



ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Е

1.2.1. Язык естествознания

Язык естествознания-способ обмена знаниями

- Шведский испытатель и врач К. Линней сказал: «Если не знаешь названий, теряется и познание вещей». Высказывание великого Линнея можно перефразировать так: «Если ты не владеешь основными терминами естествознания, ты не можешь считать себя культурным человеком». В процессе научного познания складывается особый язык – научная терминология.

Биологическая терминология

- При изучении биологии мы сталкиваемся с множеством названий и терминов, которыми обозначаются различные виды и группы растений и животных, их морфологические структуры и функциональные механизмы, а также взаимоотношения между ними.
- Для того чтобы обеспечить максимальную точность и иметь терминологию, понятную ученым всех стран, биологи обычно пользуются, где это возможно, латинскими словами; при создании новых терминов для обозначения вновь открытых структур или процессов принято использовать латинские или греческие корни, придавая слову в целом латинизированную форму.

Математика – язык естествознания

ПРИСТАВКИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ДЕСЯТИЧНЫХ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ

КРАТНЫЕ

ПРИСТАВКА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	МНОЖИТЕЛЬ
экса	Э	10^{18}
пета	П	10^{15}
тера	Т	10^{12}
гига	Г	10^9
мега	М	10^6
кило	к	10^3
гекто	г	10^2
дека	да	10^1

ДОЛЬНЫЕ

ПРИСТАВКА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	МНОЖИТЕЛЬ
атто	а	10^{-18}
фемто	ф	10^{-15}
пико	п	10^{-12}
нано	н	10^{-9}
микро	мк	10^{-6}
милли	м	10^{-3}
санتي	с	10^{-2}
деци	д	10^{-1}

Схема метода научного познания

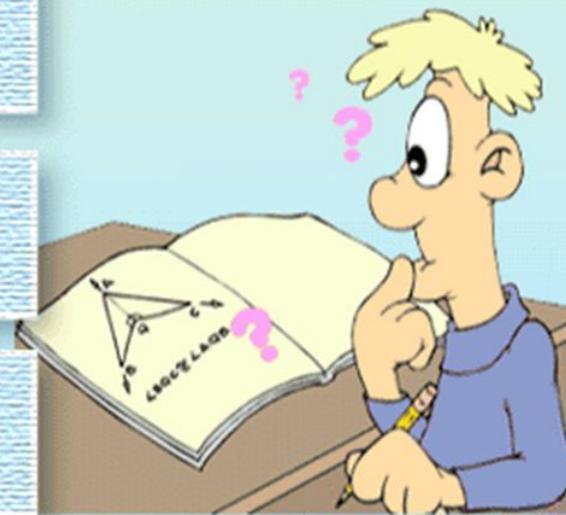
Наблюдения

Обобщения

Гипотезы

Опыты

Теория, закон



Физика – основной раздел естествознания

- В результате обобщения экспериментальных фактов, а также результатов деятельности людей устанавливаются **физические законы** — устойчивые повторяющиеся объективные закономерности, существующие в природе. Наиболее важные законы устанавливают связь между физическими величинами, для чего необходимо эти величины измерять.
- **Научный метод**, опираясь на опыт, отыскивают **количественные** (математически формулируемые) **законы природы**; открытые законы проверяются практикой;

Основные физические величины

длина	<i>м</i>	(<i>l</i>)	сила электрического тока	<i>A</i>	(<i>I</i>)
масса	<i>кг</i>	(<i>m</i>)	сила света	<i>кд</i>	(<i>I</i>)
время	<i>с</i>	(<i>t</i>)	количество вещества	<i>моль</i>	(<i>v</i>)
температура	<i>K</i>	(<i>T</i>)			

Дополнительные физические величины

угол плоский	<i>рад</i>	(<i>φ</i>)	угол телесный	<i>стерадиан</i>	(<i>Ω</i>)
--------------	------------	--------------	---------------	------------------	--------------

