

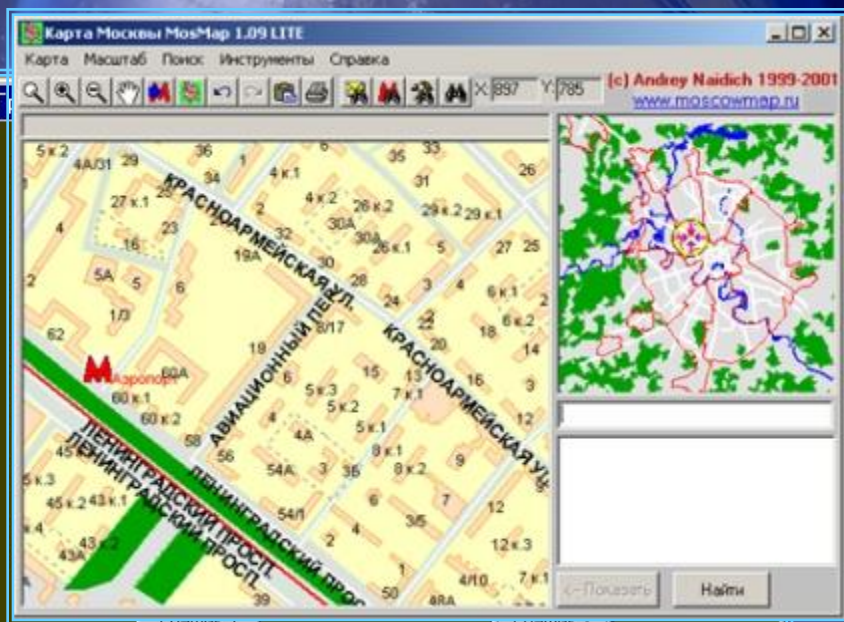


# Компьютерные модели

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

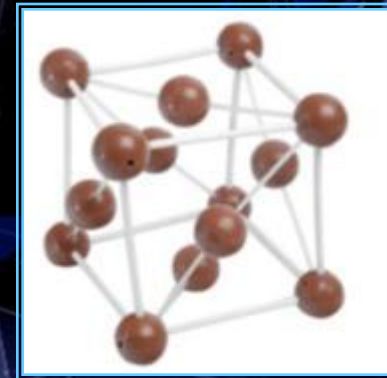
**Учитель: Галдин Василий Алексеевич**

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



# Формы представления моделей

- предметные (материальные)
- информационные



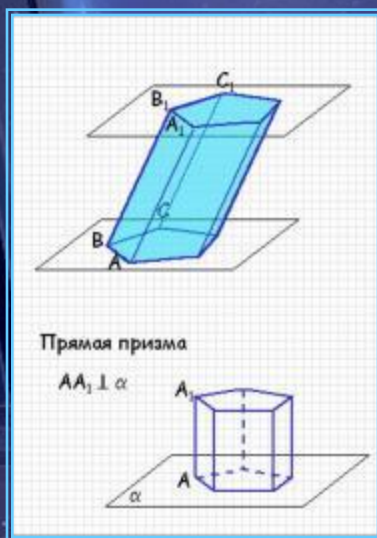
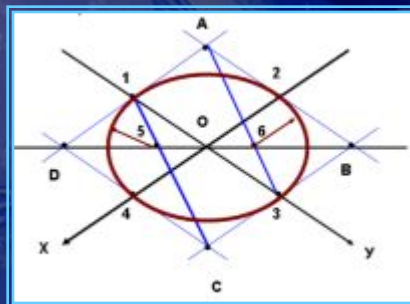
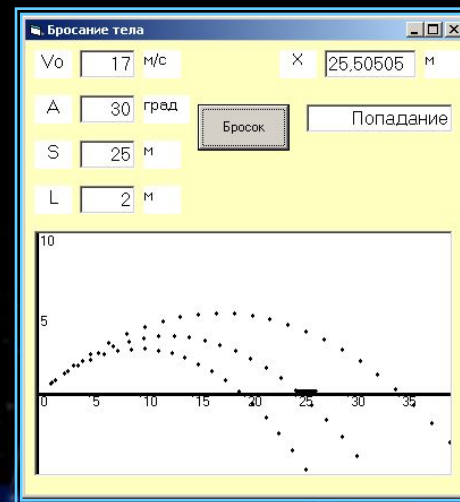
| 4. АЗЕРБАЙДЖАН          | РЕЗЕРВЫ | ЗАКЛОНКИ                    | ИЗНАСЛ. | УЛОВЫ    | 4384954 | 334218 |
|-------------------------|---------|-----------------------------|---------|----------|---------|--------|
| 5. АЗОРСКИЕ О-ВА (НОРТ) | 23      |                             |         |          |         |        |
| 6. АЗОРСКИЕ             | 942     |                             |         |          |         |        |
| 7. АЛЖИР                | 2268    | 40 000 000 - 1 140 000 000  | (24)    | 11758841 | 897159  |        |
| 8. АНГЛИЯ               | 883     | 30 000 000 - 40 000 000     | (6)     | 3689098  | 524757  |        |
| 9. АНГСОА               | 4       | 20 000 000 - 30 000 000     | (12)    | 49559    | 4881    |        |
| 10. АНДОЛЛА             | 4       | 10 000 000 - 20 000 000     | (26)    | 32878    | 3276    |        |
| 11. АНТЮА И БАЛЮДА      | 4       | 0 - 10 000 000              | (149)   | 32878    | 3276    |        |
| 12. АРГЕНТИНА           | 327070  | 100 000 000 - 1 000 000 000 | (10)    | 19841994 | 2973997 |        |
| 13. АРМЕНИЯ             | 3635    |                             |         | 2294889  | 236786  |        |
| 14. АРМЯ (ИКАДР.)       | 3635    |                             |         | 45567    | 4726    |        |
| 15. АУГАНИСТАН          | 352127  |                             |         | 3281684  | 575398  |        |
| 16. БАЙ АНЖИЕ О-ВА      | 2445    |                             |         | 464726   | 13499   |        |
| 17. БАЛГАРИЯ            | 807888  | 100 000 000 - 1 000 000 000 | (10)    | 4155498  | 640988  |        |
| 18. БАРАБОС             | 170796  |                             |         | 83929    | 83974   |        |
| 19. БАХРЕЙН             | 32612   |                             |         | 29619    | 19667   |        |
