

Компьютерные модели

Автор: Галдин Василий Алексеевич

Должность: учитель информатики и физики

Категория: 1 квалификационная

Образовательное учреждение: МБОУ ЛСОШ №3

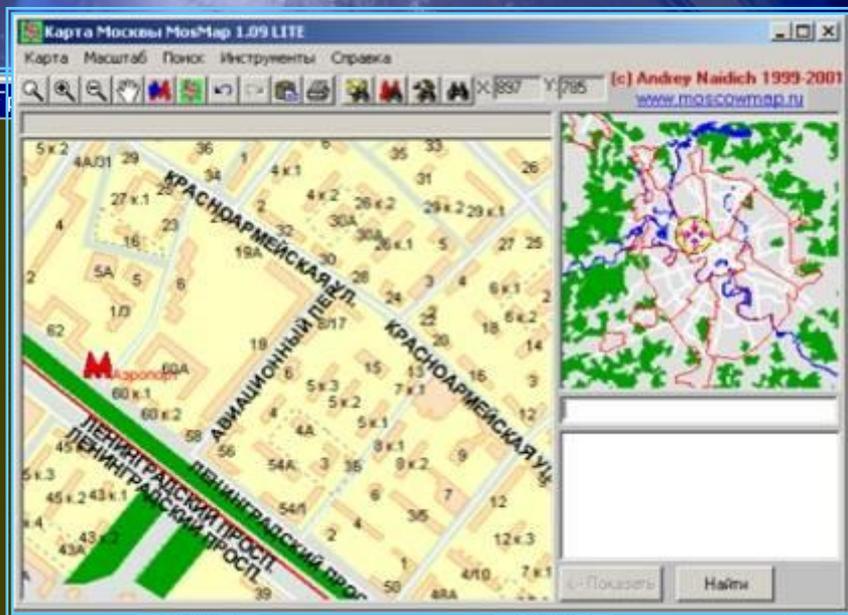
Республика/край, город/поселение: п. Локоть Брасовского р-на

E-mail: galdin.vas@yandex.ru

Web сайт: <http://galdin.ucoz.ru/>

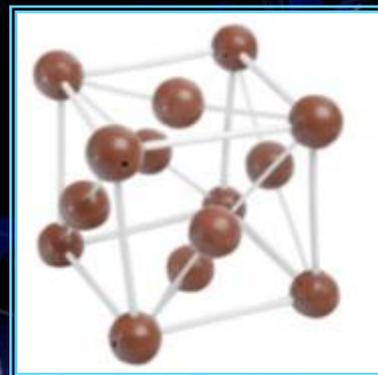


Модель: объект, который отражает
существенные признаки
изучаемого объекта,
процесса или явления.