Производные физические величины

площадь	<i>м²</i>	(<i>S</i>)	электрический заряд	<i>Кл</i>	(<i>q</i>)
объем	<i>м³</i>	(<i>V</i>)	напряженность электрического поля	<i>В/м</i>	(<i>E</i>)
скорость	<i>м/с</i>	(<i>v</i>)	электрическое напряжение		
ускорение	<i>м/с²</i>	(<i>a</i>)	(разность потенциалов)	<i>В</i>	(<i>U</i>)
плотность	<i>кг/м³</i>	(<i>ρ</i>)	электрическая емкость	<i>Ф</i>	(<i>C</i>)
сила	<i>Н</i>	(<i>F</i>)	электрическое сопротивление	<i>Ом</i>	(<i>R</i>)
частота	<i>Гц</i>	(<i>ν</i>)	магнитный поток	<i>Вб</i>	(<i>Φ</i>)
давление	<i>Па</i>	(<i>p</i>)	магнитная индукция	<i>Тл</i>	(<i>B</i>)
энергия			индуктивность	<i>Гн</i>	(<i>L</i>)
работа					
кол-во теплоты	<i>Дж</i>	(<i>E, A, Q</i>)			
мощность	<i>Вт</i>	(<i>N, P</i>)			

Измерение физических величин. Международная система единиц

- **Единицы физических величин** можно выбрать произвольно, но тогда возникнут трудности при их сравнении. Поэтому целесообразно ввести систему единиц, охватывающую единицы всех физических величин и позволяющую оперировать с ними.
- Для построения системы единиц **произвольно выбирают единицы для нескольких независимых друг от друга физических величин.** Эти единицы называют **основными**. Остальные величины и их единицы выводят из законов, связывающих эти величины с основными. Их называют **производными**.