| 20. БЕЛАРУСЬ            | 8872549 | 100 000 000 - 1 000 000 000 | (10)    | 4255881  | 1184429 |        |
| 21. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 22. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 23. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 24. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 25. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 26. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 27. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 28. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 29. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 30. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 31. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 32. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 33. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 34. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 35. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 36. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 37. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 38. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 39. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 40. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 41. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 42. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 43. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 44. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 45. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 46. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 47. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 48. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 49. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |
| 50. БЕЛИЗ               | 39926   |                             |         | 18279    | 8786    |        |

## 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

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

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

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

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

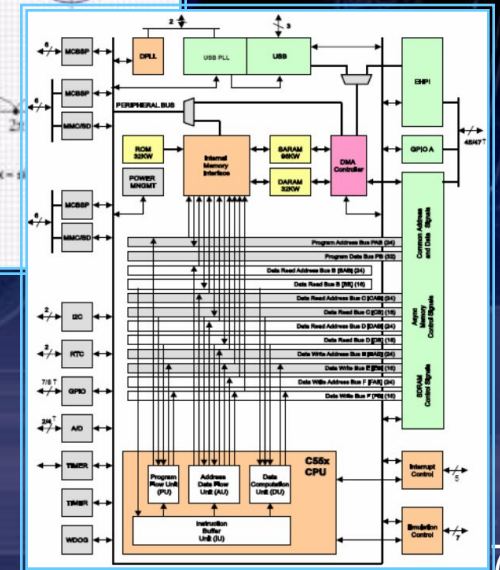
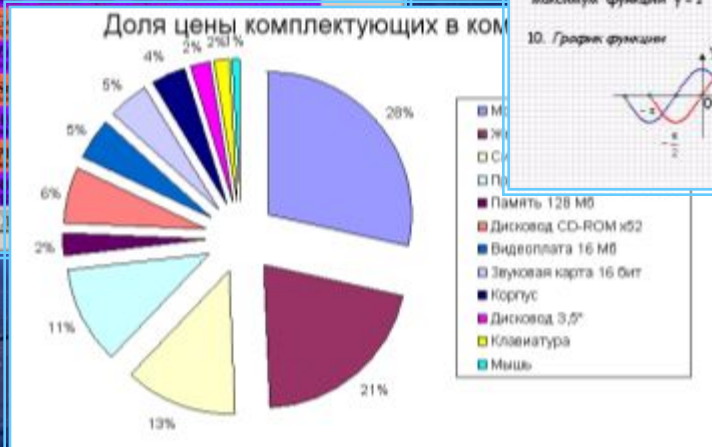
возрастает на  $(\pi + 2\pi n, 2\pi n + 2\pi), n \in \mathbb{Z}$

