

Формы представления моделей

Автор: преподаватель
ГАУ СПО КСТ
Юдина Л. И.



Цели урока:

- Дидактическая: обобщить знания по теме: «Модели, моделирование, формализация», проверить знания по данной теме, сформировать знания об основных формах представления моделей. Научить выбирать оптимальную форму представления моделей в зависимости от условий задачи.
- Развивающая: развить ассоциативное мышление, сформировать операционное мышление, направленное на выбор оптимальных решений при создании моделей у студентов,
- Воспитательная: сформировать устойчивое внимание студентов, познавательный интерес к предмету

Этапы урока:

- постановка цели урока и мотивация учебной деятельности;
- актуализация полученных знаний;
- объяснение нового материала;
- обобщение и систематизация понятий для выполнения практической работы;
- закрепление знаний при помощи тестов;
- подведение итогов.

Актуализация знаний

- Как называется упрощенное представление реального объекта?
- Как называется процесс построения моделей?
- Как называется процесс описания модели на формальном языке?
- Макеты, муляжи - это материальные или информационные модели?
- Схема электрической цепи - это материальная или информационная модель?
- Состояние системы в конкретный момент времени называется статической или динамической моделью?
- Изменение состояния системы в некоторый период времени называется статической или динамической моделью?
- Описание модели с помощью формального языка.

Первый способ представления данных – реляционный (табличный)

- Используется для описания объектов, обладающих одинаковым набором свойств. В табличной информационной модели обычно перечень объектов размещен в ячейках первого столбца таблицы, а значения их свойств – в других столбцах.
- Табличная форма придает лаконичность и наглядность данным, структурирует данные, позволяет увидеть закономерности в характере данных.
- Существуют таблицы различных типов:
 - таблицы типа «объект—свойство»;
 - таблицы типа «объект—объект»;
 - таблицы типа «объекты—объекты—много...»;
 - таблицы типа «объекты—свойства—объекты».
- Рассмотрим первый тип: таблицы типа «объект—свойство».

Табличная модель

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Группы элементов:																		1 2																			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII																													
1	H						H	He										1 2																			
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										1 2																			
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										1 2																			
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	1 2																										
5	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																													
6	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	1 2																										
7	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe																													
8	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	1 2																										
9	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																													
10	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hn	Mt																												
Оксиды	R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄																													
Гидриды				RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR	1 2																													
1 2																																					
58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu										
72	Hf	73	Ta	74	W	75	Re	76	Os	77	Ir	78	Pt	79	Au	80	Hg	81	Tl	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At										

Таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде

Катион анион	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Pb ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺
OH ⁻		P	P	P	—	P	M	M	H	H	—	H	H	H	H
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Cl ⁻	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	M	P	P	P
S ²⁻	P	P	P	P	H	P	—	—	H	H	H	H	H	H	—
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	M	M	M	P	M	—	—	H	M	—	—
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	M	H	M	P	P	P	—	M	P	P	P
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	H	H	H	H	H	—	H	H	H	—	—
SiO ₃ ²⁻	H	—	P	P	H	H	H	H	H	—	—	H	H	—	—
PO ₄ ³⁻	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
CH ₃ COO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

