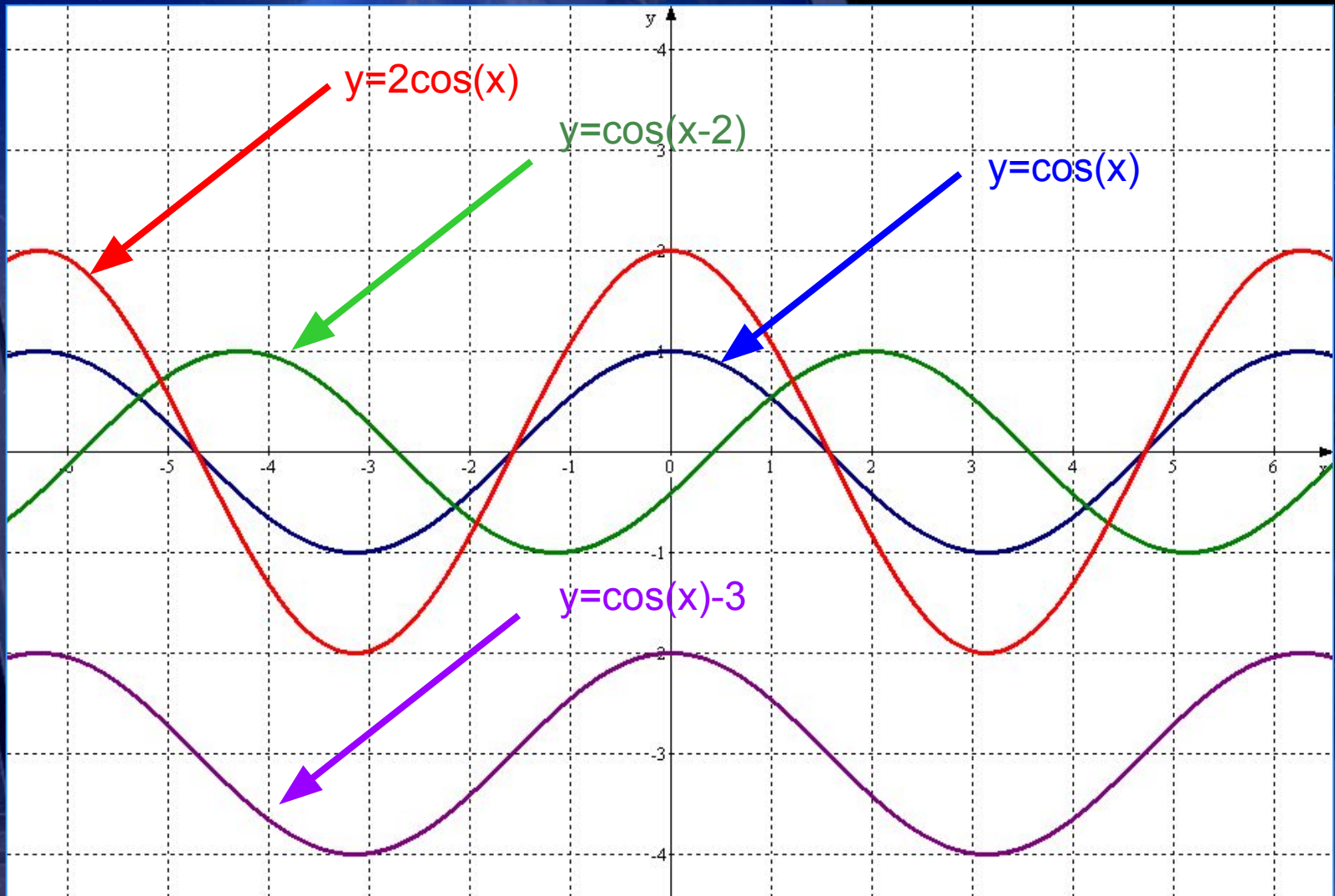
Толщина

Цвет: Темно-синий

Помощь Отмена Применить

Единичный отрезок  
на X  $30$  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**



The image shows a screenshot of the 'Table' application. The main area displays a periodic table of elements, with each element represented by a colored square. The table is organized into rows and columns. At the bottom of the application window, there is a search bar with a blue background and white text, containing the word 'Hydrogen'.



# 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	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 open over the table:

- Information window:** Titled "Информация о химическом элементе" (Information about the chemical element). It displays data for Hydrogen (H, Hydrogenium, Водород):
  - 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
- Save dialog:** Titled "Сохранить как" (Save as). It shows the file name "Водород" and type "Текстовые файлы" (Text files). The save location is "Рабочий стол" (Desktop).

# Модель:

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

информационные



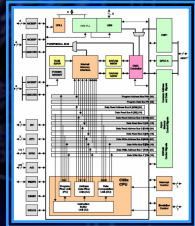
предметные



Образные модели



Знаковые модели



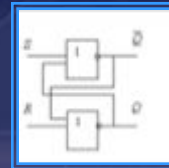
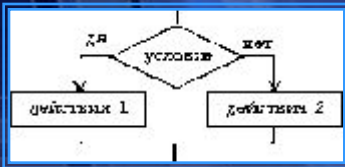
Визуализация

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.**