



На стыке естественных наук



« Природа производит всё из ОСНОВ...
...мир состоит из **четырёх** элементов...
...научное образование состоит из
немногих начал...
...возникает бесконечное **множество**
положений...»

Я.А. Каменский

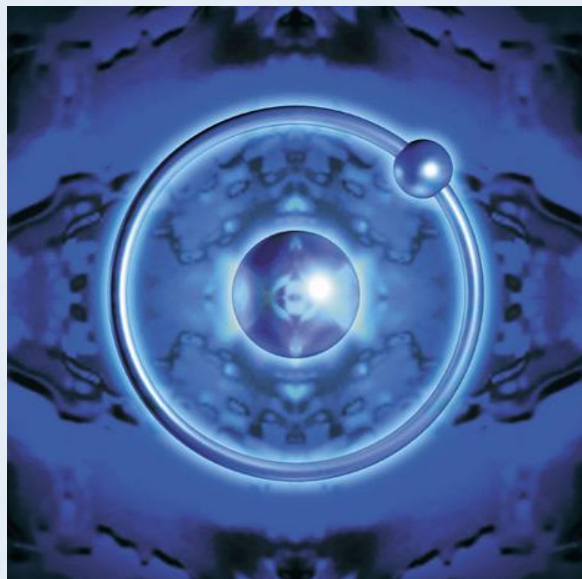
Р.Фейнман

- Какое утверждение, составленное из наименьшего количества слов, содержало бы наибольшую информацию для передачи грядущим поколениям, если бы в результате какой-то мировой катастрофы все накопленные научные знания оказались бы уничтоженными?
- Это – атомная физика: все тела состоят из атомов-частиц. Которые находятся в непрерывном движении, притягиваются на небольшом расстоянии, но отталкиваются, если одно из тел плотнее прижать к другому.

Основные положения МКТ

- Вещество состоит из частиц
- Эти частицы беспорядочно движутся
- Частицы взаимодействуют друг с другом