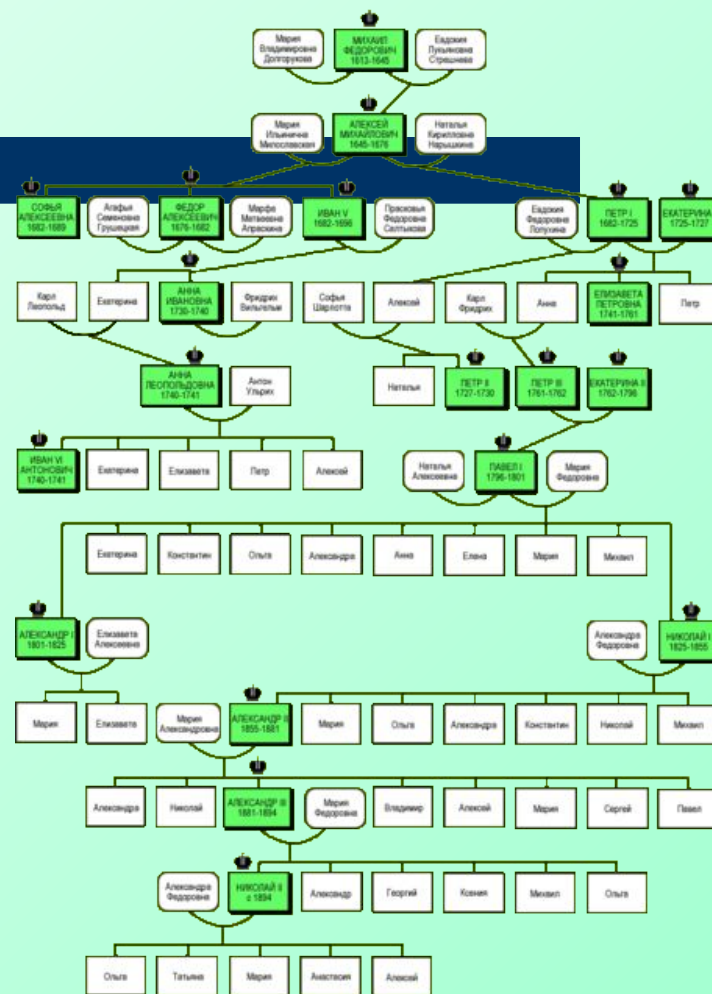
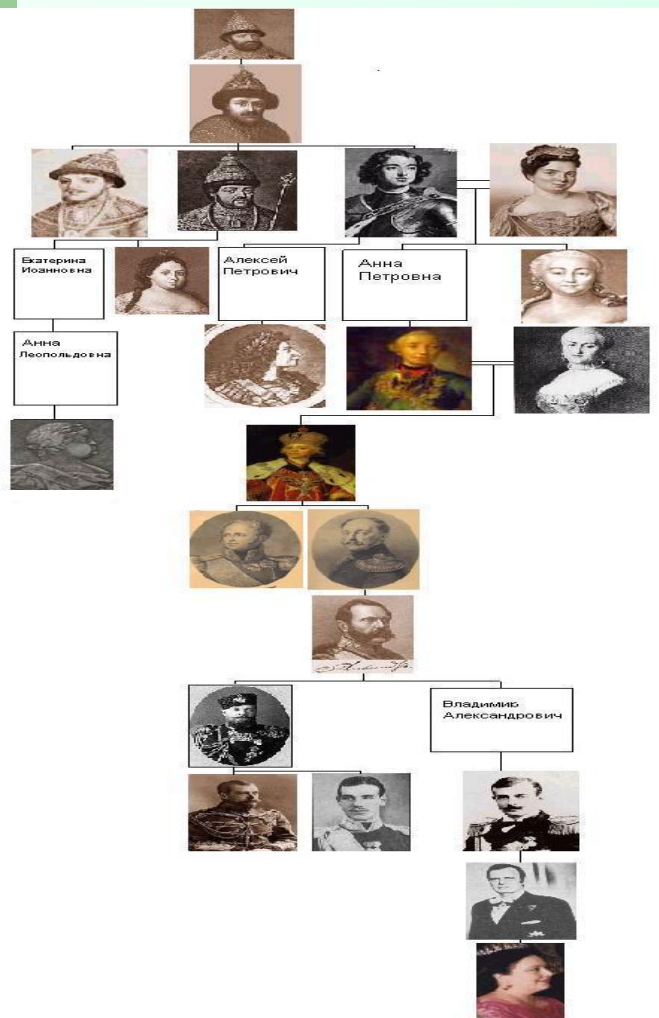
P - растворимое (>1 г в 100 г воды);

M - малорастворимое (0,001 г - 1г в 100 г воды);

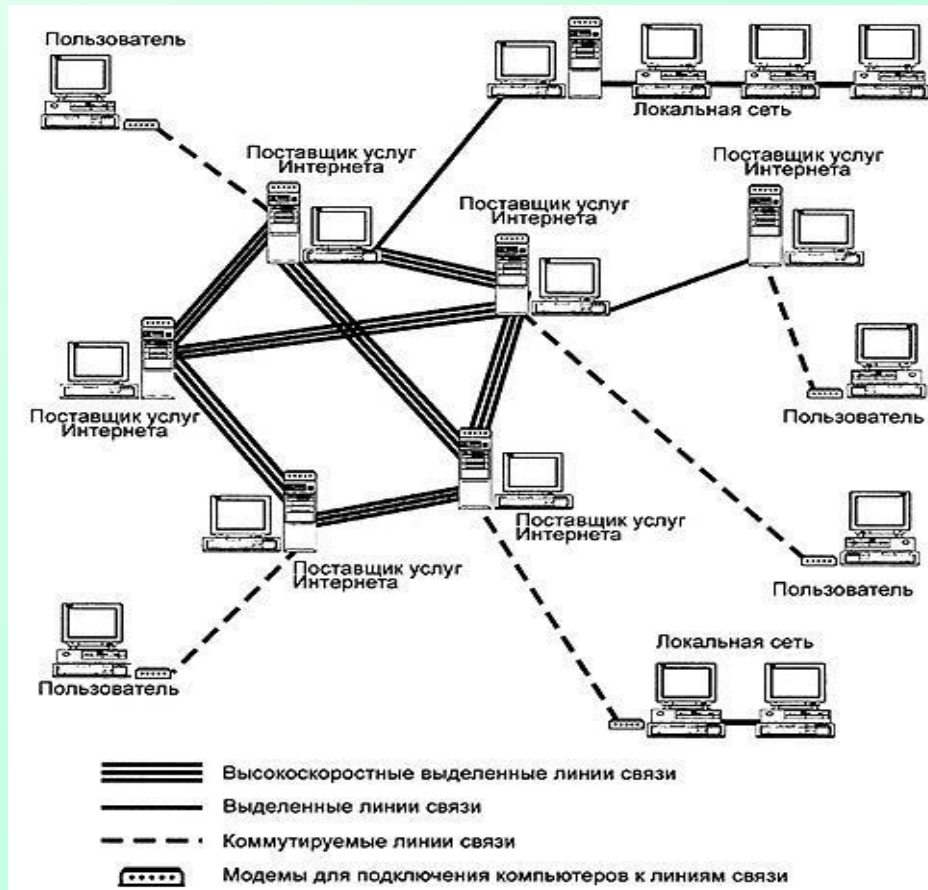
H - нерастворимое (< 0,001 г в 100 г воды);

