

# 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*

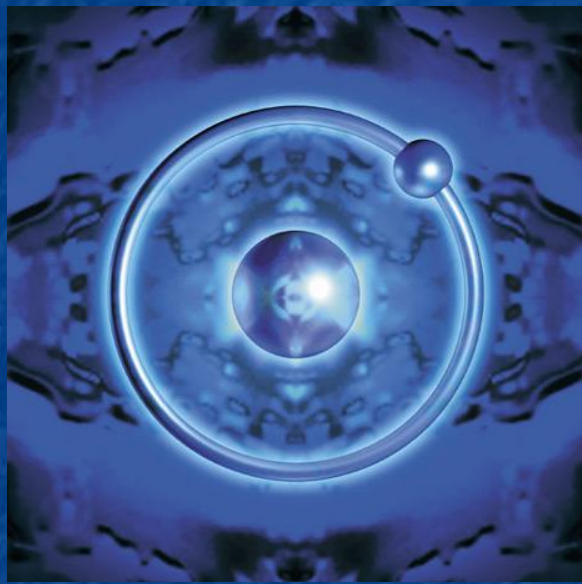
# Р.Фейнман

- 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



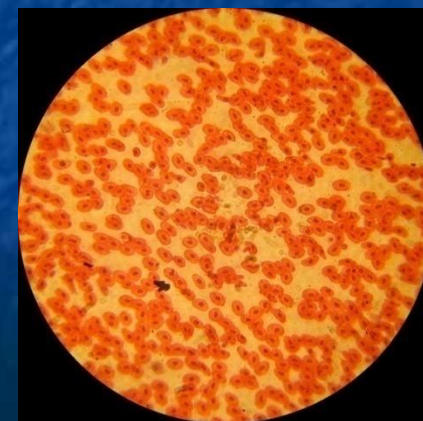
**Электронный микроскоп  
позволяет увидеть  
отдельный атом  
водорода.**