Формы представления моделей

- предметные (материальные)
- информационные



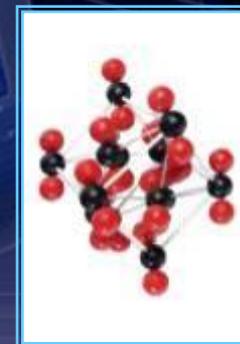
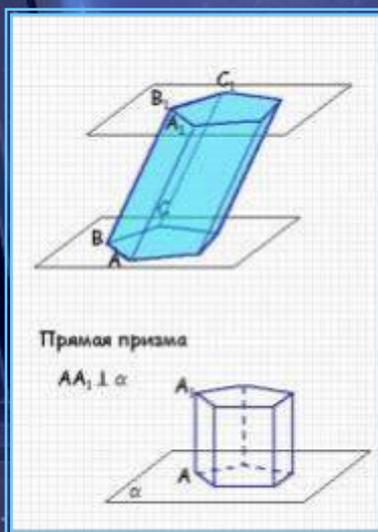
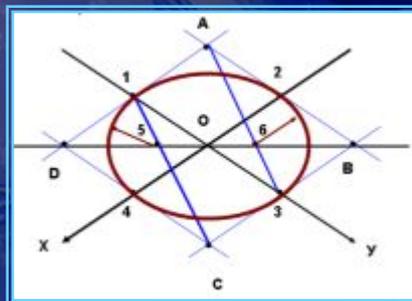
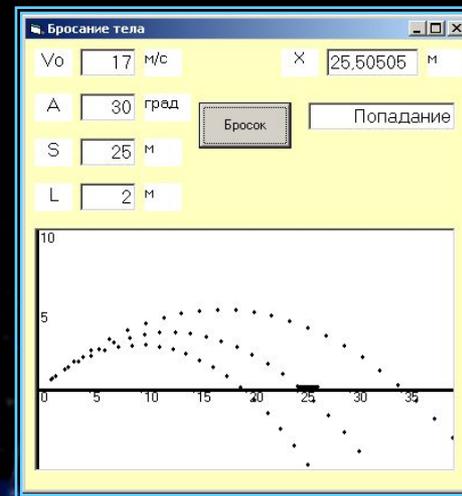
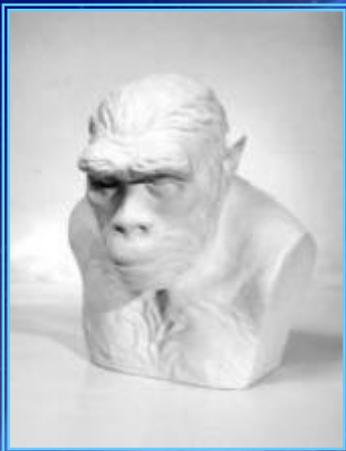
№	АТРИБУТ	РЕЗУЛЬТАТ	ВЕЛИЧИНА	МАКСИМ.	МИНИМ.	УСЛОВИЯ	СР.ВЕЛ.	СР.ВЕЛ. МИР
4	АЗЕРБАЙДЖАН						4384954	334218
5	АЗОРСКИЕ О-ВА (БОРГ)	23						
6	АВСТРАЛИЯ	962						
7	АВСТРИЯ	2268	40 000 000 - 1 140 000 000	(24)			11758841	897159
8	АВШОН		30 000 000 - 40 000 000	(6)				
9	АВСТРИЯ	883	20 000 000 - 30 000 000	(12)			3689098	524757
10	АНДОЛЛАН	6	10 000 000 - 20 000 000	(26)			49559	4881
11	АНТИГУА И БАРБУДА	6	0 - 10 000 000	(149)			32878	3276
12	АРГЕНТИНА	327 070					19841094	2973997
13	АРМЕНИЯ	3035					2294889	236786
14	АРВЯКА (ИНДОНЕЗИЯ)						45567	4726
15	АВГАНИСТАН	352127					3281664	575788
16	БАВ АРИСКИ О-ВА	2445					664726	13499
17	БАНАРУИ	807888					4155466	440988
18	БАРАБАТОС	170796					61925	60974
19	БАХРЕЙН	32612					246117	19667
20	БЕЛАРУСЬ	812204					4255881	1184429
21	БЕЛИЗ	39926					196273	8786
22	БЕЛИЗ	396127					6623742	1487176
23	БЕЛИЗ	436488	288588	275888	288588		719388	18688
24	БЕРМУДСКИЕ О-ВА	6129	2848	1188	1090		43388	5838
25	БОЛИВИЯ	898741	4435274	4555467	1831290		5986678	1917173
26	БОЛИВИЯ	649782	3171265	5249527	2648288		3478795	372933

Предметные модели

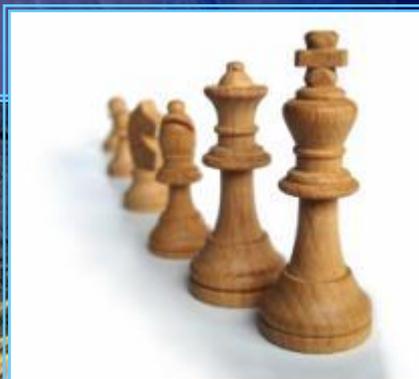
воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальном мире (например, глобус, муляжи, модели кристаллических решеток, зданий).