— - разлагается водой или не существует.

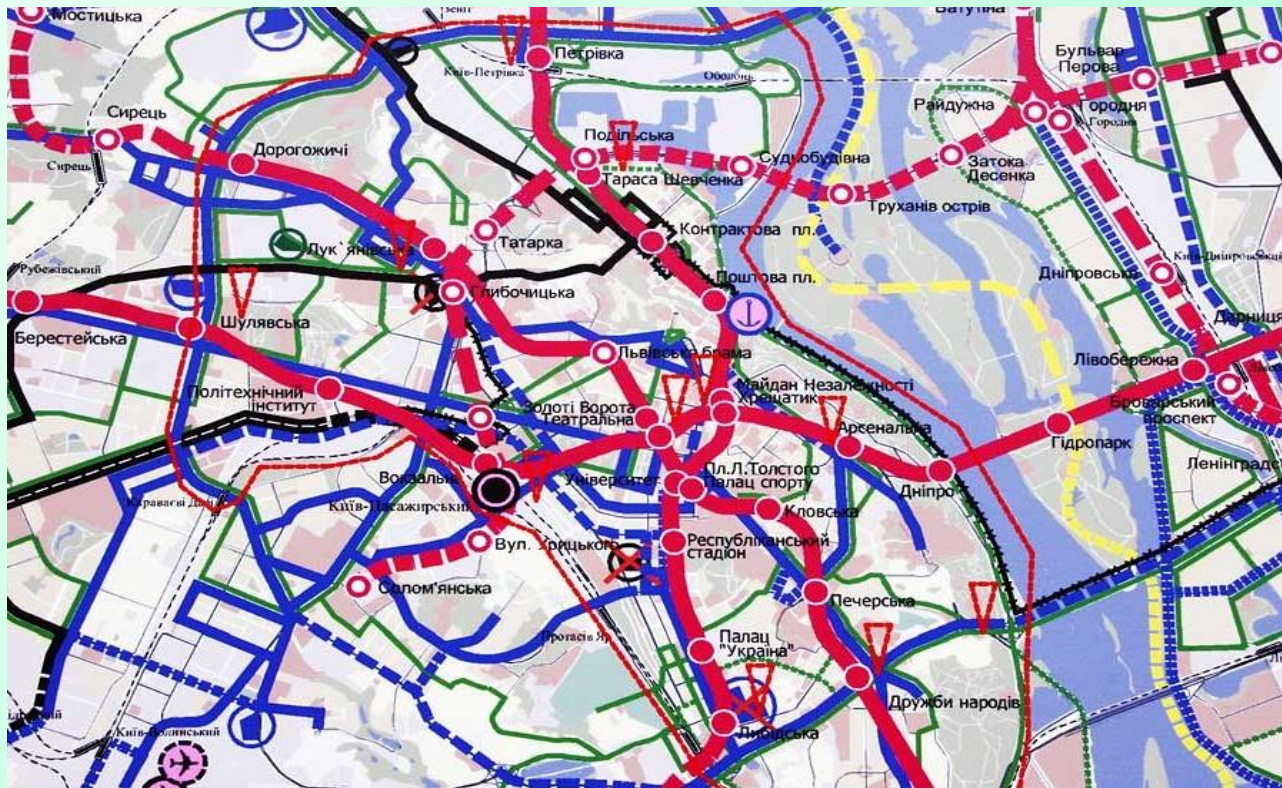
Иерархическая модель



Сетевая модель



Сетевая модель



Транспортная схема

Формы представления моделей

- Кроме данных форм представления существуют другие формы представления моделей.
- Формами представления информационных моделей могут быть: рисунок, схема, чертеж, словесное описание, формула, скульптура, живописное полотно, театральная постановка, компьютерная программа и др.