9. Экстремумы функции

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

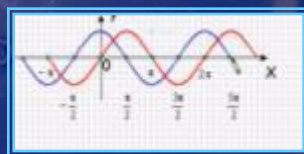
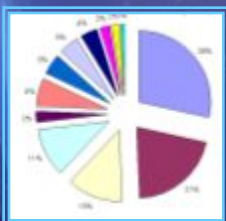
максимум функции  $y = 1$  при  $x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

10. График функции

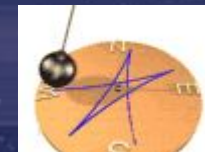
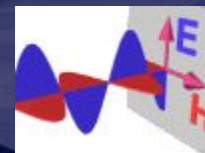


# Визуализация формальных моделей:

- 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.

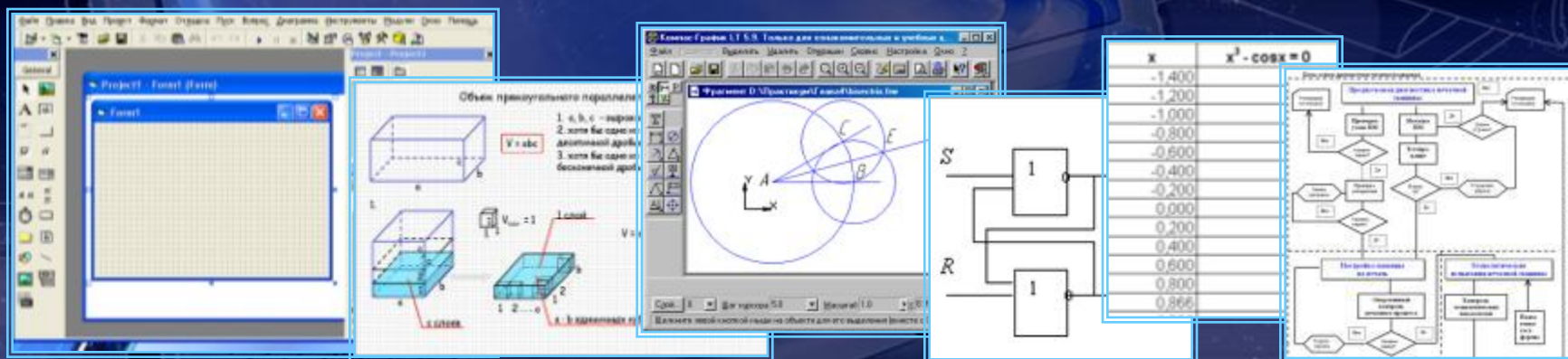




# • Формализация:

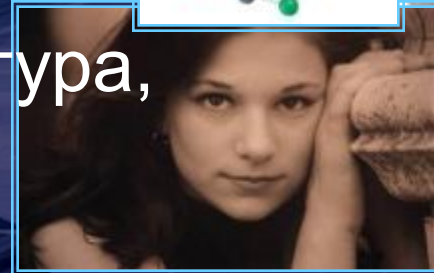
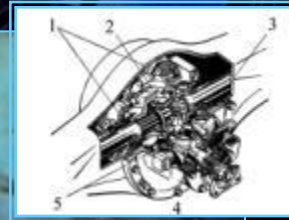
процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков.

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.



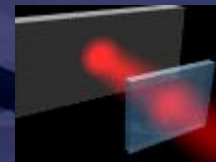
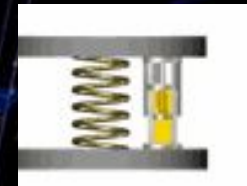
# Примеры и необходимость моделей:

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. )

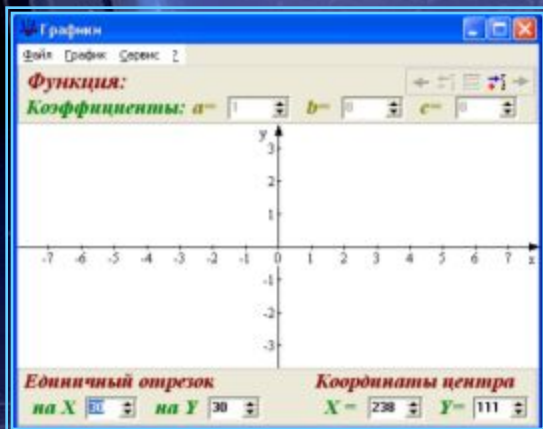
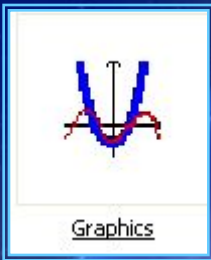