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

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

убывает на $2\pi n < x < 2\pi n + 2\pi$, $n \in \mathbb{Z}$

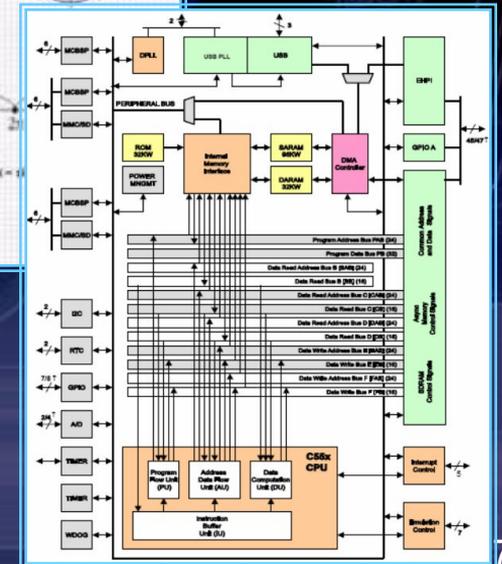
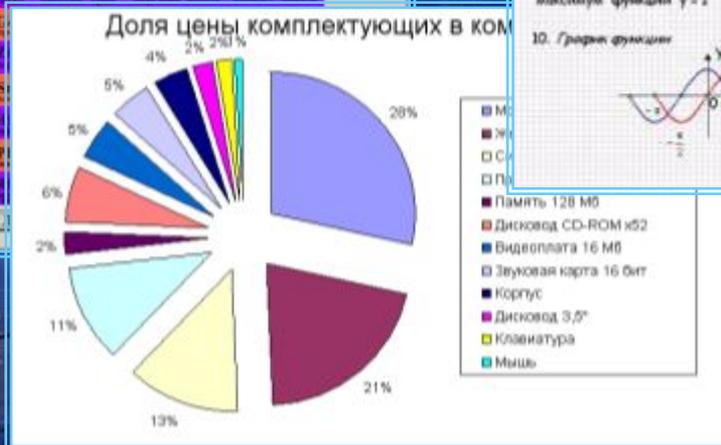
возрастает на $2\pi n + 2\pi < x < 2\pi n + 4\pi$, $n \in \mathbb{Z}$

9. Дистрибуция функции

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

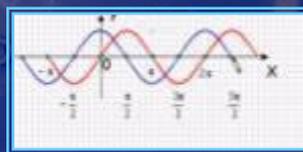
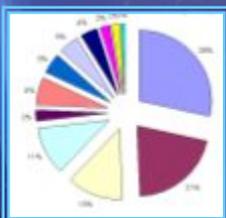
максимум функции $y = 1$ при $x = 2\pi n$, $n \in \mathbb{Z}$

10. График функции

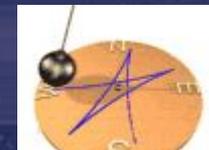
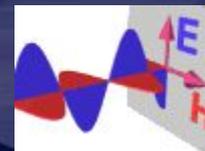


Визуализация формальных моделей:

- 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:

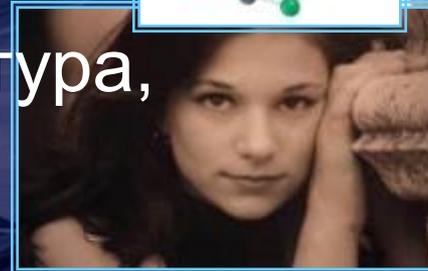
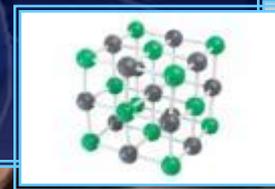
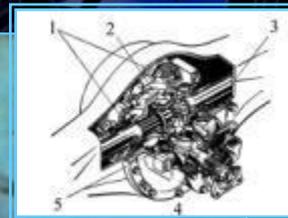
процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков.

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	$x^3 - \cos x$
-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	

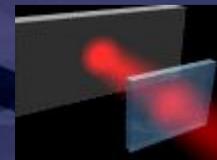
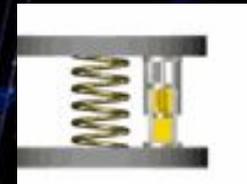
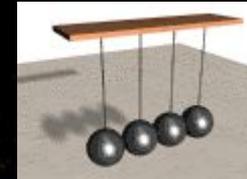
Примеры и необходимость моделей:

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.)

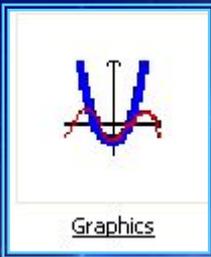


Геоинформационные модели

Планета Земля 4.2



Задание №1:



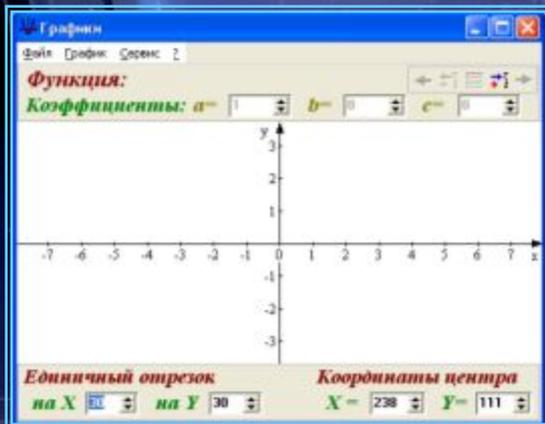
1) Используя программу **Graphics** построить графики функций:

