

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Двинская средняя общеобразовательная школа № 28
Тугулымского городского округа

Химический состав клетки. Неорганические вещества.

интегрированный урок
по **био**логии и **хими**и
9 класс

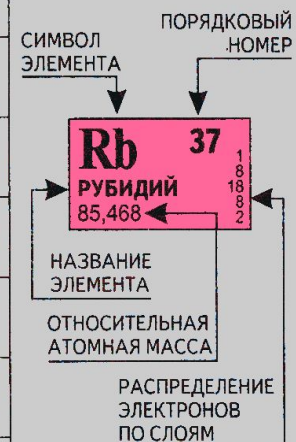
Составил: учитель биологии
1 кв. категории
Третьякова В.В.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru



Д.И. Менделеев
1834-1907



Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Энергетический уровень			
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII					
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	б			а		
1	1	H ВОДОРОД 1,008	1															He ГЕЛИЙ 4,003	2		
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941	3	Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122	4	B БОР 10,811	5	C УГЛЕРОД 12,011	6	N АЗОТ 14,007	7	O КИСЛОРОД 15,999	8	F ФТОР 18,998	9			Ne НЕОН 20,179	10		
3	3	Na НАТРИЙ 22,99	11	Mg МАГНИЙ 24,312	12	Al АЛЮМИНИЙ 26,092	13	Si КРЕМНИЙ 28,086	14	P ФОСФОР 30,974	15	S СЕРА 32,064	16	Cl ХЛОР 35,453	17			Ar АРГОН 39,948	18		
4	4	K КАЛИЙ 39,102	19	Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	20	21 Sc СКАНДИЙ 44,956	22	Ti ТИТАН 47,956	23	V ВАНАДИЙ 50,941	24	Cr ХРОМ 51,996	25	Mn МАРГАНЕЦ 54,938	26	Fe ЖЕЛЕЗО 55,849	27	Co КОБАЛЬТ 58,933	28	Ni НИКЕЛЬ 58,7	
	5	29 Cu МЕДЬ 63,546	30	Zn ЦИНК 65,37	31	Ga ГАЛЛИЙ 69,72	32	Ge ГЕРМАНИЙ 72,59	33	As МЫШЬЯК 74,922	34	Se СЕЛЕН 78,96	35	Br БРОМ 79,904					Kr КРИПТОН 83,8	36	
5	6	Rb РУБИДИЙ 85,468	37	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	38	39 Y ИТРИЙ 88,906	40	Zr ЦИРКОНИЙ 91,22	41	Nb НИОБИЙ 92,906	42	Mo МОЛИБДЕН 95,94	43	Tc ТЕХНЕЦИЙ [99]	44	Ru РУТЕНИЙ 101,07	45	Rh РОДИЙ 102,906	46	Pd ПАЛЛАДИЙ 106,4	
	7	47 Ag СЕРЕБРО 107,868	48	Cd КАДМИЙ 112,41	49	In ИНДИЙ 114,82	50	Sn ОЛОВО 118,69	51	Sb СУРЬМА 121,75	52	Te ТЕЛЛУР 127,6	53	I ИОД 126,905					Xe КСЕНОН 131,3	54	
6	8	Cs ЦЕЗИЙ 132,905	55	Ba БАРИЙ 137,34	56	57–71 ЛАНТАНОИДЫ	72	Hf ГАФИЙ 178,49	73	Ta ТАНТАЛ 180,948	74	W ВОЛЬФРАМ 183,85	75	Re РЕНИЙ 186,207	76	Os ОСМИЙ 190,2	77	Ir ИРИДИЙ 192,22	78	Pt ПЛАТИНА 195,09	
	9	79 Au ЗОЛОТО 196,967	80	Hg РУТУТЬ 200,59	81	Tl ТАЛЛИЙ 204,37	82	Pb СВИНЕЦ 207,19	83	Bi ВИСМУТ 208,98	84	Po ПОЛОНИЙ [210]	85	At АСТАТ [210]					Rn РАДОН [222]	86	
7	10	Fr ФРАНЦИЙ [223]	87	Ra РАДИЙ [226]	88	89–103 АКТИНОИДЫ	104	Rf РЕЗЕРФОРДИЙ [261]	105	Db ДУБНИЙ [262]	106	Sg СИБОРГИЙ [263]	107	Bh БОРИЙ [262]	108	Hn ХАНИЙ [265]	109	Mt МЕЙТНЕРИЙ [266]	110		
ВЫШНИЕ ОКСИДЫ		R₂O		RO		R₂O₃		RO₂		R₂O₅		RO₃		R₂O₇		RO₄					
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ								RH₄		RH₃		H₂R		HR							