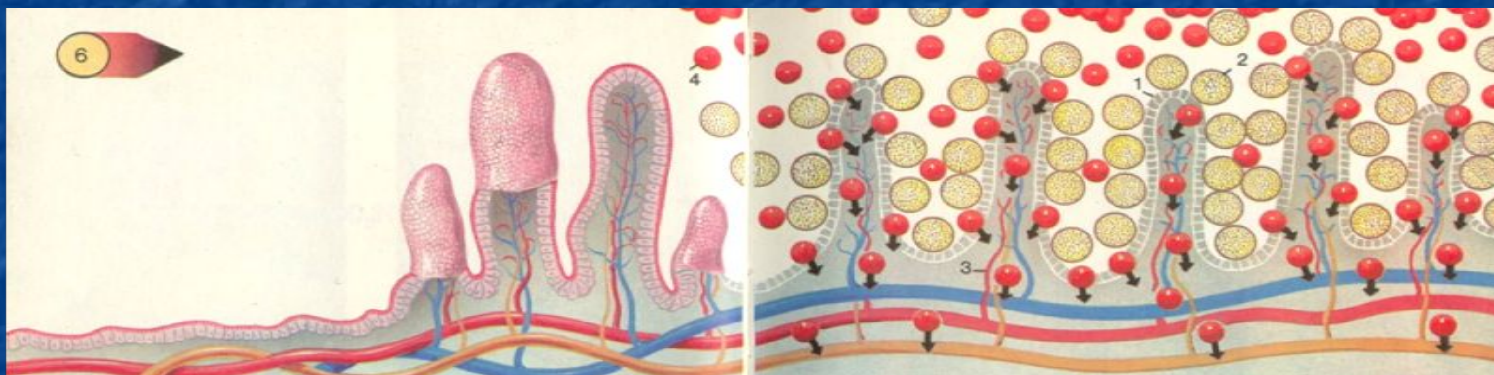
**Диффузия.**



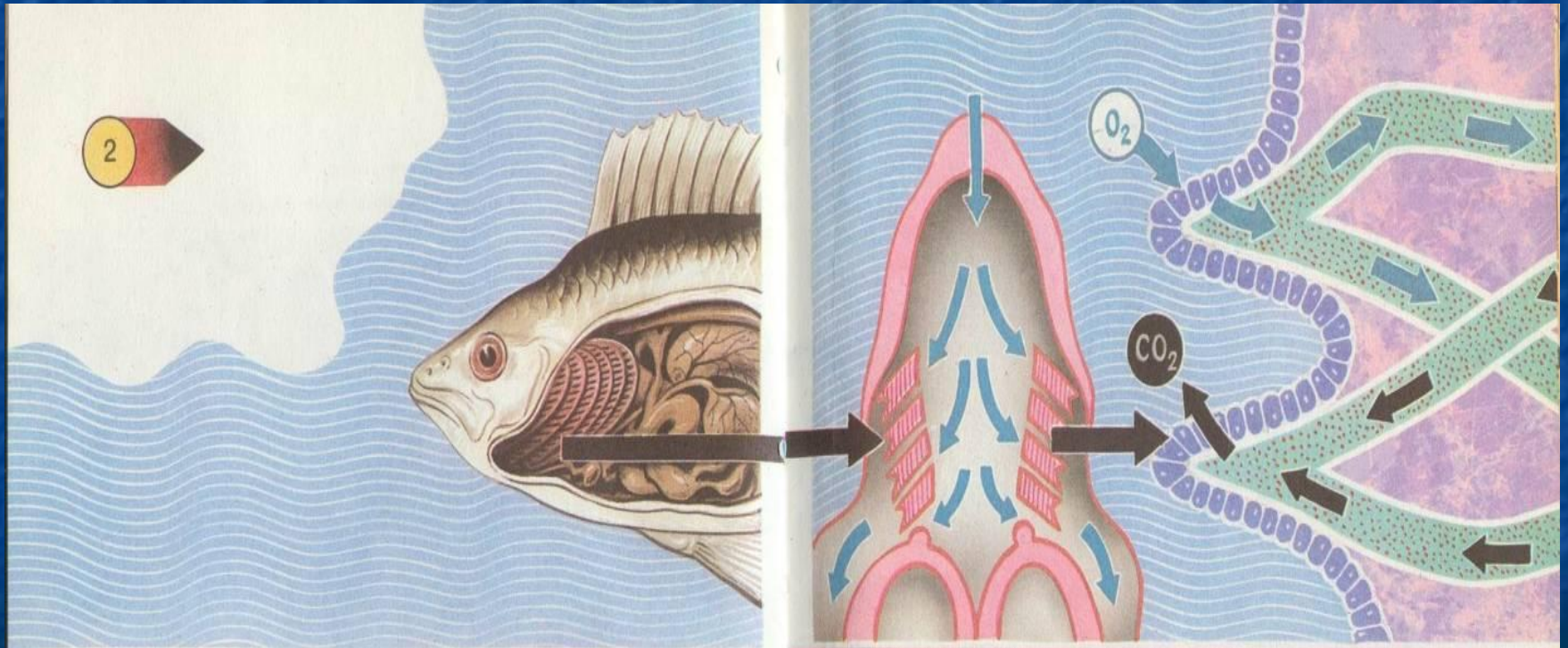
**броуновское  
движение.**



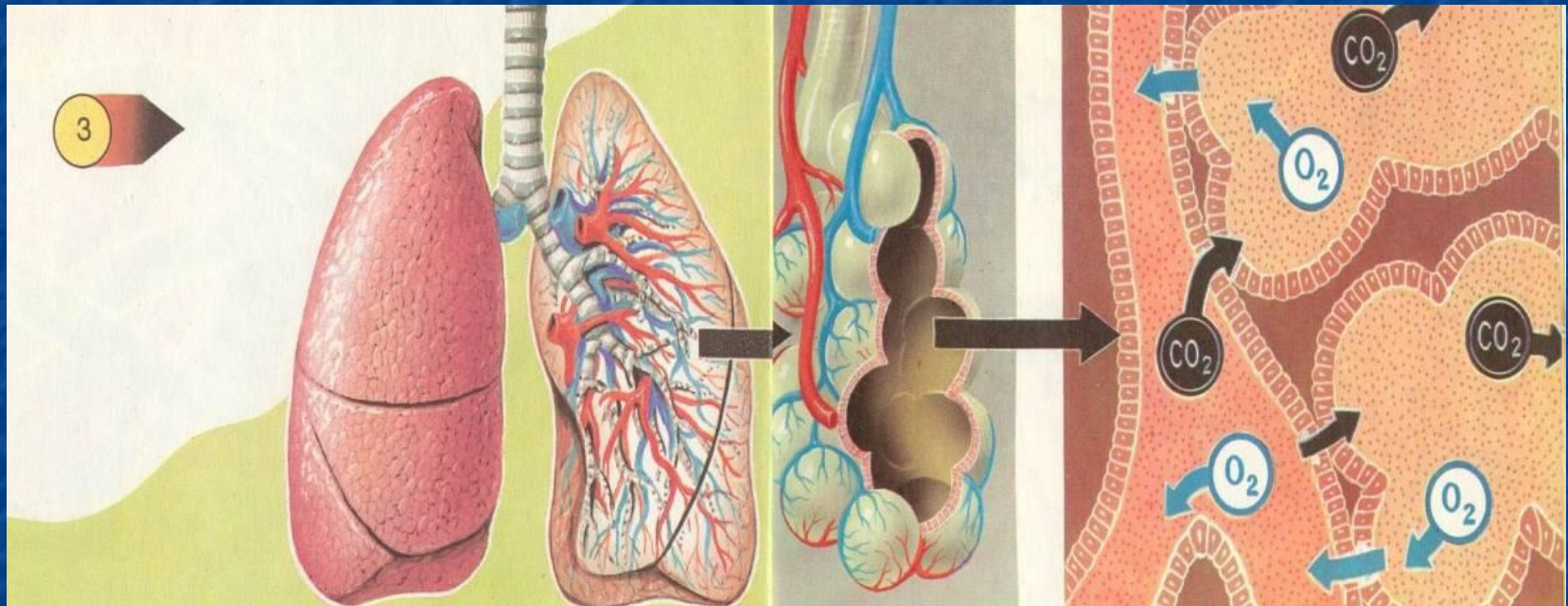