Измерение времени



**Механизм часов,
построенных Галилеем**

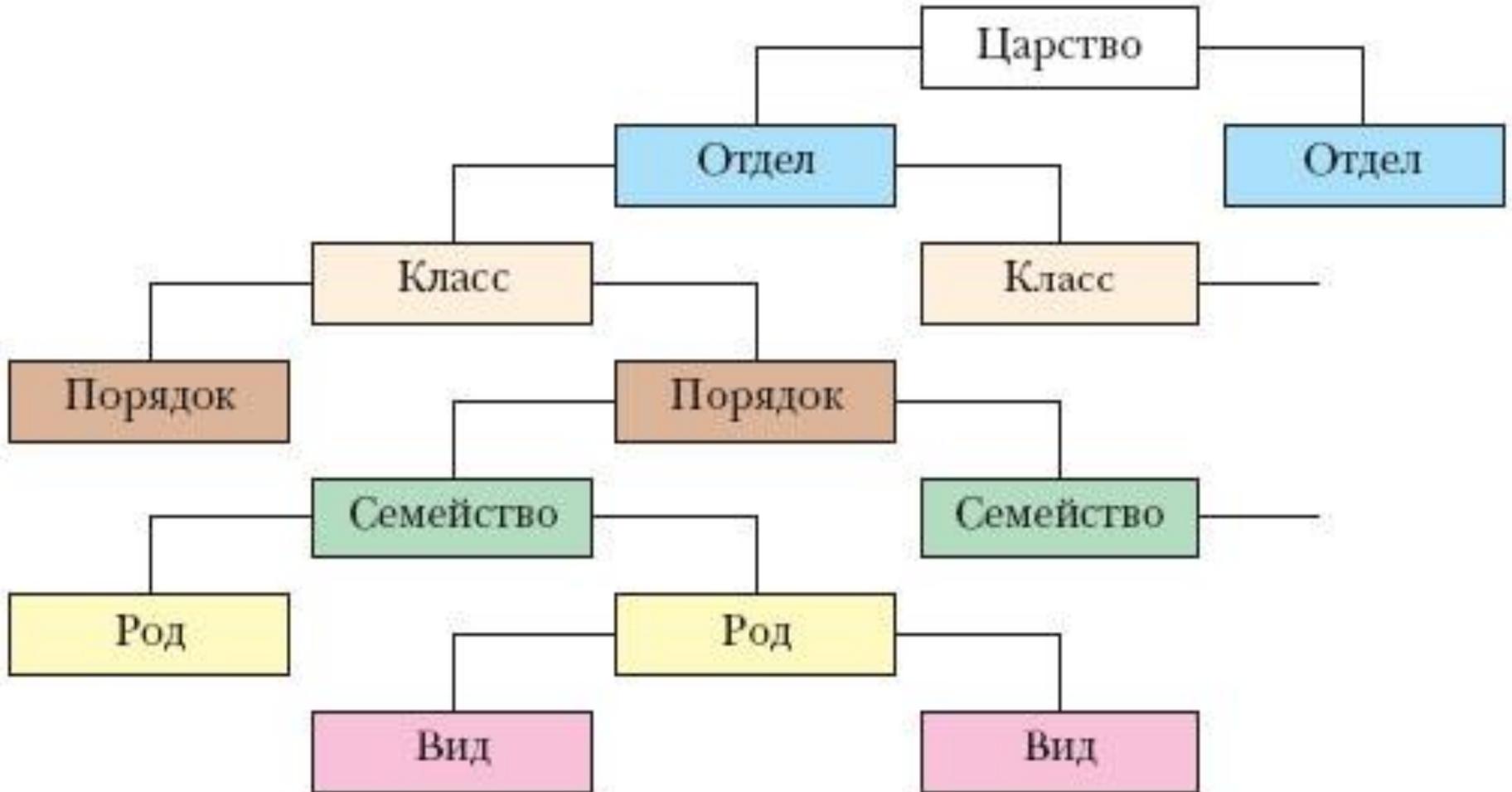


Атомные часы



Электронные часы

Биологическая терминология и её особенности



Как даются названия растений?

Биологи дают латинские названия растениям.

Смородина красная
(*Ribes rubrum*).



Видовое название состоит из двух слов:

1-е – существительное, родовое название;

2-е – прилагательное, видовое название.

Такая форма названий – бинарная или двойная.

Обыкновенный, или европейский филин (*Bubo bubo*).



Терминология в химии

ХИМИЧЕСКИЙ ЯЗЫК



СИМВОЛИКА

хим.знаки,
химические
формулы,
химические
уравнения



ТЕРМИНОЛОГИЯ

специальные
слова и
термины



НОМЕНКЛАТУРА

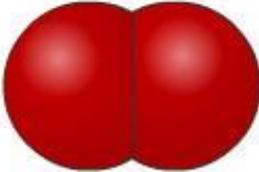
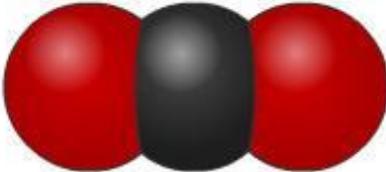
названия
веществ,
элементов,
частиц

Химические знаки



Индексы

Химические формулы

Модель молекулы вещества	Химическая формула вещества
	H_2 индекс
	H_2O индекс
	O_2 индекс
	CO_2 индекс

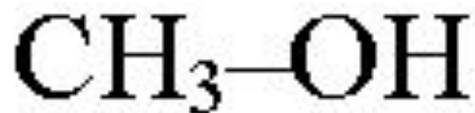
C_2H_5OH – этиловый спирт



- Отличить этанол от метанола вне лаборатории можно только в том случае, если спирты концентрированы и не смешаны друг с другом.
- Если же жидкость представляет собой «коктейль» из этилового и метилового спирта, в бытовых условиях провести точный анализ практически не реально.
- Учитывая, что метанол ядовит – лучше не рисковать.

Подробнее: <http://www.kakprosto.ru/kak-54335-kak-otlichit-metanol-ot-etanola#ixzz3OwD8pHNY>

Метиловый спирт



Отравление метиловым спиртом



Метанол (CH₃OH)

Ядовитый спирт, действующий на нервную и сосудистую системы. Может содержаться в суррогатном алкоголе. Внешне, на вкус и запах неотличим от этилового спирта

Последствия приема различных доз (мл)

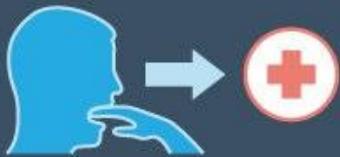
Возможен смертельный исход — 30

Тяжелые отравления, слепота — 5-10



При очень больших дозах смерть наступает в течение 2-3 часов

При отравлении метиловым спиртом нужно срочно вызвать рвоту и промыть желудок. Необходимо обратиться к врачу