ЛАНТАНОИДЫ

57 La лантан 138,906	58 Ce церий 140,12	59 Pr празеодим 140,908	60 Nd неодим 144,24	61 Pm прометий [145]	62 Sm самарий 150,4	63 Eu европий 151,96	64 Gd гадолиний 157,25	65 Tb тербий 158,926	66 Dy диспрозий 162,5	67 Ho гольмий 164,93	68 Er эрбий 167,26	69 Tm тулий 168,934	70 Yb иттербий 173,04	71 Lu лютеций 174,97
-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

АКТИНОИДЫ

89 Ac актиний [227]	90 Th торий 232,038	91 Pa протактиний [231]	92 U уран 238,29	93 Np нептуний [237]	94 Pu плутоний [244]	95 Am амерций [243]	96 Cm кюрий [247]	97 Bk берклий [247]	98 Cf калifornий [251]	99 Es эйнштейний [254]	100 Fm фермий [257]	101 Md менделевий [258]	102 No нобелий [259]	103 Lr лоуренсий [260]
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------





**" В природе ничего другого нет,
ни здесь, ни там, в космических
глубинах,
все: от песчинок малых до
планет –
из элементов состоит единых"**
(С. Щипачев)

Содержание химических элементов в земной коре и организме человека в %

земная кора		организм человека	
элемент	содержание	элемент	содержание
O	47	H	63
Si	28	O	25,5
Al	7,9	C	9,5
Fe	4,5	N	1,4
Ca	3,5	Ca	0,31
Na	2,5	P	0,22
K	2,5	Cl	0,08
Mg	2,2	K	0,06



**«Что же до первоначал,
то они еще больше имеют
Средств для того, чтоб из них
возникали различные вещи,
Нет ни одной из вещей,
доступных для нашего взора,
Чтоб она из начал состояла
вполне однородных...»**

(«О природе вещей» Лукреций)



Самая большая формула:



19 913 атомов!

В составе ДНК бактериофагов





Химический состав клеток

Органические вещества

Белки

Жиры

Углеводы

*Нуклеиновые
кислоты*

Неорганические вещества

Вода

*Минеральные
соли*





О чем идет речь?

«У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое.

Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты – сама жизнь.