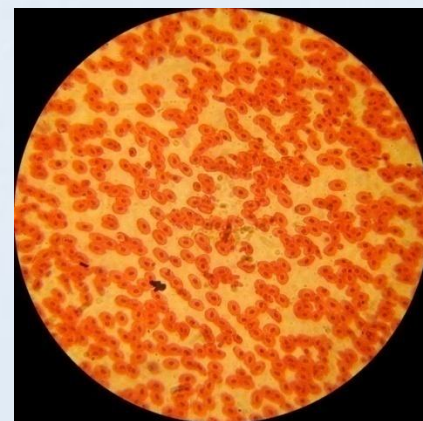
Опытные доказательства



**Электронный микроскоп
позволяет увидеть
отдельный атом
водорода.**

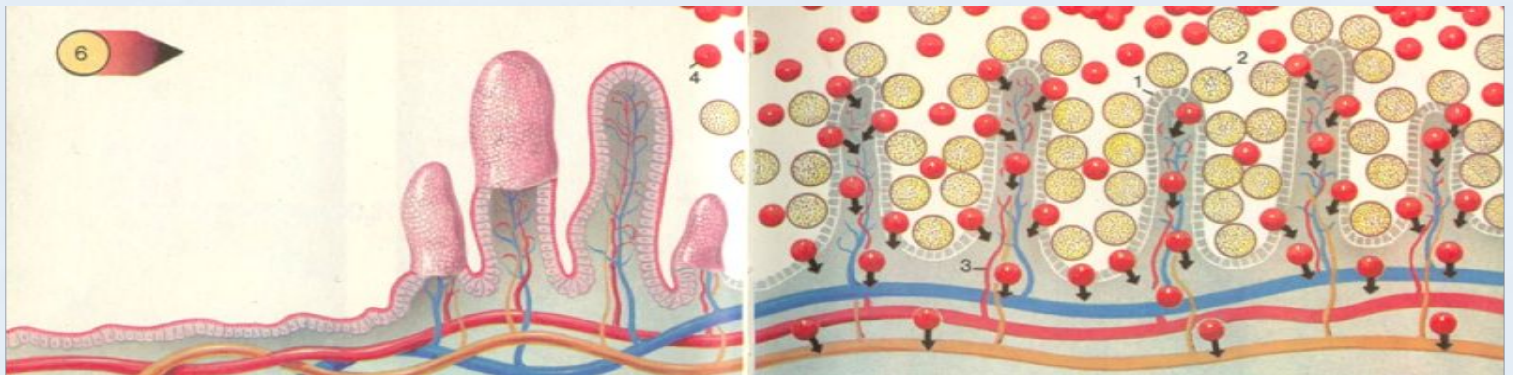


Диффузия.