Формы отравления

Офтальмическая (глазная)

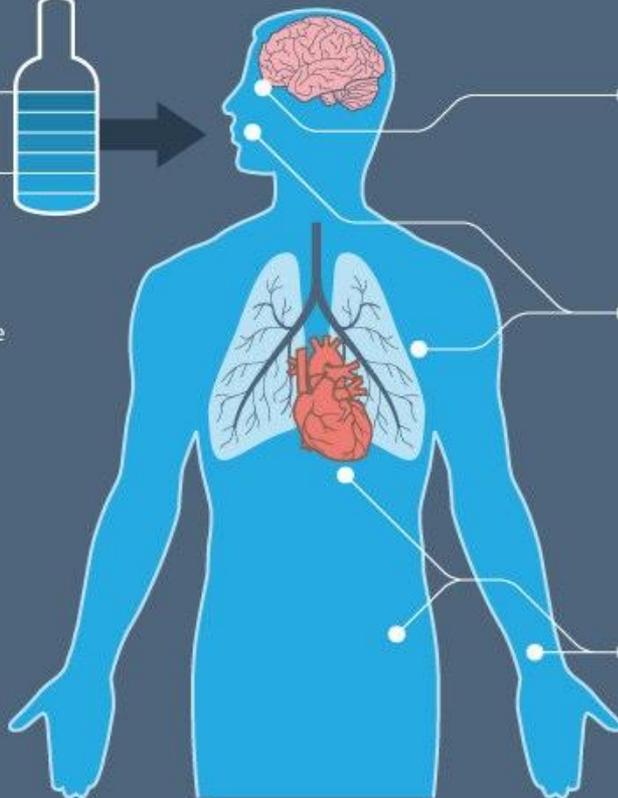
Пелена и яркие пятна перед глазами, снижение остроты зрения вплоть до полной слепоты. Эти симптомы могут сочетаться с другими признаками поражения нервной системы

Коллаптоидная

Развивается в течение 2-3 суток после приема. Чувство стеснения в грудной клетке, тахикардия, учащение дыхания, падение артериального давления, бледность, потливость, посинение губ. Прогрессирующее нарушение дыхания приводит к смертельному исходу

Коматозная

Глубокая потеря сознания и всех рефлексов, нарушение сердечной и дыхательной деятельности с возможным смертельным исходом



Муляж

- Муляж - слепок предмета в натуральную величину, используемые для театральных постановок, в учебных целях и т.д.



Муляж птицы "Чирок"

- › по весу и размеру соответствует живой птице
- › изготавливается из специальной пористой резины
- › пропитывается концентратом запаха птицы