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

$b = 0$ $c = 0$

y

x

Добавить график

Свойства | Доп. свойства

Y(x)

Формула
Y(x) = $\cos(x)$

График
Строить: Линиями Точками

Стиль

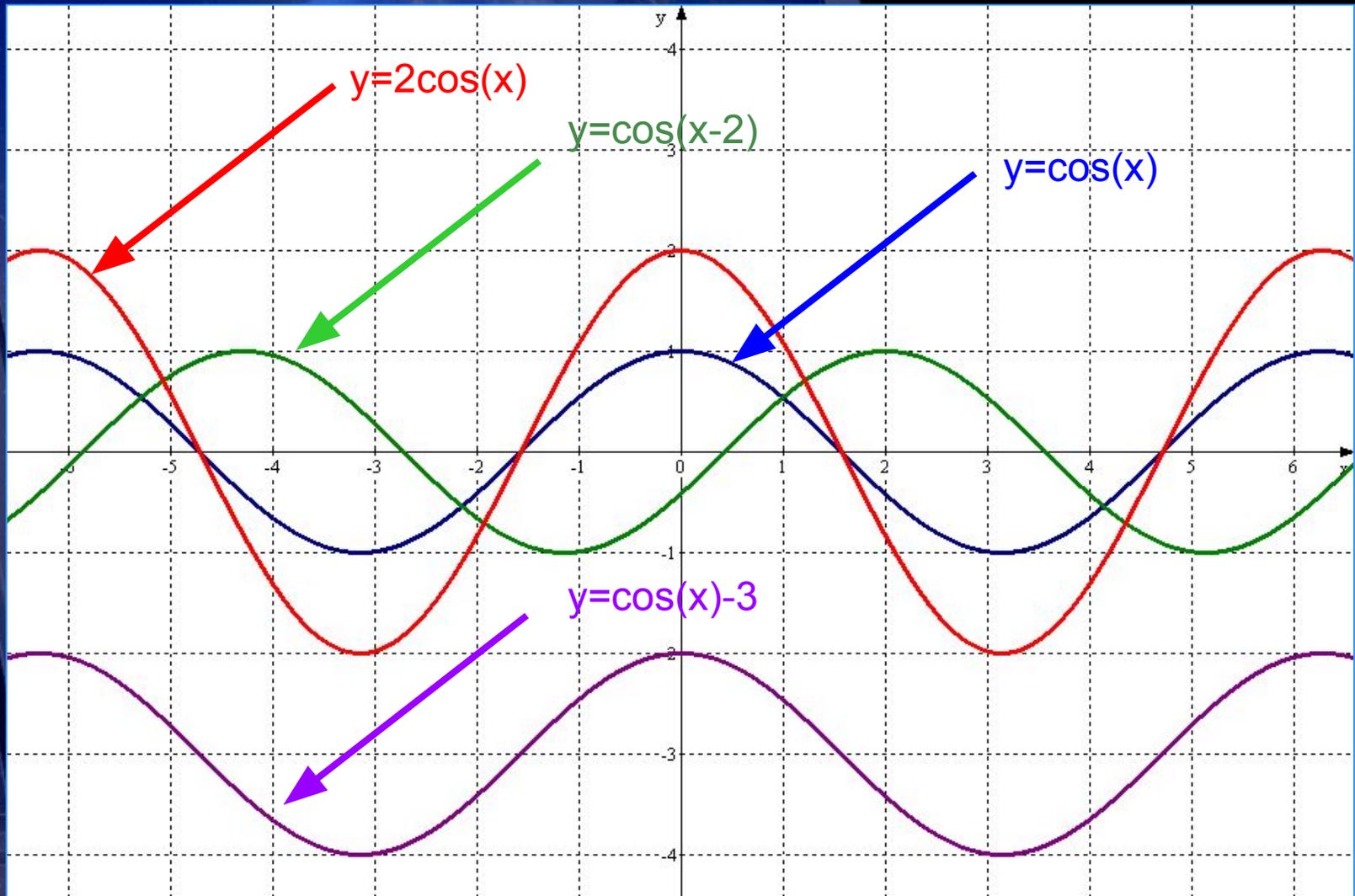
Толщина

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):



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

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	
Cu Zn Ga Ge As Se Br	
Rb Sr Y Zr Nb Mo Ru Rh Pd	
Ag Cd In Sn Sb Te I Xe	
Cs Ba La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu	
Au Hg Tl Pb Bi Po At Rn	
Fr Ra Ac Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr	

Нахождение молярной массы вещества

Молярная масса вещества H₂O примерно равна
18,01534(граммов/моль)

Закреть

Снова

Назад

Далее

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):** This window displays the following data for Hydrogen:
 - 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
- Сохранить как (Save As):** This window shows the file name 'Водород' (Hydrogen) and the file type 'Текстовые файлы' (Text files). The save location is 'Рабочий стол' (Desktop).