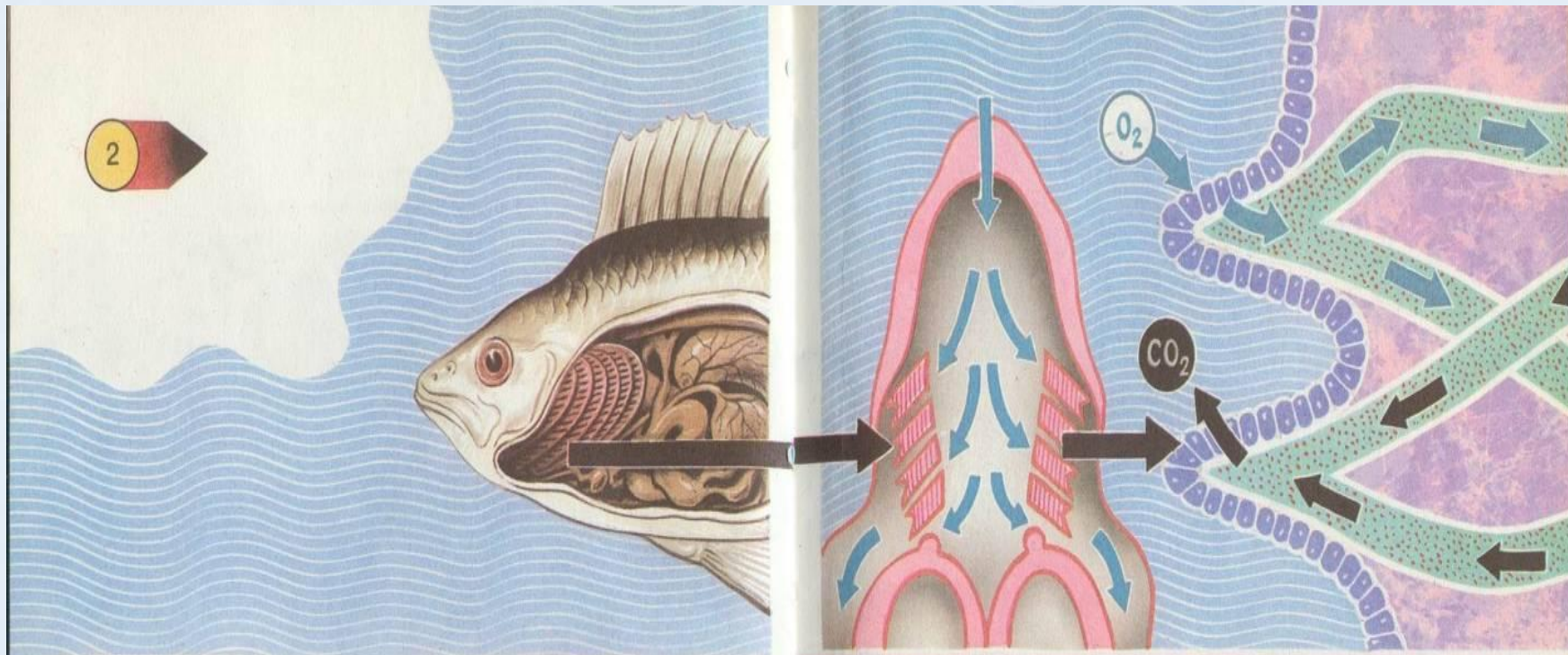


**броуновское
движение.**

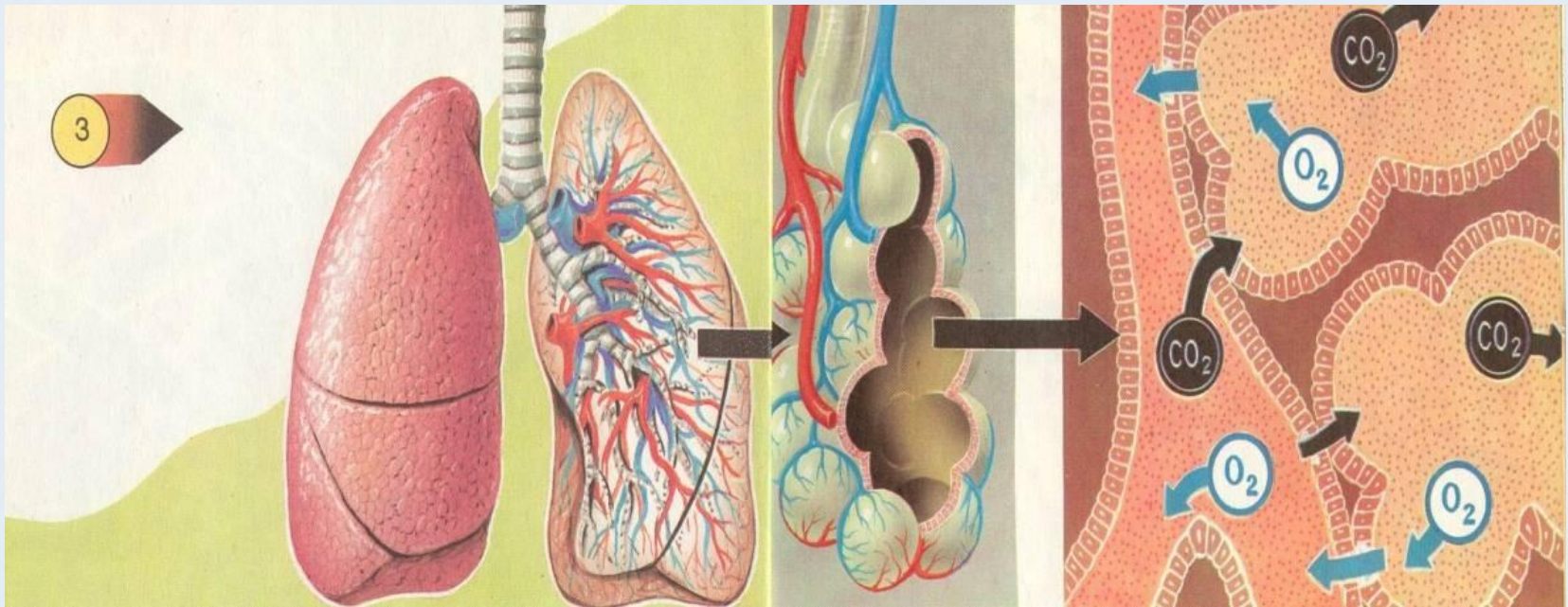
Всасывание в кишечнике



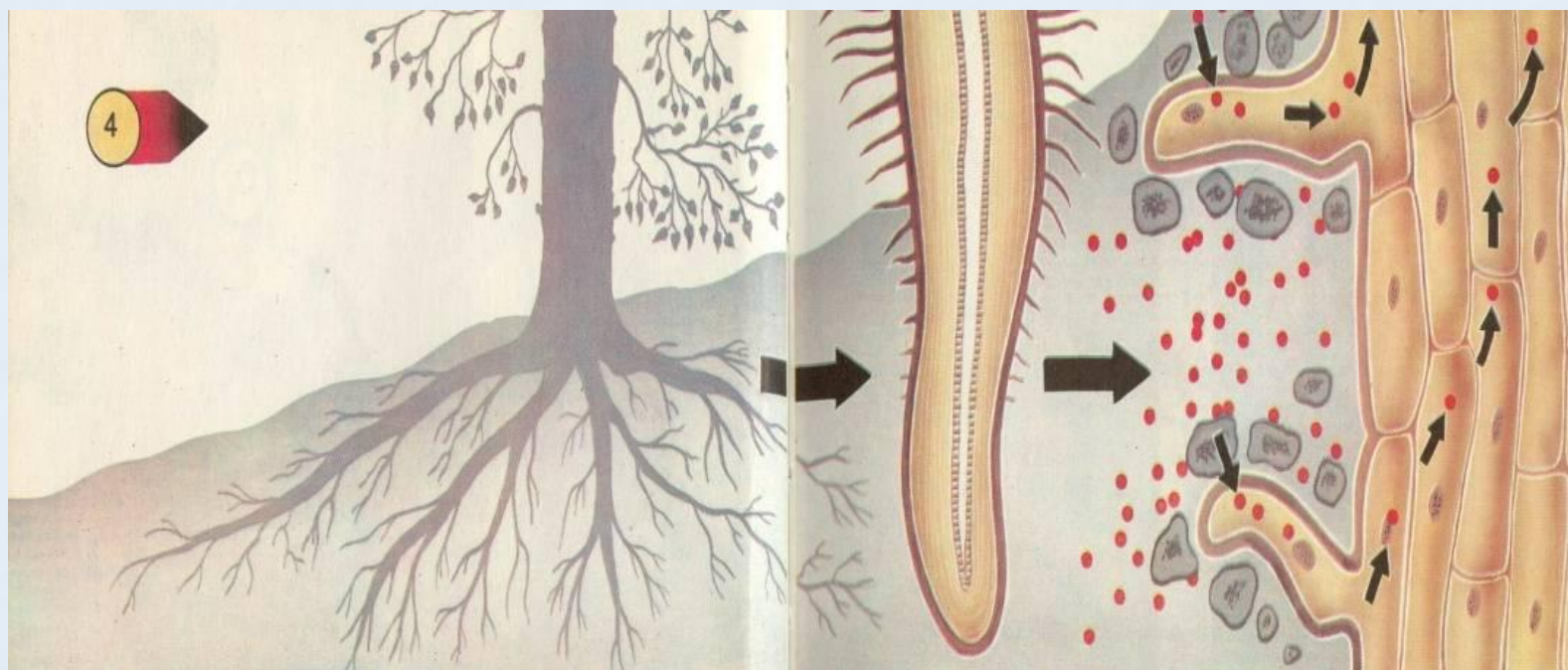
Дыхание рыбы