Рисунки, схемы



Проектирование коттеджа

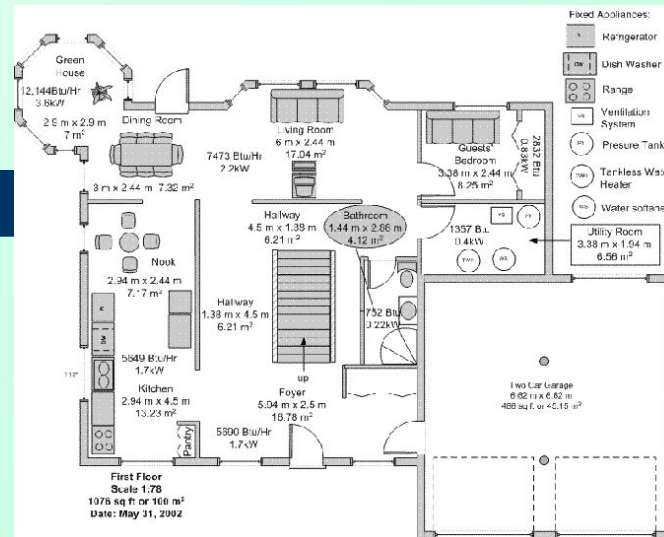


Схема первого этажа

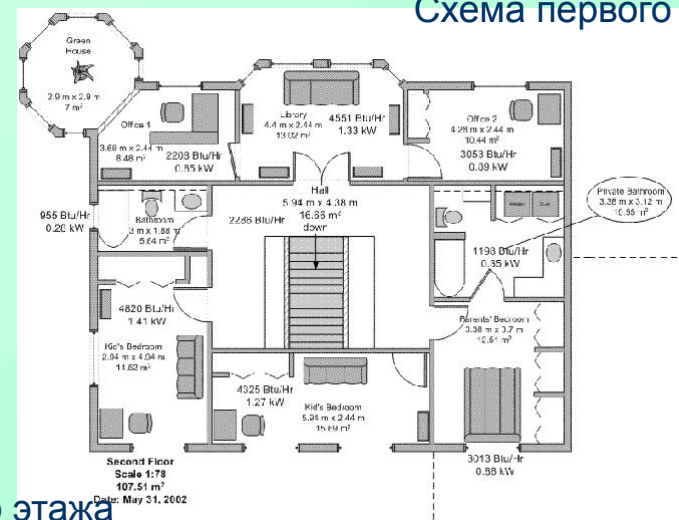
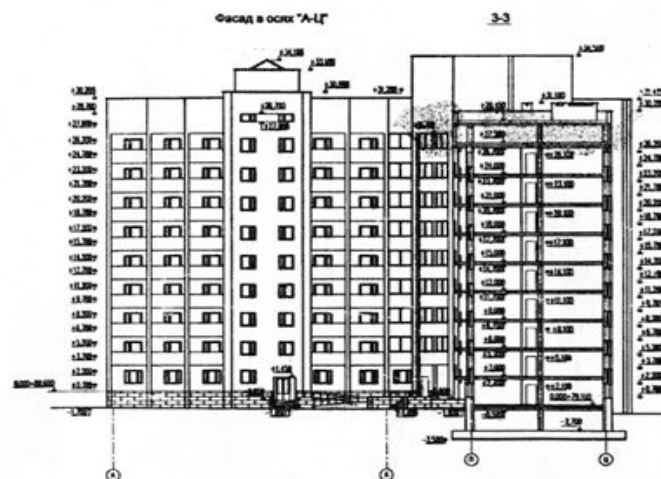