# Геоинформационные модели

## 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

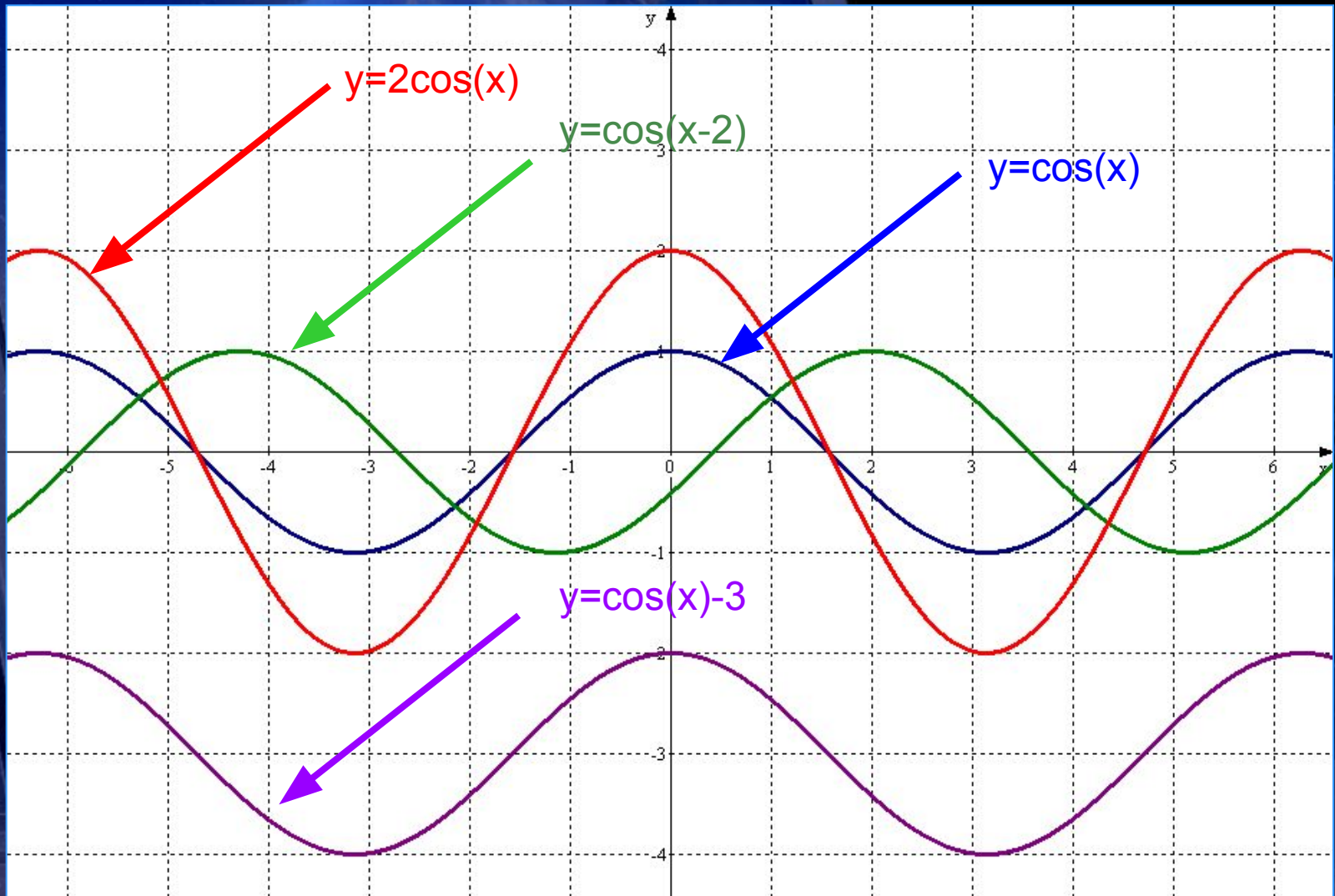
Толщина

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 ?