Газообмен в лёгких и тканях



Питание растений



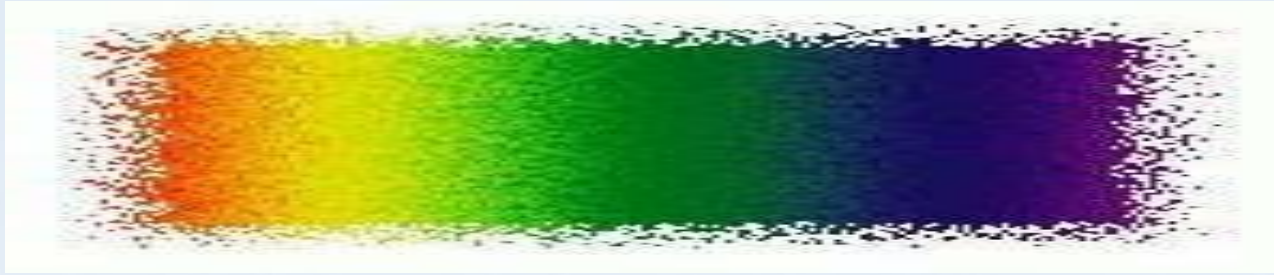
Посредством зрения мы получаем
около 90% информации о мире.
Поэтому вопрос о механизме
зрения интересовал человека
всегда.