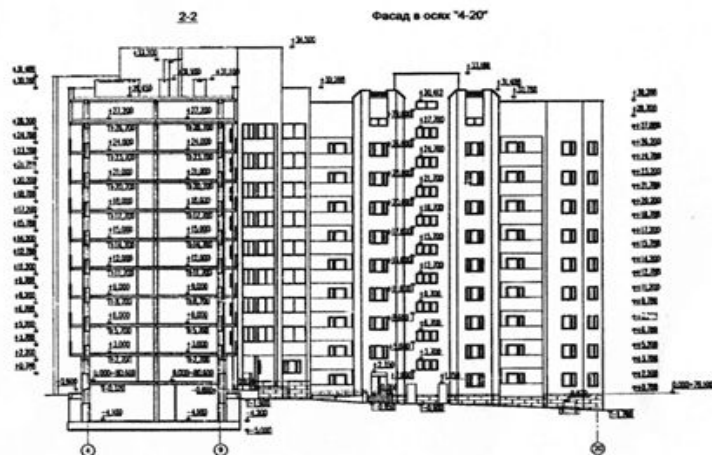
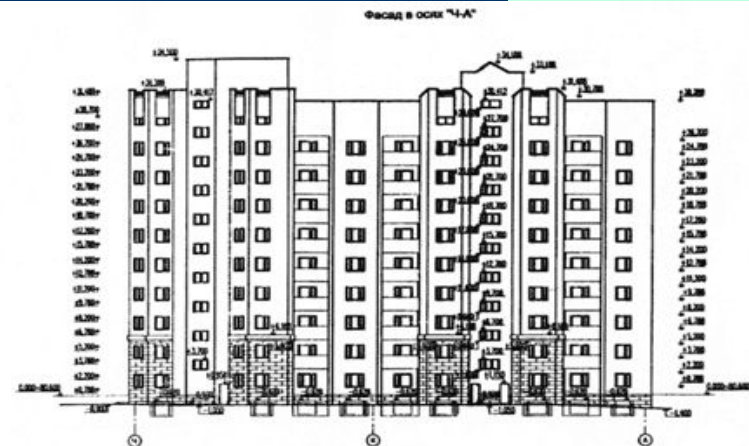
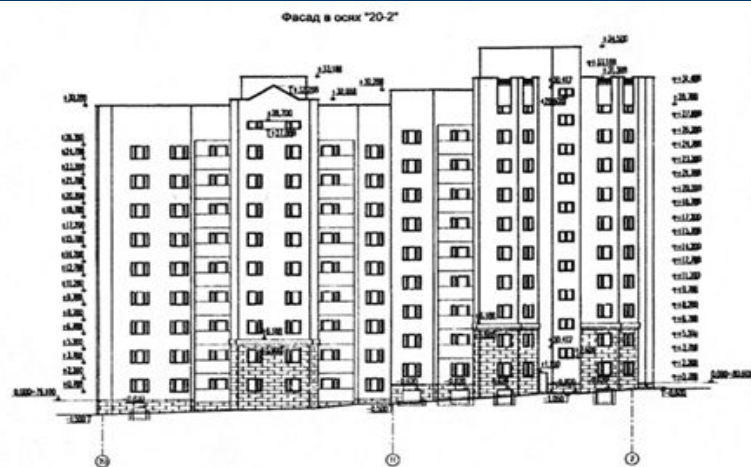
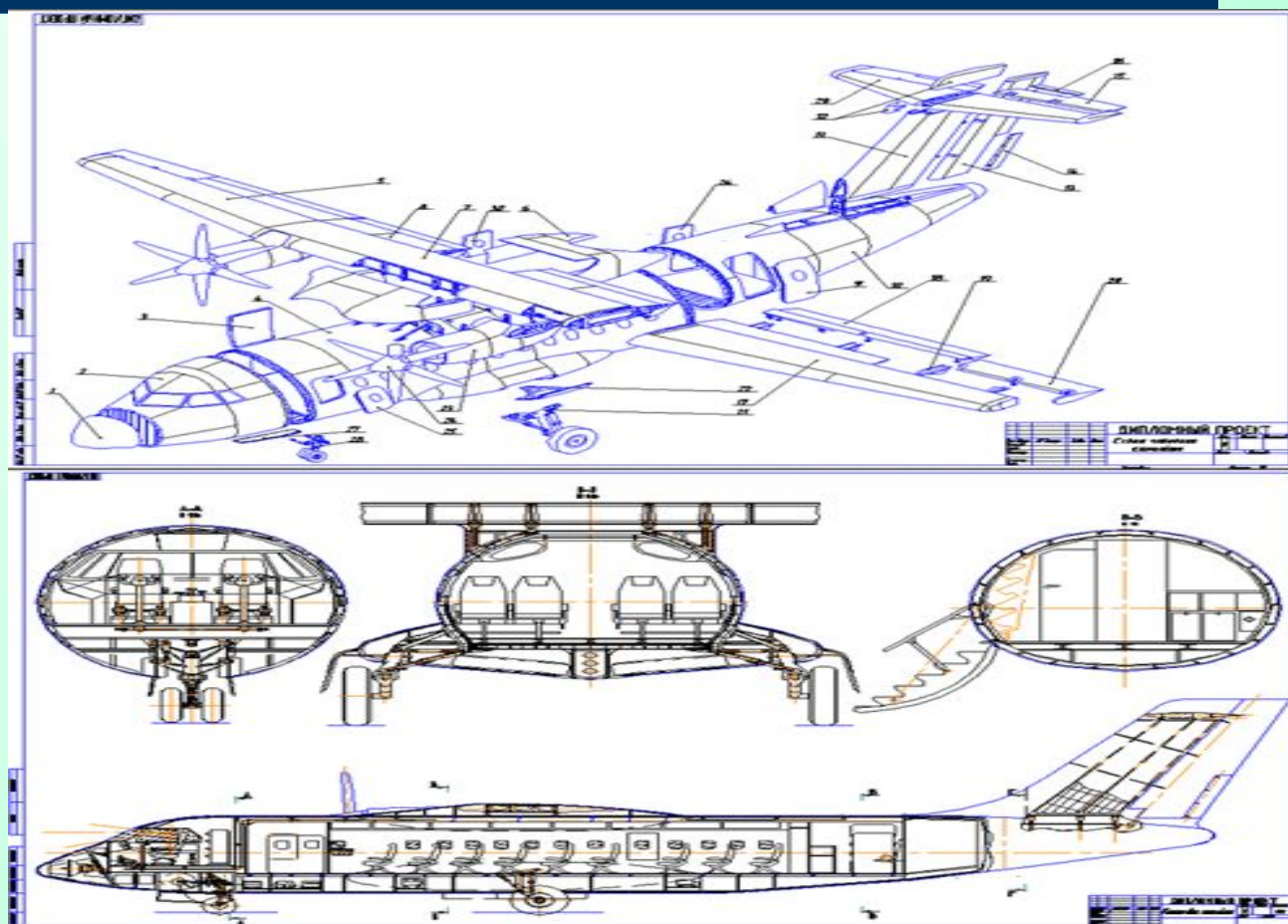