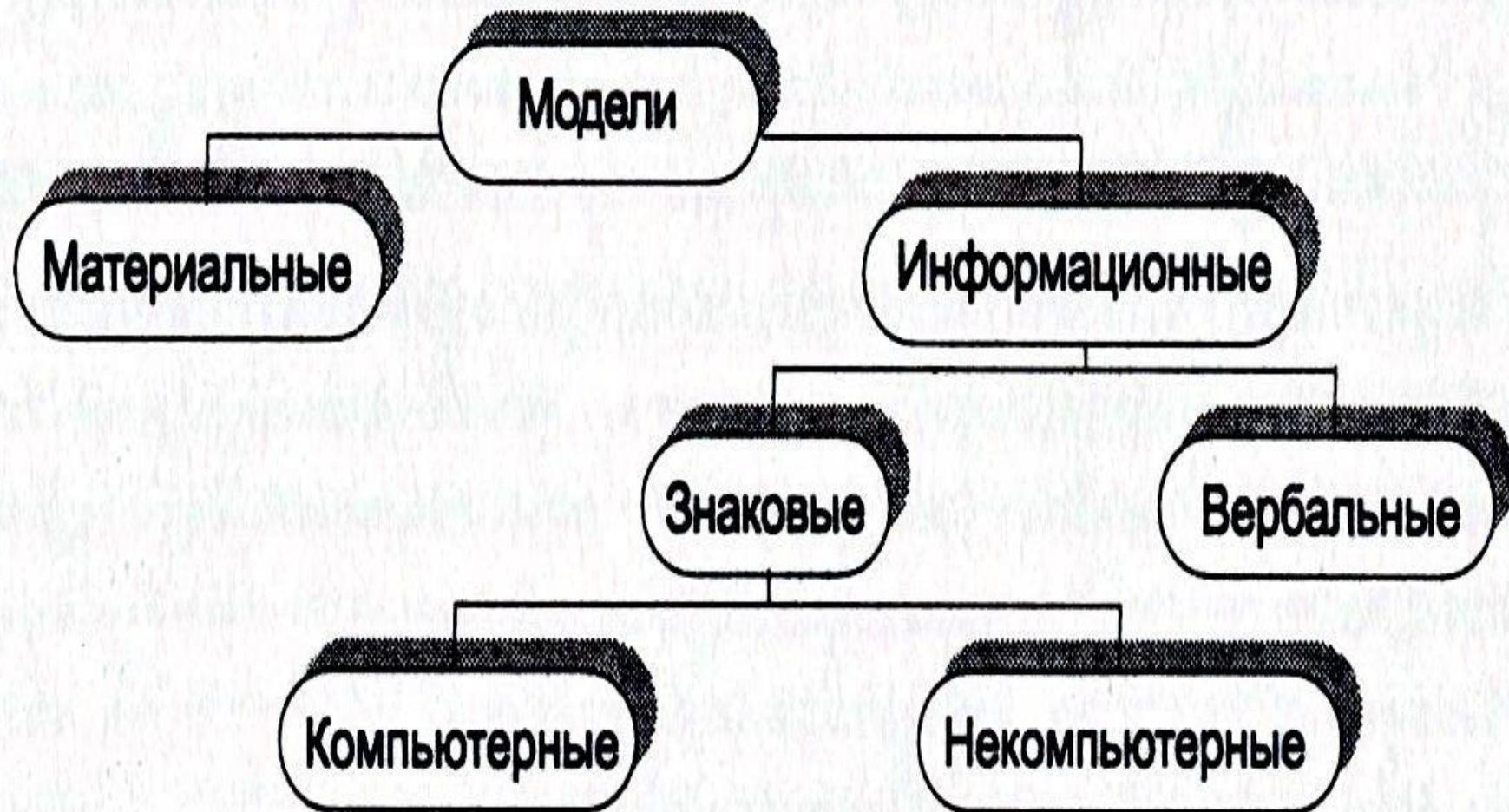
Дивноморское

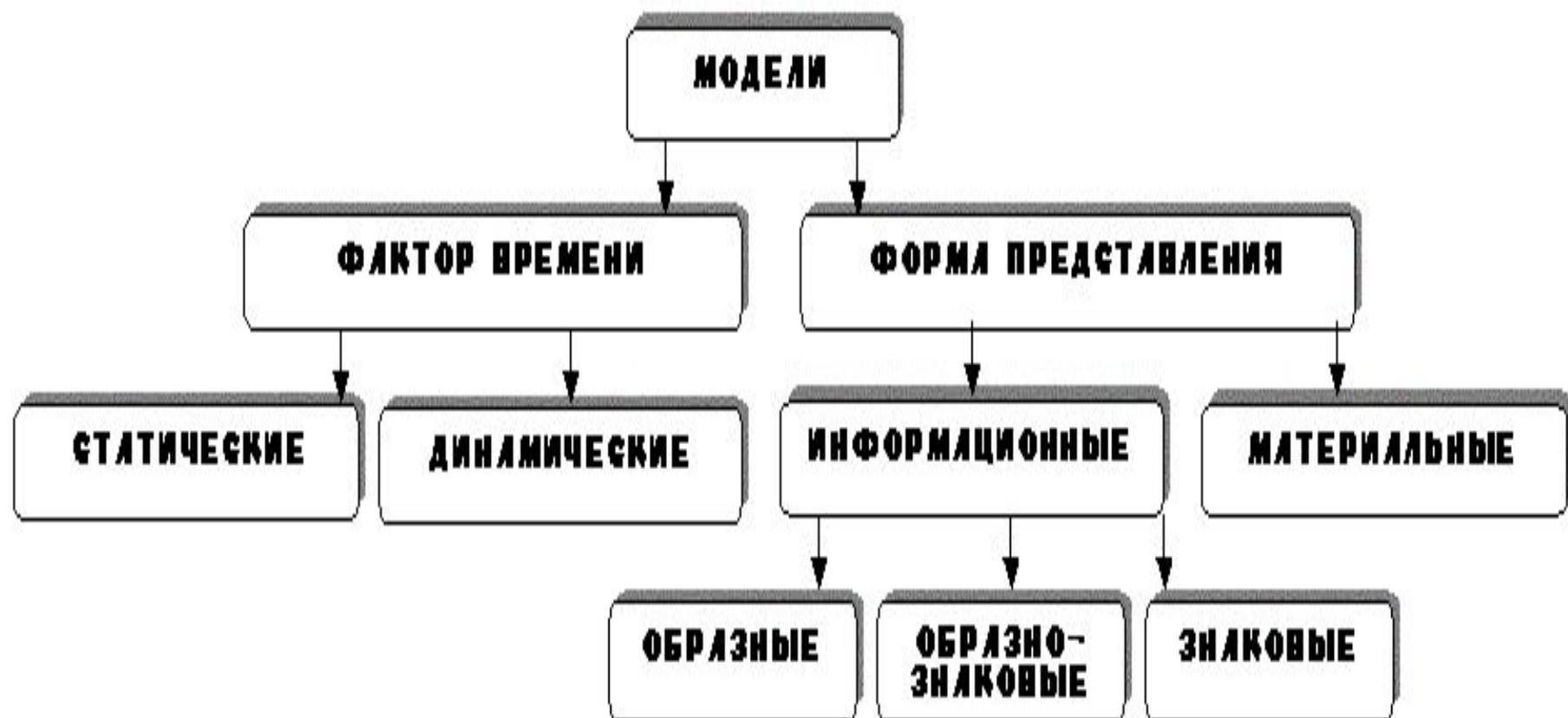


Изготовление макетов

- **Макет** - предмет, копирующий внешность чего л. в уменьшенных размерах.
- **Модель** (от франц. modele, лат. modulus — мера, образец) — 1) образец (эталон, стандарт); 2) в широком смысле — любой образ, аналог (мысленный или условный) какого-либо объекта, процесса или явления.

Модель – это объект, отличный от исходного, который обладает существенными для целей моделирования свойствами и в рамках этих целей полностью заменяет исходный.