Задание №3:

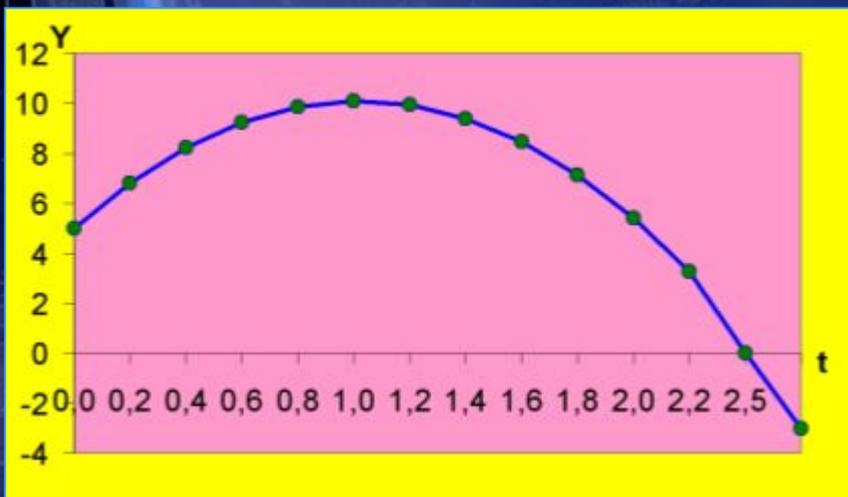
Используя программу **Excel** построить график тела, брошенного вверх:

а) $h_0 = 5$ м, $V_0 = 10$ м/с

б) $t \in [0; 2.66]$, шаг 0,2

в) $y = h_0 + V_0 * t - 4,9 * t^2$

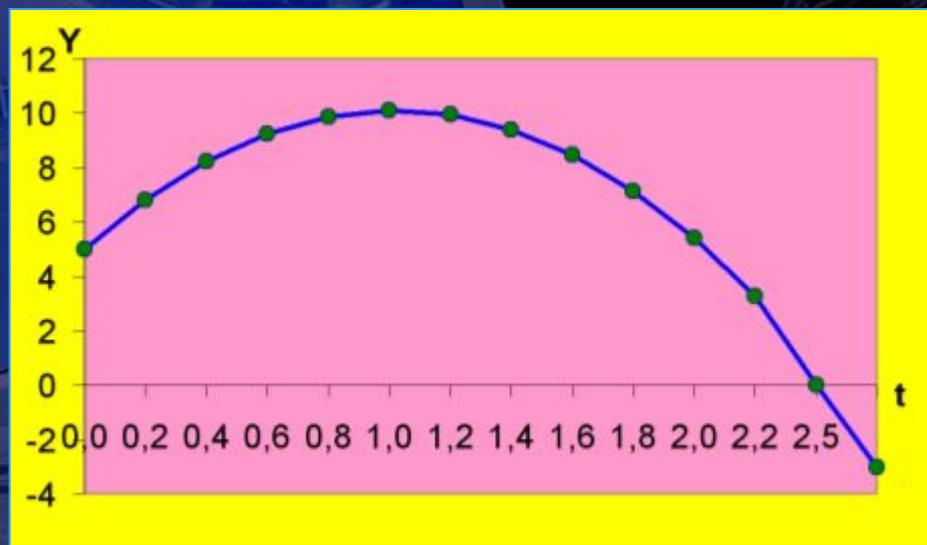
г) вид диаграммы – стандартные график.