# Всасывание в кишечнике



# Дыхание рыбы

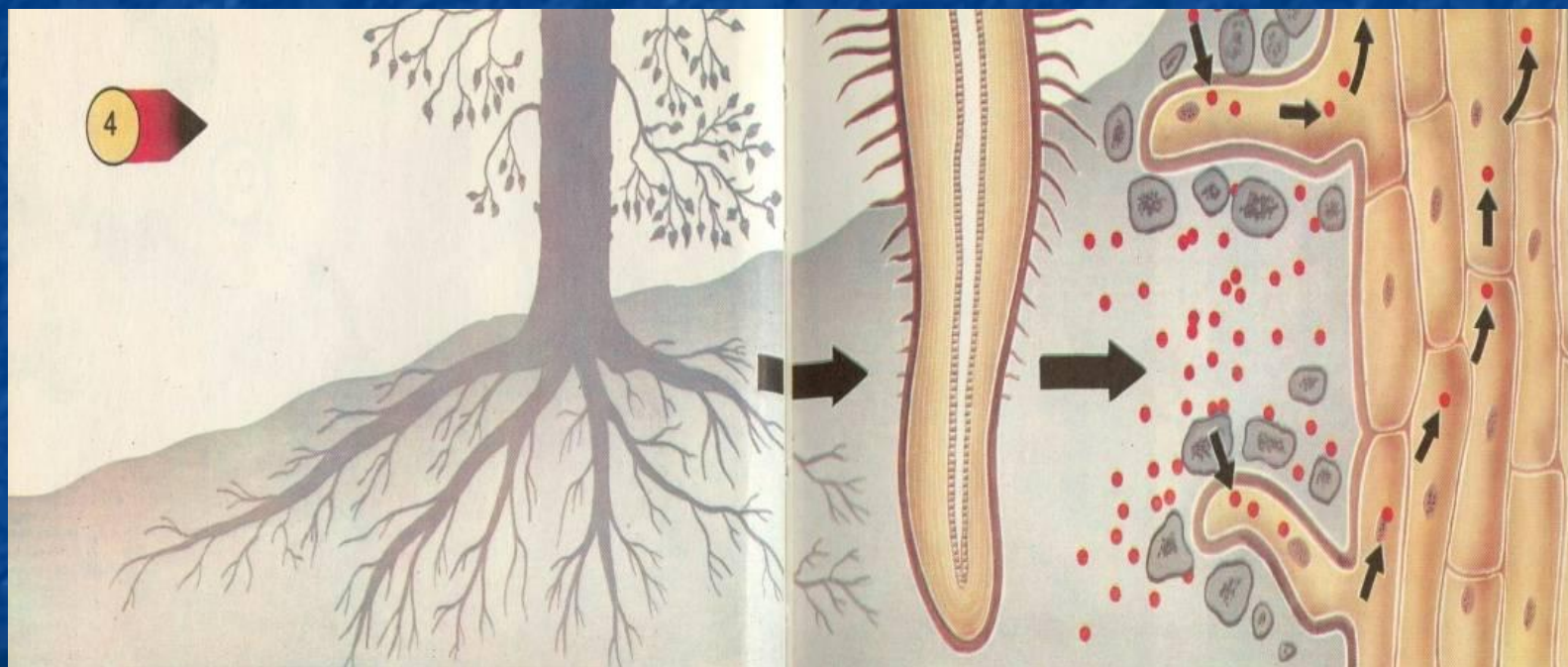


# Газообмен в лёгких и тканях





# Питание растений



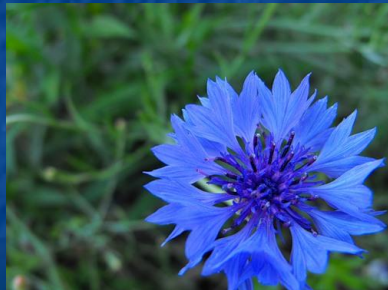