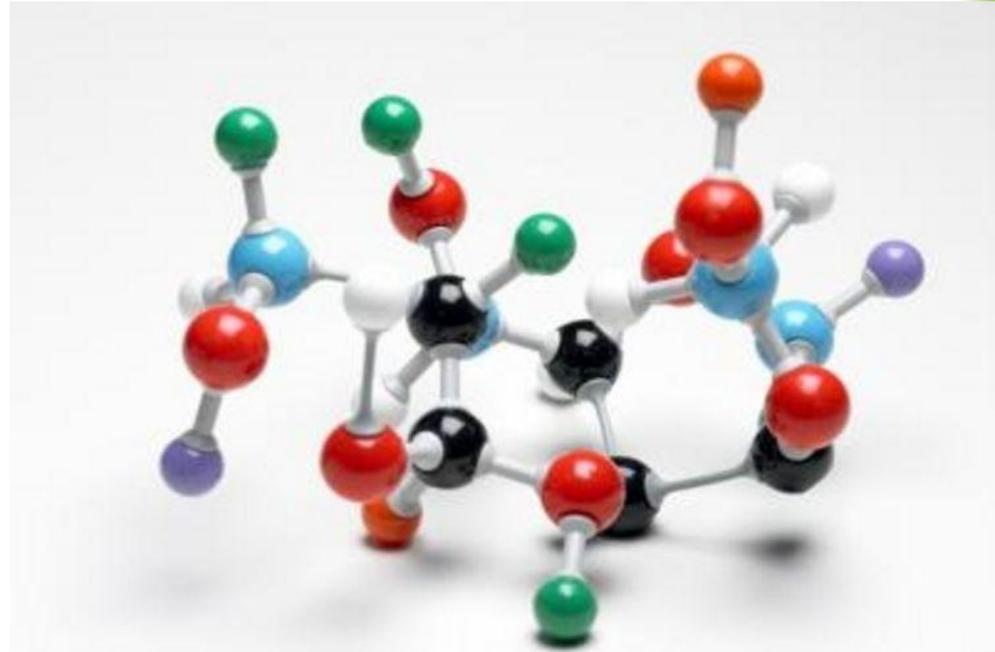
Объект моделирования – САМОЛЕТ

№ п/п	Субъект	Цель моделирования	Существенные свойства	Форма представления модели
1.	Ребенок	Наблюдать, как летит бумажный самолетик	<i>Корпус Крылья Хвостовая часть Их взаимное расположение Умение летать</i>	Материальная модель
2.	Кассир	Продать авиабилеты по местам	<i>Расположение рядов кресел Количество кресел в ряду, стоимость билета для каждого места</i>	Информационная модель в виде плана салона
3.	Авиадиспетчер	Безопасность движения самолетов в контролируемом районе	<i>Скорость и высота полета Направление Вид движения (взлет, посадка, разворот) Взаимное расположение с другими самолетами</i>	Точка на экране радара

Моделирование



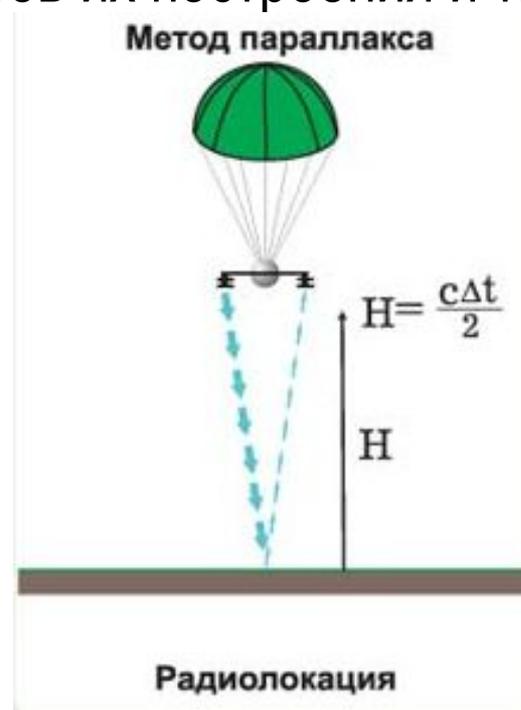
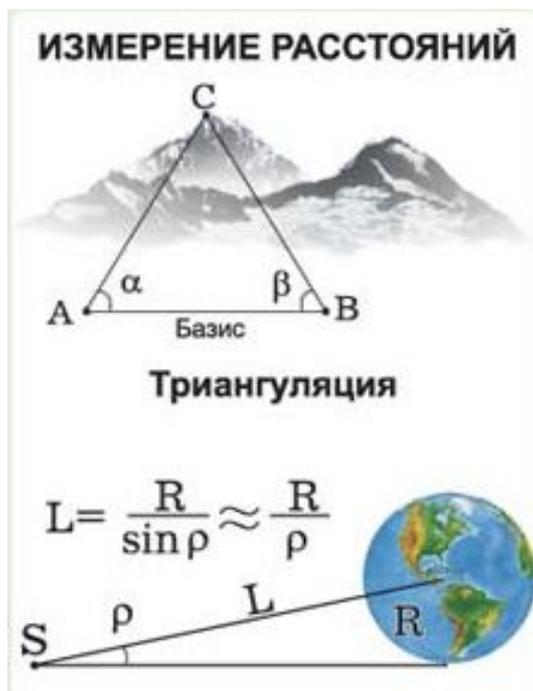
**Внутренние органы
человека**