Схема второго этажа

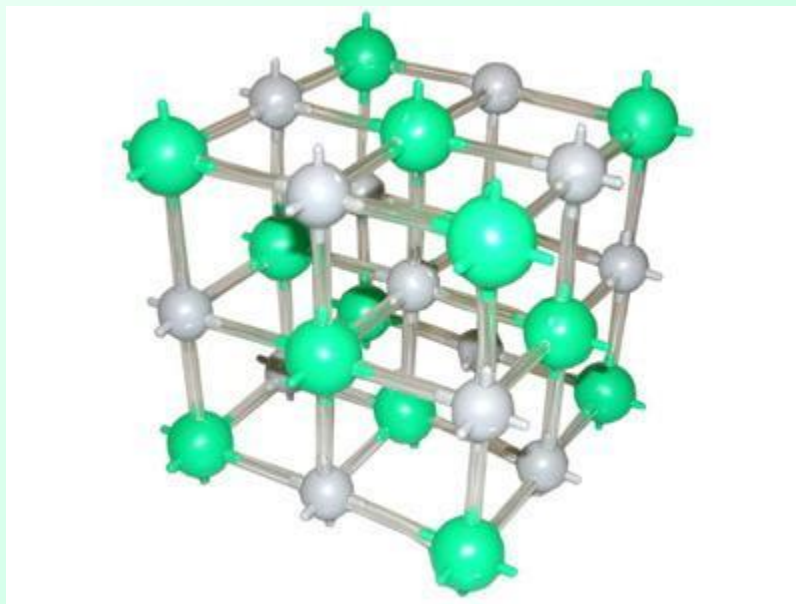
Чертежи домов



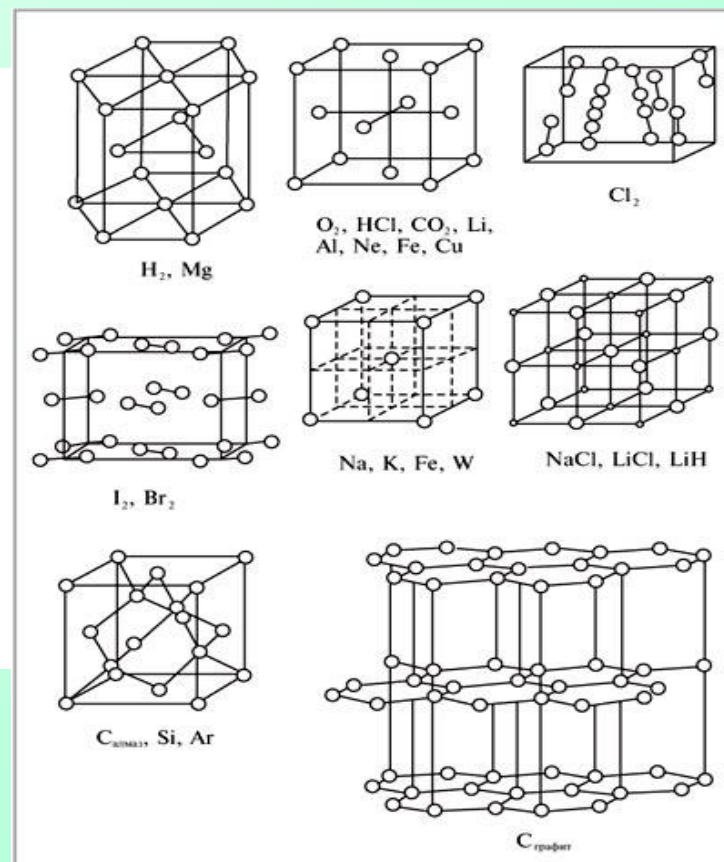
Проектирование пассажирского самолета