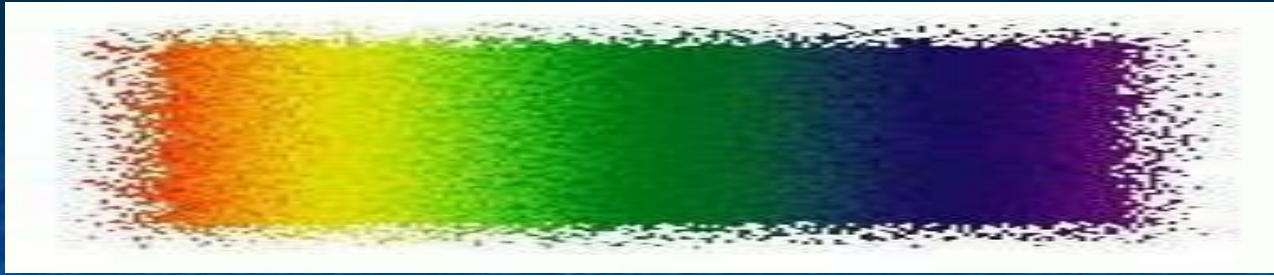
Посредством зрения мы получаем около 90% информации о мире. Поэтому вопрос о механизме зрения интересовал человека всегда.