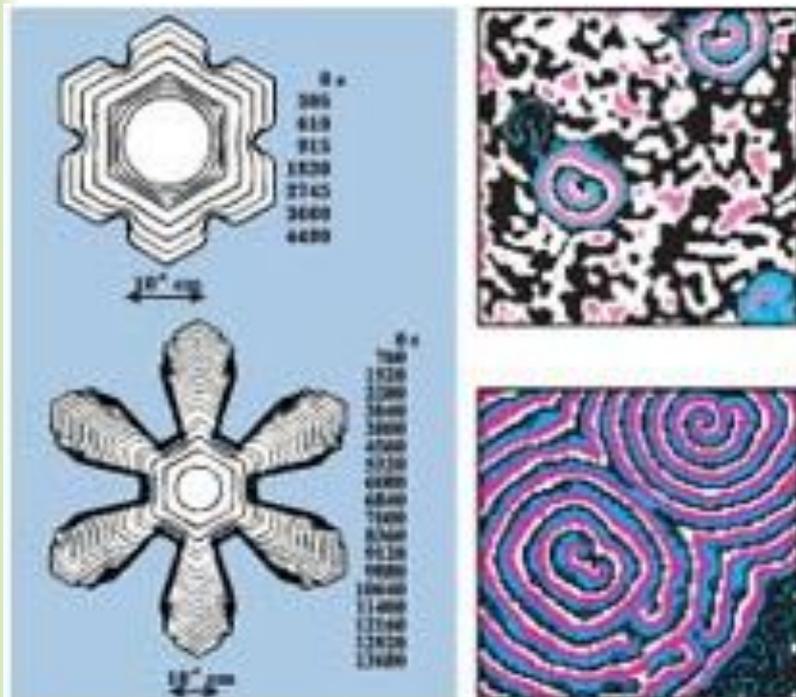


Модель атома азота

Моделирование явлений и объектов природы

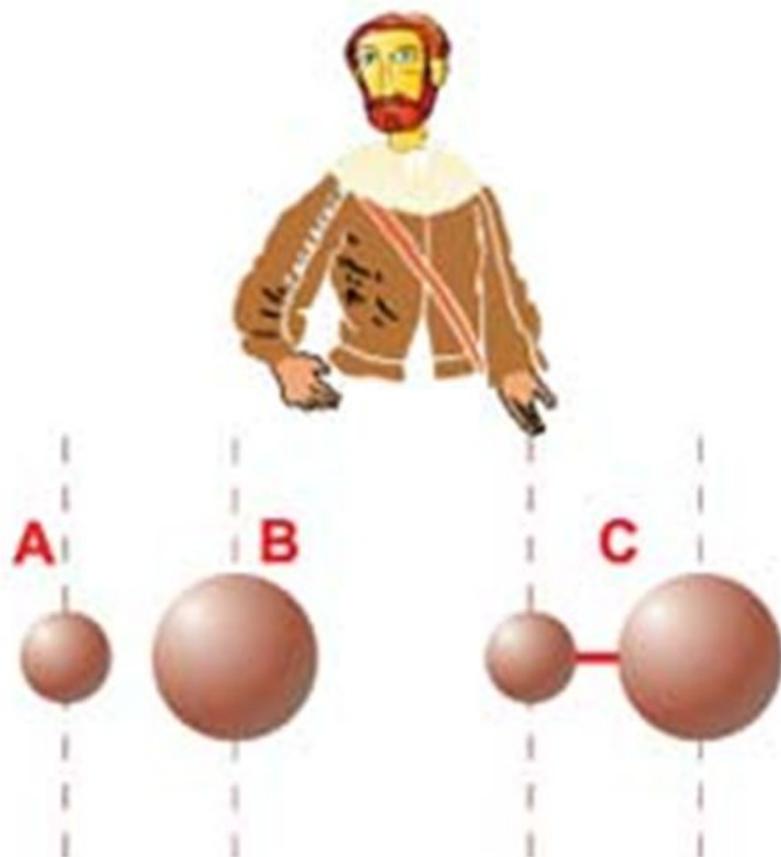
- **Моделирование**, исследование объектов познания на их **моделях**; построение и изучение моделей реально существующих предметов и явлений (живых и неживых систем, инженерных конструкций, разнообразных процессов — физических, химических, биологических, социальных) и конструируемых объектов (для определения, уточнения их характеристик, рационализации способов их построения и т. п.).





МОДЕЛИРОВАНИЕ НА ЭВМ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ



МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