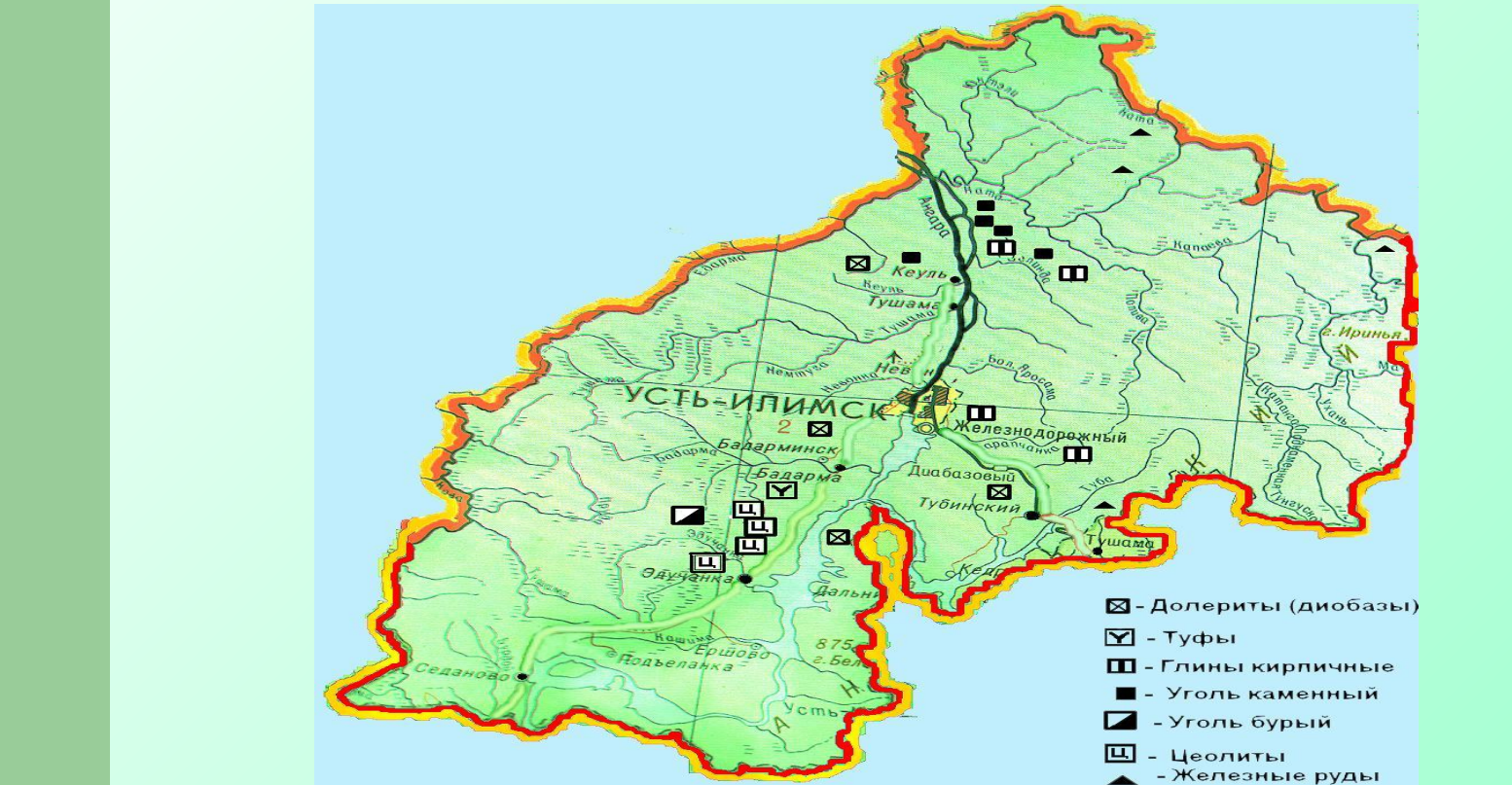
Кристаллические решетки



Кристаллическая решетка соли



© 2015 Pearson Education, Inc. or its affiliate(s). All rights reserved.