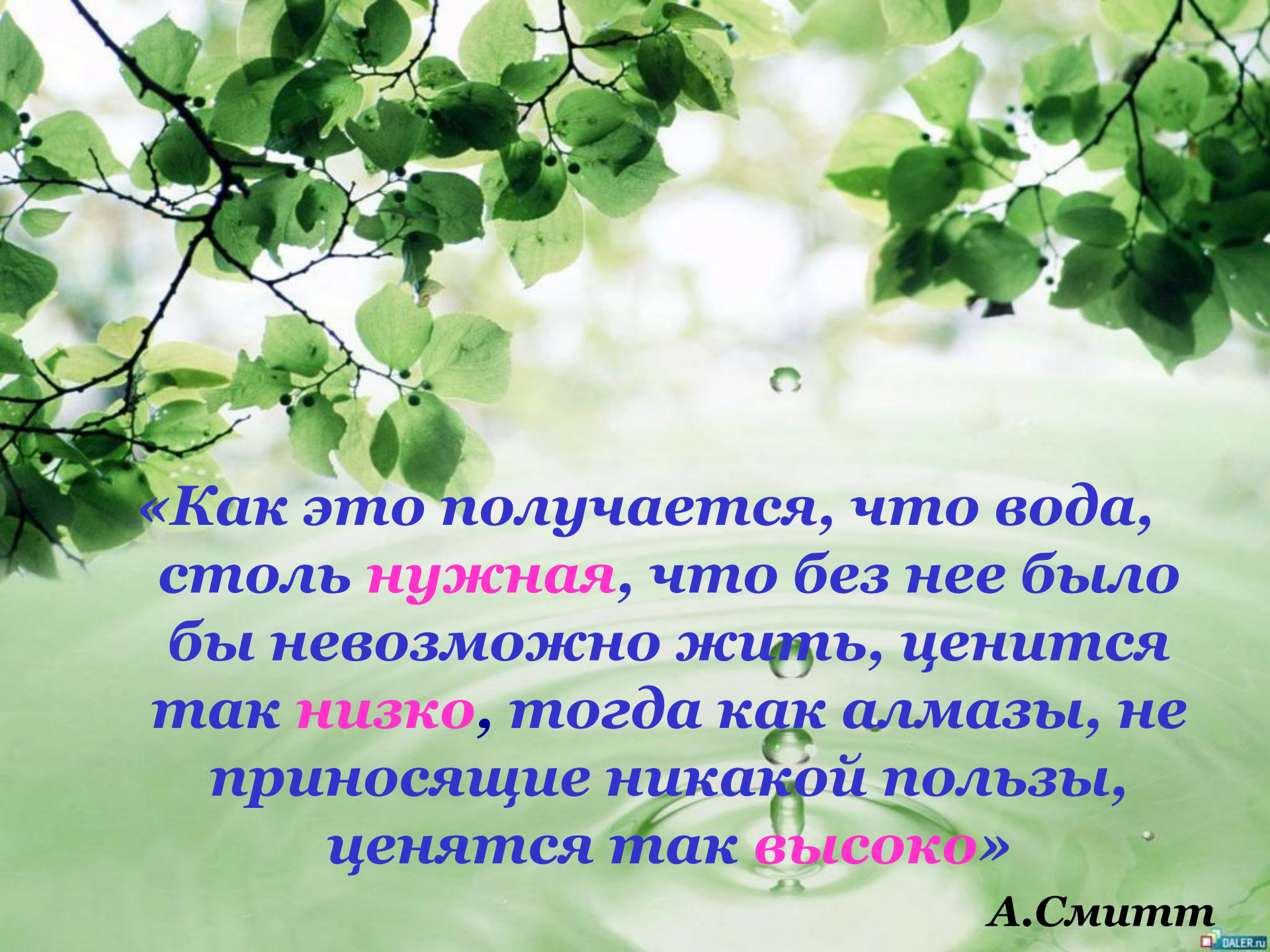
Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснить нашими чувствами...»

А.Сент-Экзюпери



«Как это получается, что вода, столь ..., что без нее было бы невозможно жить, ценится так..., тогда как алмазы, не приносящие никакой пользы, ценятся так ...».