# 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 <b>H</b> 							2 <b>He</b> 
2	3 <b>Li</b> 	4 <b>Be</b> 	5 <b>B</b> 	6 <b>C</b> 	7 <b>N</b> 	8 <b>O</b> 	9 <b>F</b> 	10 <b>Ne</b> 
3	11 <b>Na</b> 	12 <b>Mg</b> 	13 <b>Al</b> 	14 <b>Si</b> 	15 <b>P</b> 	16 <b>S</b> 	17 <b>Cl</b> 	18 <b>Ar</b> 



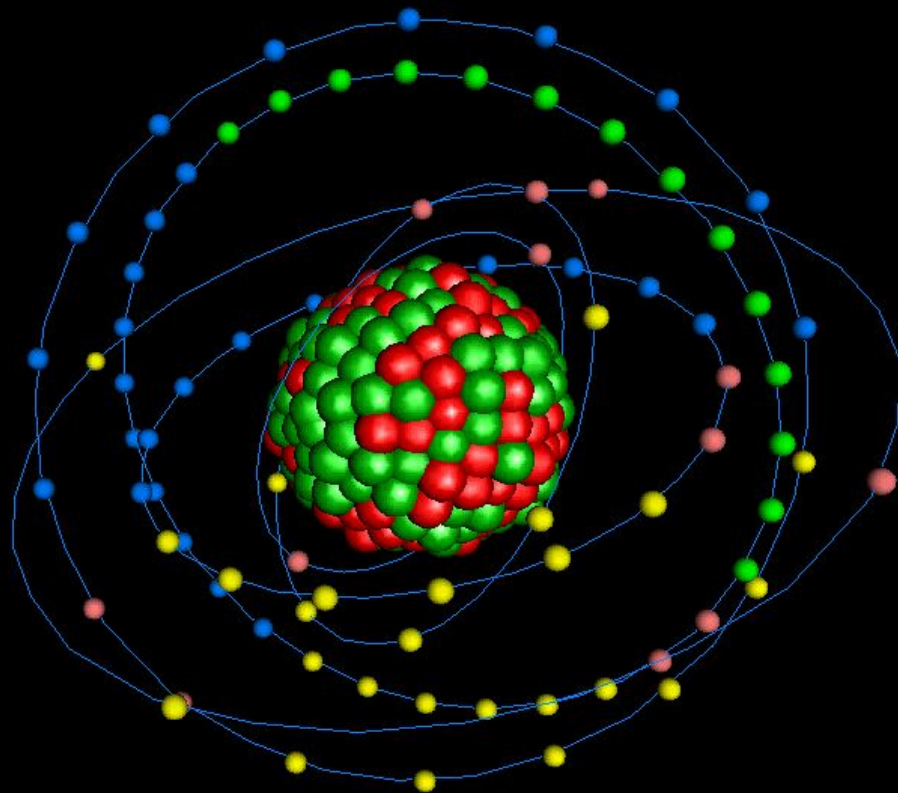
- proton
- neutron
- ⤴ electron's orbit
- s-type electron
- p-type electron
- d-type electron
- f-type electron