Орган зрения



Итак, процесс видения можно разделить на 2 стадии:

- получение изображение предмета на сетчатке глаза, что достигается при помощи **оптической системы глаза.**
- преобразование **энергии электромагнитных излучений** в другие виды энергии, перевод на «язык», дающий организму представление о мире. (фоторецепторы поглощают квант видимого света)

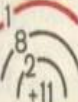
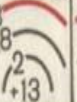
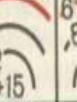


- «В каждом растении ты видишь влияние ***вечных законов***, громче и громче с тобой каждый цветок говорит»

И. В.Гёте



Периодичность химии

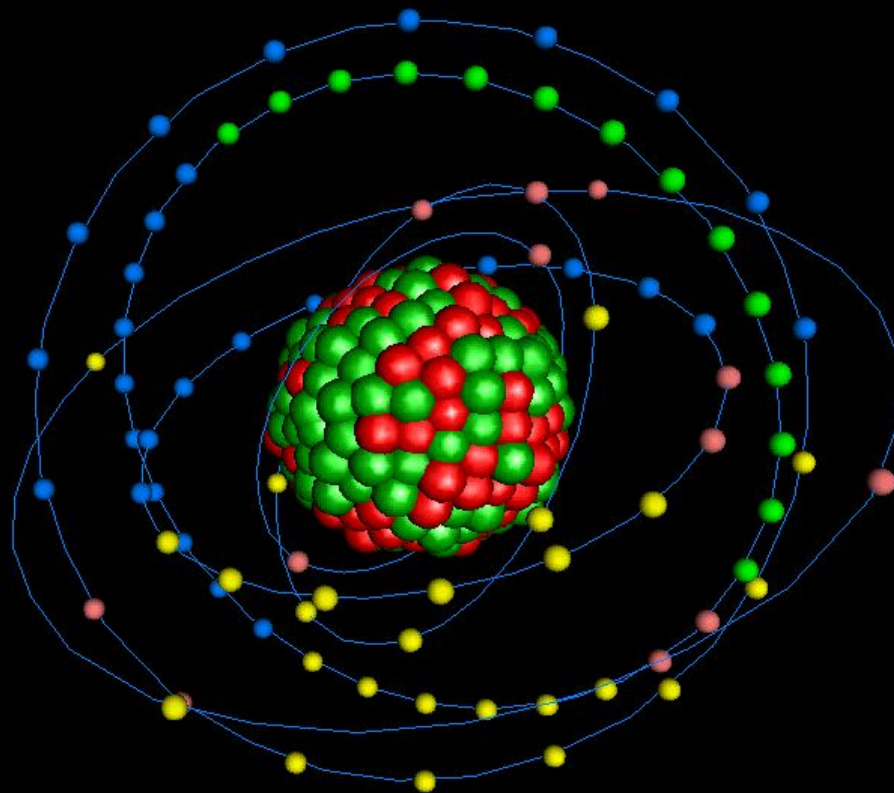
Периоды	Группы							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1 H 							2 He 
2	3 Li 	4 Be 	5 B 	6 C 	7 N 	8 O 	9 F 	10 Ne 
3	11 Na 	12 Mg 	13 Al 	14 Si 	15 P 	16 S 	17 Cl 	18 Ar 