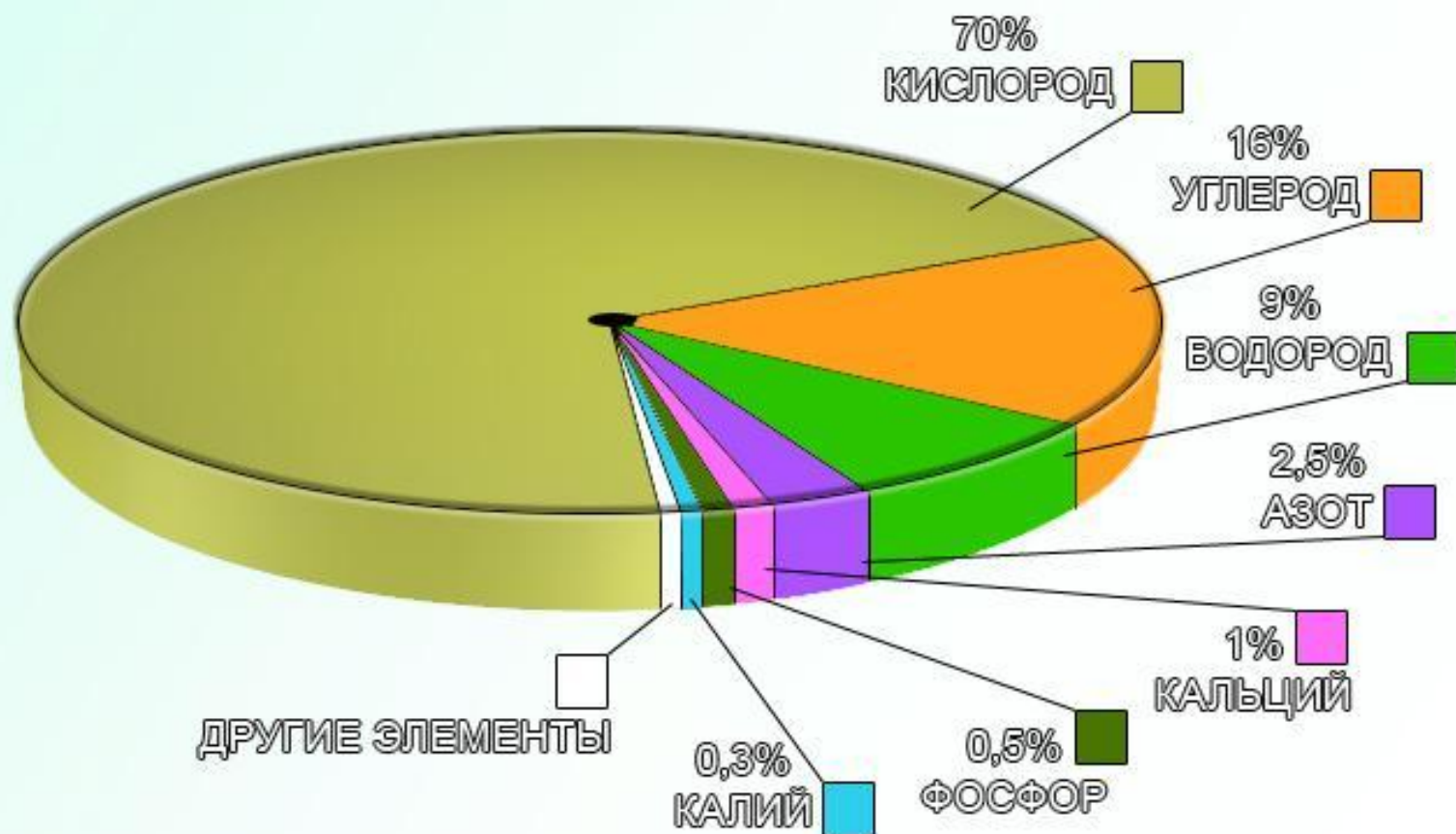
А.Смитт



**«Как это получается, что вода,
столь *нужная*, что без нее было
бы невозможно жить, ценится
так *низко*, тогда как алмазы, не
приносящие никакой пользы,
ценятся так *высоко*»**

А.Смитт

СОДЕРЖАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В КЛЕТКЕ



элементы,
входящие
в состав
клеток
организмов
(в %)



УЛЬТРА-
МИКРОЭЛЕМЕНТ
ы

(менее 0,001%
от массы
клетки)

**Сu, Мо, Со,
Мn,
J, Si, F, Zn,**

МИКРОЭЛЕМЕНТ
ы

(0,02% от массы
клетки)

**Ca, K, Mg,
Na, Cl, Fe**

МАКРОЭЛЕМЕНТ
ы

(98% от массы
клетки)

O, C, H, N, S, P
(БИОЭЛЕМЕНТЫ)



Творческая задача:

**«Моя мать принадлежала к поколению, которое только что открыло для себя микробов. Тогда в зажиточных семьях большинство детей болело рахитом, потому что...»
(из книги К.Лоренца)**

Почему дети из богатых семей гораздо чаще, чем дети бедняков, болели рахитом?





Домашнее задание:

- Учебник биологии стр. 104 – 107.
- Предложить свой вариант решения творческой задачи (карточка).
- Учебник химии О.С.Габриеляна п 16.

Рефлексия:

- Если бы я раньше знал.....,то.....
- На мой взгляд.....
- Для меня было сложно.....
- Самым интересным для меня во время работы на уроке было.....
- Совместная работа с учителем и одноклассниками для меня значима, потому что.....