Словесное описание



Словесный портрет

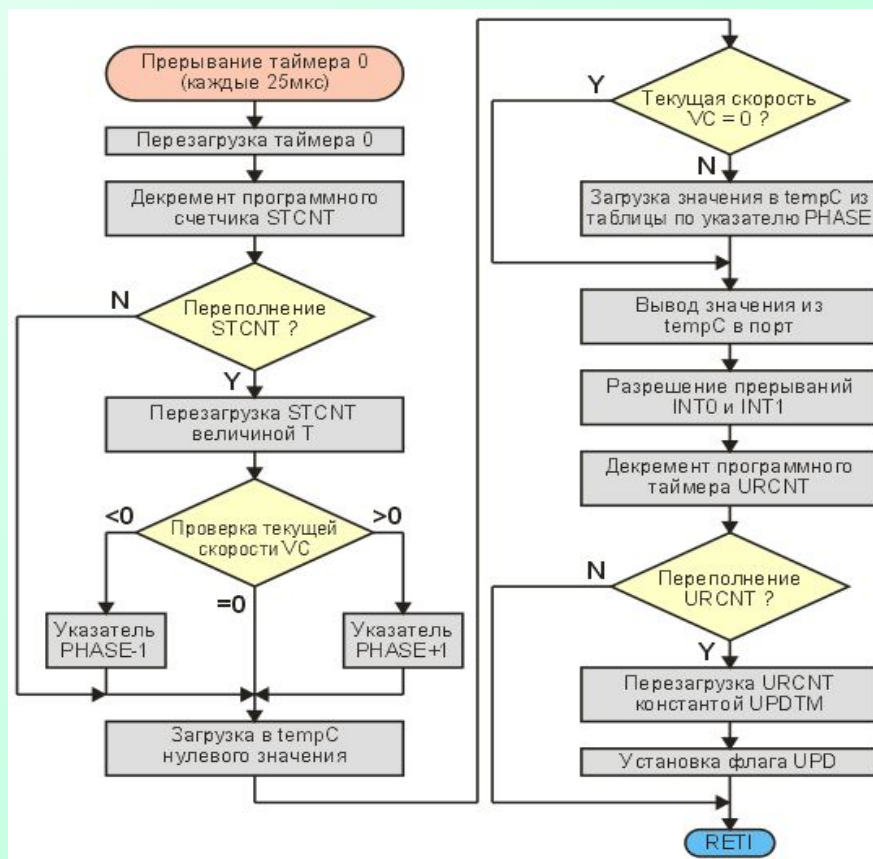
...то был весьма миловидный юноша, с черными волосами (которыми он втайне

гордился) и голубыми (увы, лучше бы тоже черными) глазами, довольно высокого роста, с белой кожей и проклятым, неистребимым румянцем на щеках". (1876)

"Возраст - не более, чем лет двадцати. Рост двух аршин восьми вершков; телосложение худощавое; волосы черные прямые; бороды и усов нет и непохоже, чтобы брился; глаза ярко-голубые, узкопосаженные, к углам немного раскосые; кожа белая, чистая; нос тонкий, правильный; уши прижатые, небольшие, с короткими мочками. Особая примета - на щеках не сходит румянец". (1876)

"Первое впечатление от Эраста Фандорина было такое: немногословен, сдержан, вежлив. На вкус Гоша слишком уж лощеный. Крахмальный воротничок торчит будто алебастровый, в шелковом галстук жемчужная булавка, в петлице (фу ты-ну ты) алая гвоздика. Гладкий проборчик волосок к волоску, холеные ногти, тонкие черные усы словно углем нарисованы". (1878)

Блок – схема алгоритма



Компьютерная программа

- REM listing 1
REM начальное присваивание
N =5
X=5
Y=95
DO 'начало цикла
PSET(X,Y),4
X=X+N
LOOP WHILE X<=310 'конец цикла, проверка условия
PS. В такой записи тело цикла будет выполняться хотя бы один раз
- REM listing 2
REM начальное присваивание
N =5
X=5
Y=95
WHILE X<+310 'начало цикла, проверка условия
PSET(X,Y),4
X=X+N
WEND 'конец цикла
PS. В такой записи тело цикла может не выполниться ни разу.
- REM listing 3
REM начальное присваивание
N =5
X=5
Y=95
WHILE UNTIL X >310 'начало цикла, условие ложь
PSET(X,Y),4
X=X+N
WEND 'конец цикла
- REM listing 4
FOR X=5 TO 310 STEP 5
PSET(X,Y),4
NEXT X

Домашнее задание

Найдите в учебной литературе примеры жизненных задач и моделей, используемых для их решения в виде таблиц, схем, чертежей, формул и т. д.