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

### 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 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
  - www.table.hotmail.ru
  - Экспорт | Печать | Закрыть
- Сохранить как** (Save As):
  - Папка: Рабочий стол
  - Мои документы
  - Мой компьютер
  - Сетевое окружение
  - Открытый урок по Информатике
  - Первые врата
  - Ярлык для Локальный диск (D)
  - Имя файла: Водород
  - Тип файла: Текстовые файлы
  - Сохранить | Отмена

## Задание №3:

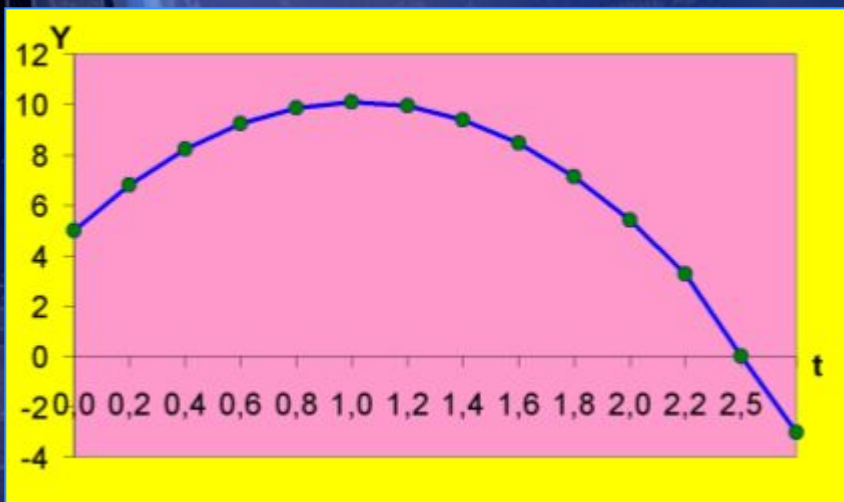
Используя программу **Excel** построить график тела, брошенного вверх:

а)  $h_0 = 5$  м,  $V_0 = 10$  м/с

б)  $t \in [0; 2.66]$ , шаг 0,2

в)  $y = h_0 + V_0 * t - 4,9 * t^2$

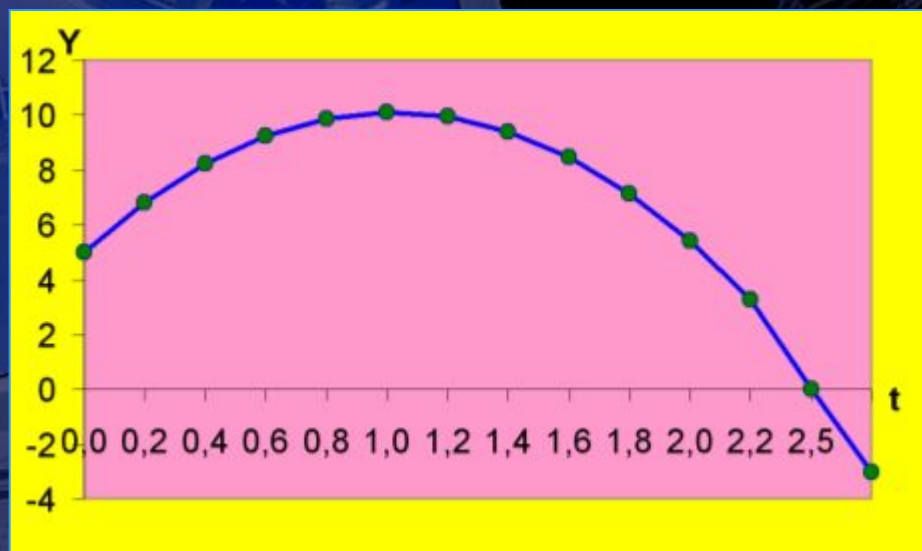
г) вид диаграммы – стандартные график.



|    | 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**



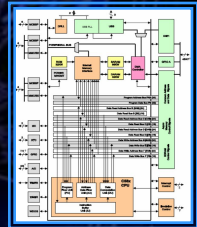
**предметные**



**Образные модели**



**Знаковые модели**



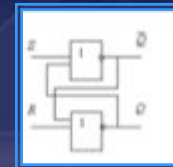
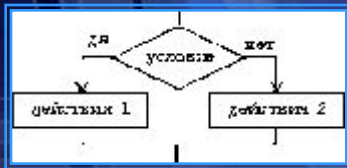
**Визуализация**

**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.**