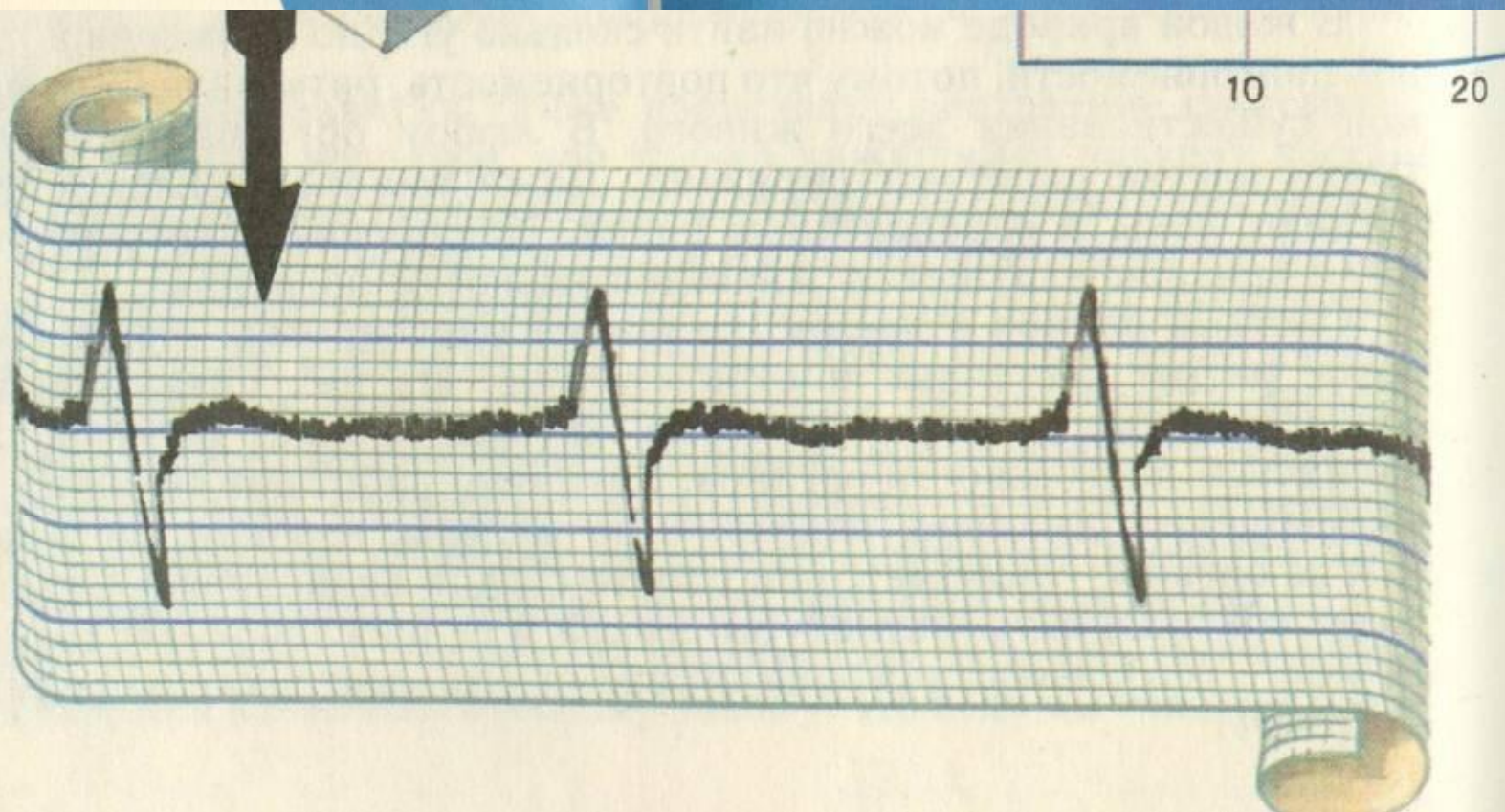
● proton
 ● neutron
 7 electron's orbit
 ● s-type electron
 ● p-type electron
 ● d-type electron
 ● f-type electron