Pb <sup>82</sup> <sub>207</sub>

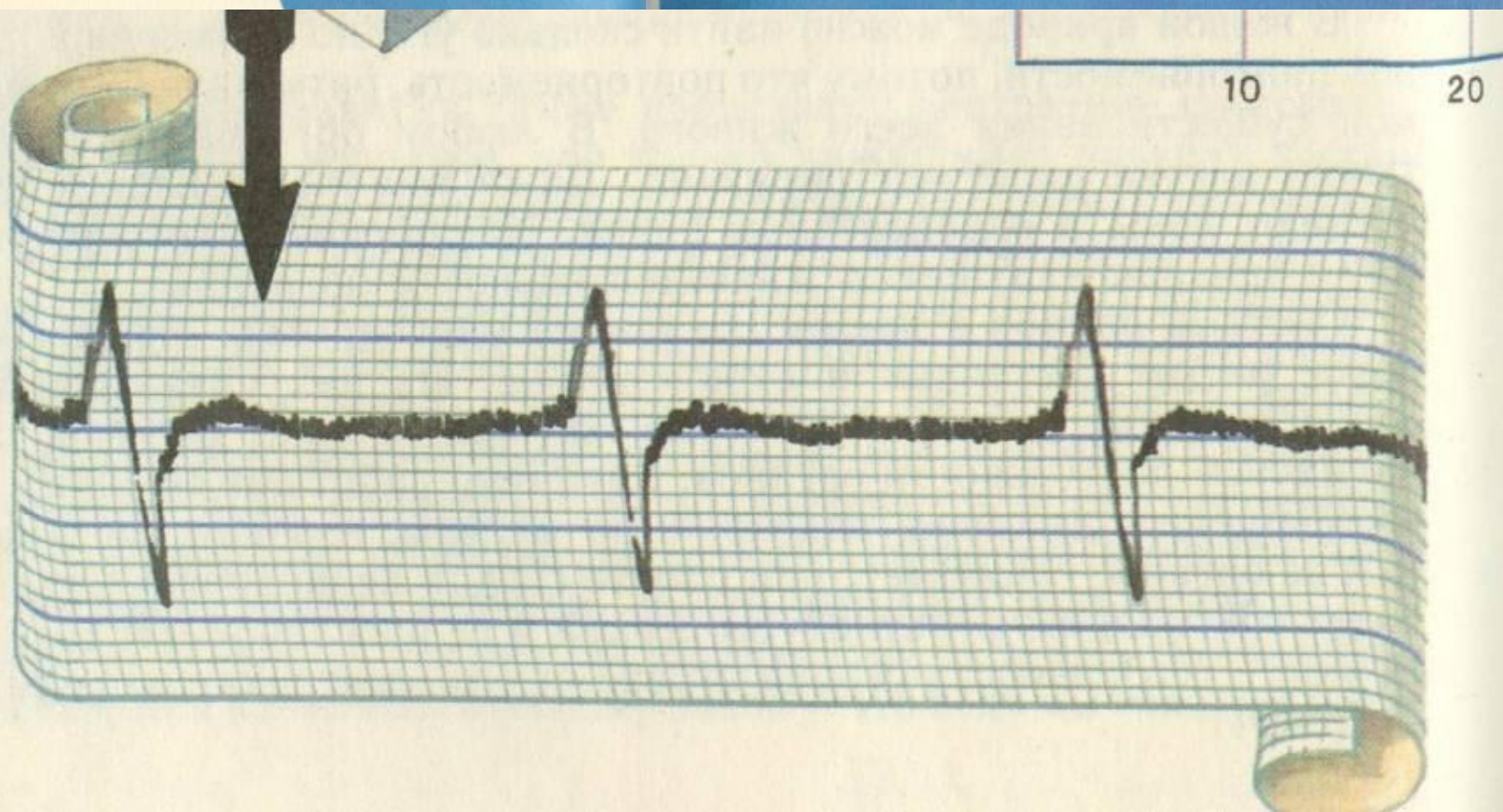
4  
18  
32  
18  
8  
2

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	<b>Pb</b>	Bi	Po	At				Rn							
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds								
Rg																	
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				