	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

$$y = h_0 + v_0 * t - 4,9 * t^2$$

$$= \$B\$1 + \$B\$2 * A5 - 4,9 * A5^2$$



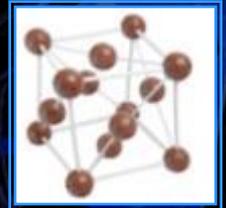
Модель:

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

информационные



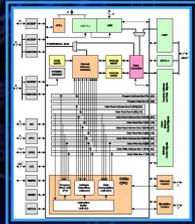
предметные



Образные модели



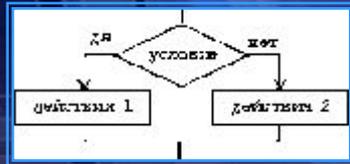
Знаковые модели



Визуализация

Формализация

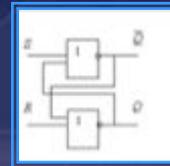
различные формы



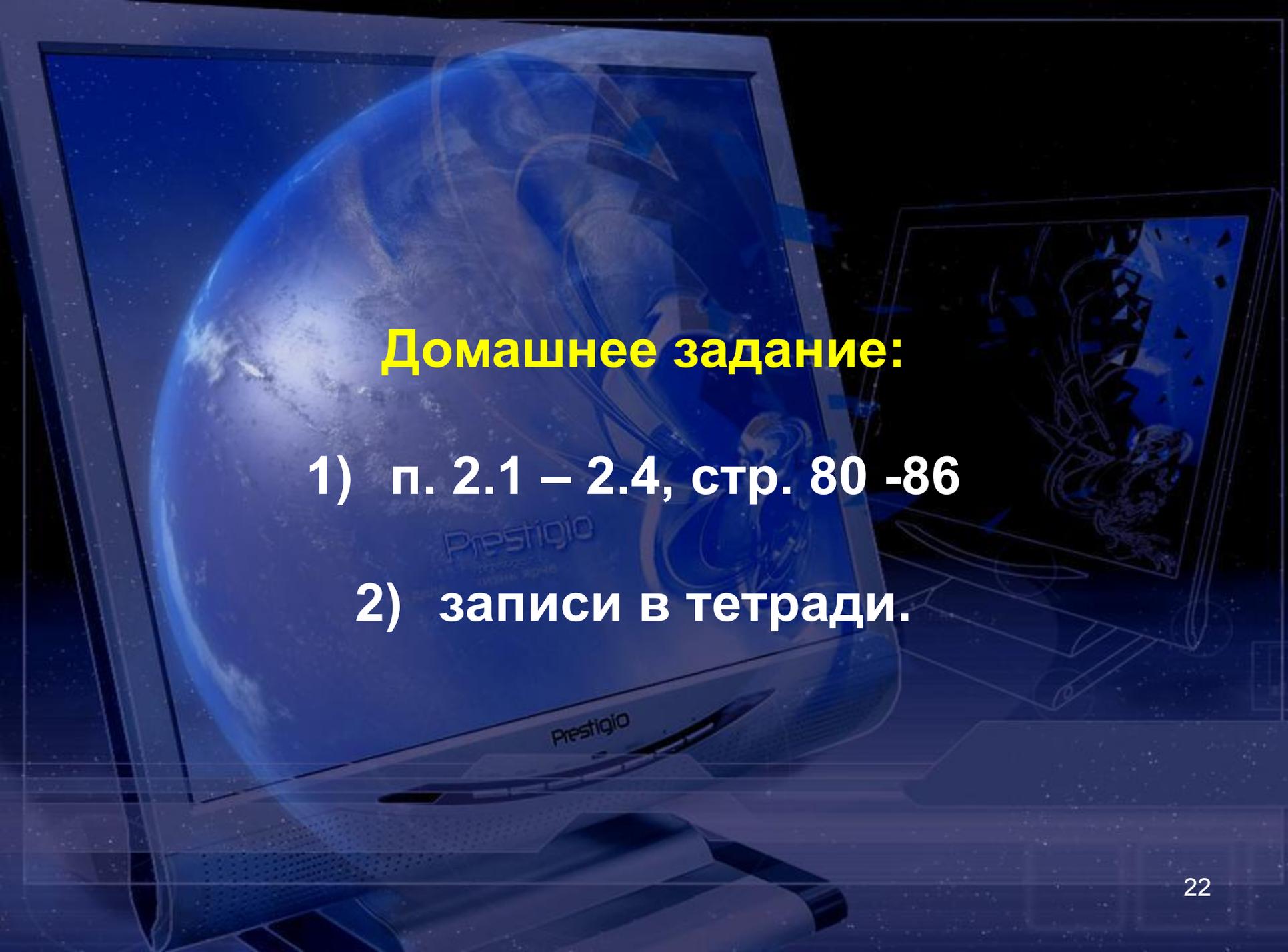
анимация



формальные языки



необходимость моделей и пути построения



Домашнее задание:

1) п. 2.1 – 2.4, стр. 80 -86

2) записи в тетради.