Pb⁸²₂₀₇
 4
18
32
18
8
2

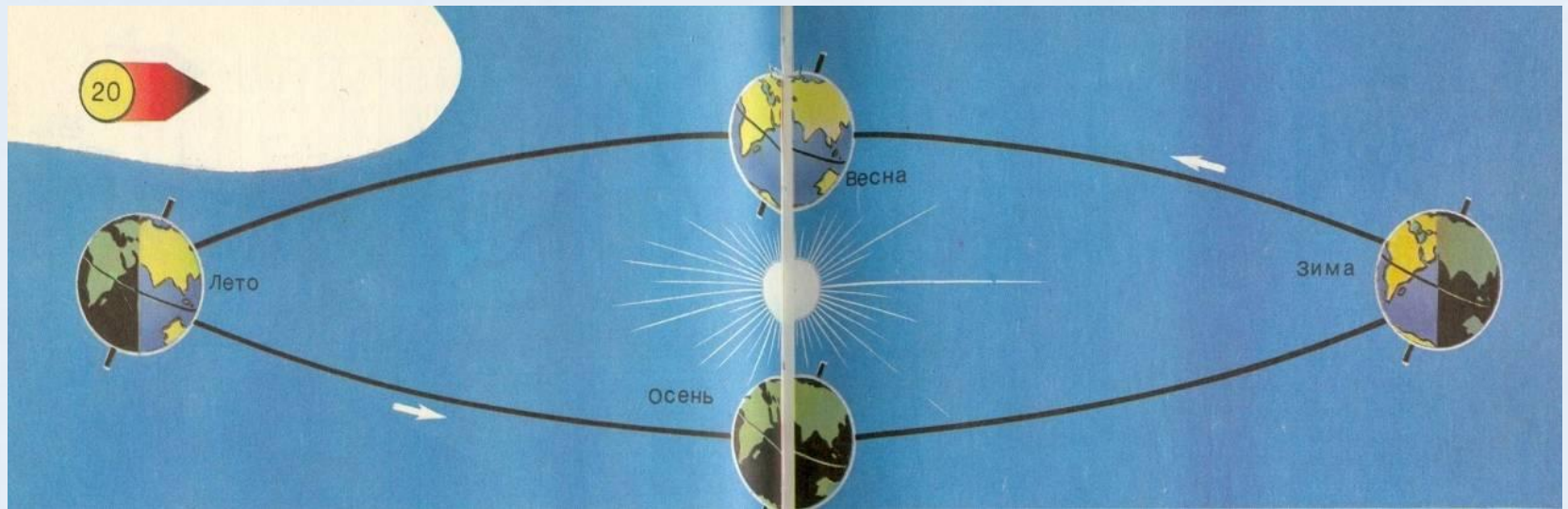
H																	He
Li	Be	B	C	N	O	F									Ne		
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl									Ar		
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni								
Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br									Kr		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd								
Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I									Xe		
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt								
Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At									Rn		
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds								
Rg																	
PARALLEL GRAPHICS																	
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho								
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es								



PARALLEL GRAPHICS



Смена времён года





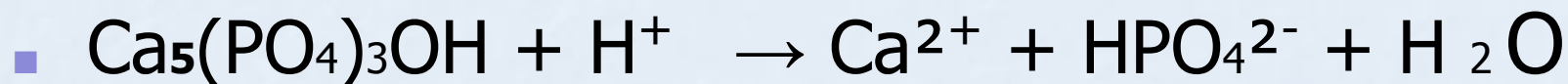
«Этот мировой порядок не создан никем из богов и никем из людей, но он был, есть и будет вечно живым огнем, мерами угасающим и мерами вспыхивающим».

Гераклит

Закон сохранения заряда

- Закон сохранения электрического заряда был открыт Фарадеем. Но Фарадей не дал четкой формулировки этого закона.
- Впервые утверждение о неучтожимости и несотворимости электрического заряда встречается у Максвелла. Его современная формулировка такова: **алгебраическая сумма электрических зарядов в замкнутой системе остается постоянной при любых процессах, происходящих в ней.** Во всех процессах, связанных с самыми разнообразными явлениями – механическими, тепловыми, электрическими, магнитными, внутриатомными и внутриядерными, химическими, биохимическими, - закон сохранения электрического заряда действует без ограничения. Науке не известно ни одного случая нарушения этого закона.

Почему надо чистить зубы?



$$+4 = (+10) + (-6);$$

$$+4 = +4$$

«Теперь мы можем сказать, что в науках о природе идея о единстве и связанности всех явлений в мире и чувство мира как неделимого целого никогда не достигали той ясности и глубины, какой они мало – помалу достигают в наши дни».



А.Л. Чижевский