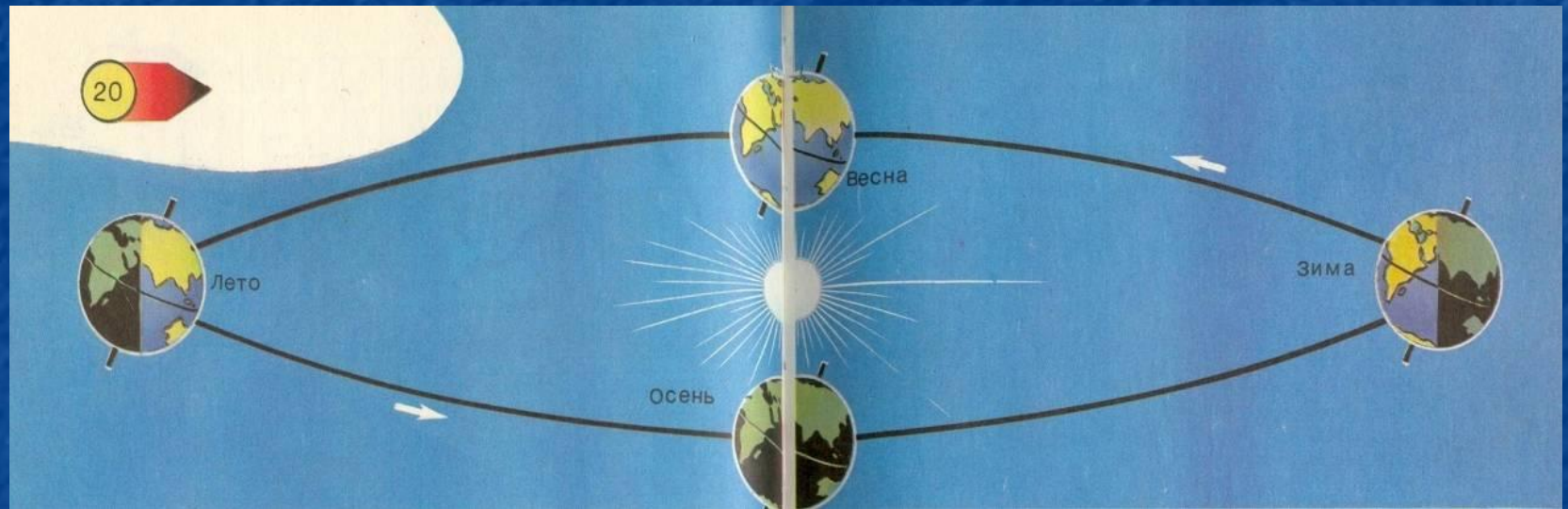
PARALLEL GRAPHICS

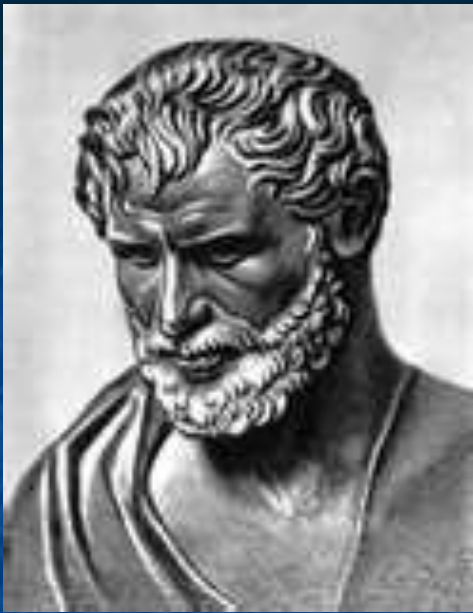






# Смена времён года





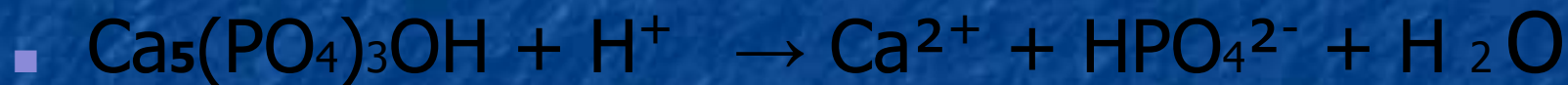
«Этот мировой порядок не создан никем из богов и никем из людей, но он был, есть и будет вечно живым огнем, мерами угасающим и мерами вспыхивающим».

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.

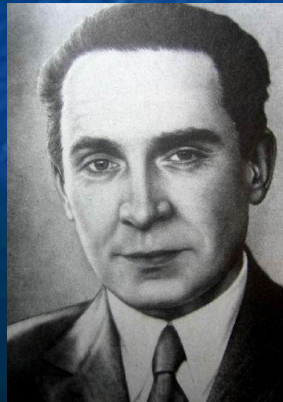
# Почему надо чистить зубы?



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

$$+4 = +4$$

«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*