

Урок-презентация для  
6 класса  
(в рамках курса  
дополнительного  
образования).

Подготовила  
нуфриева М.Н.

МБОУ «Лицей №21»

г. Курск -2017



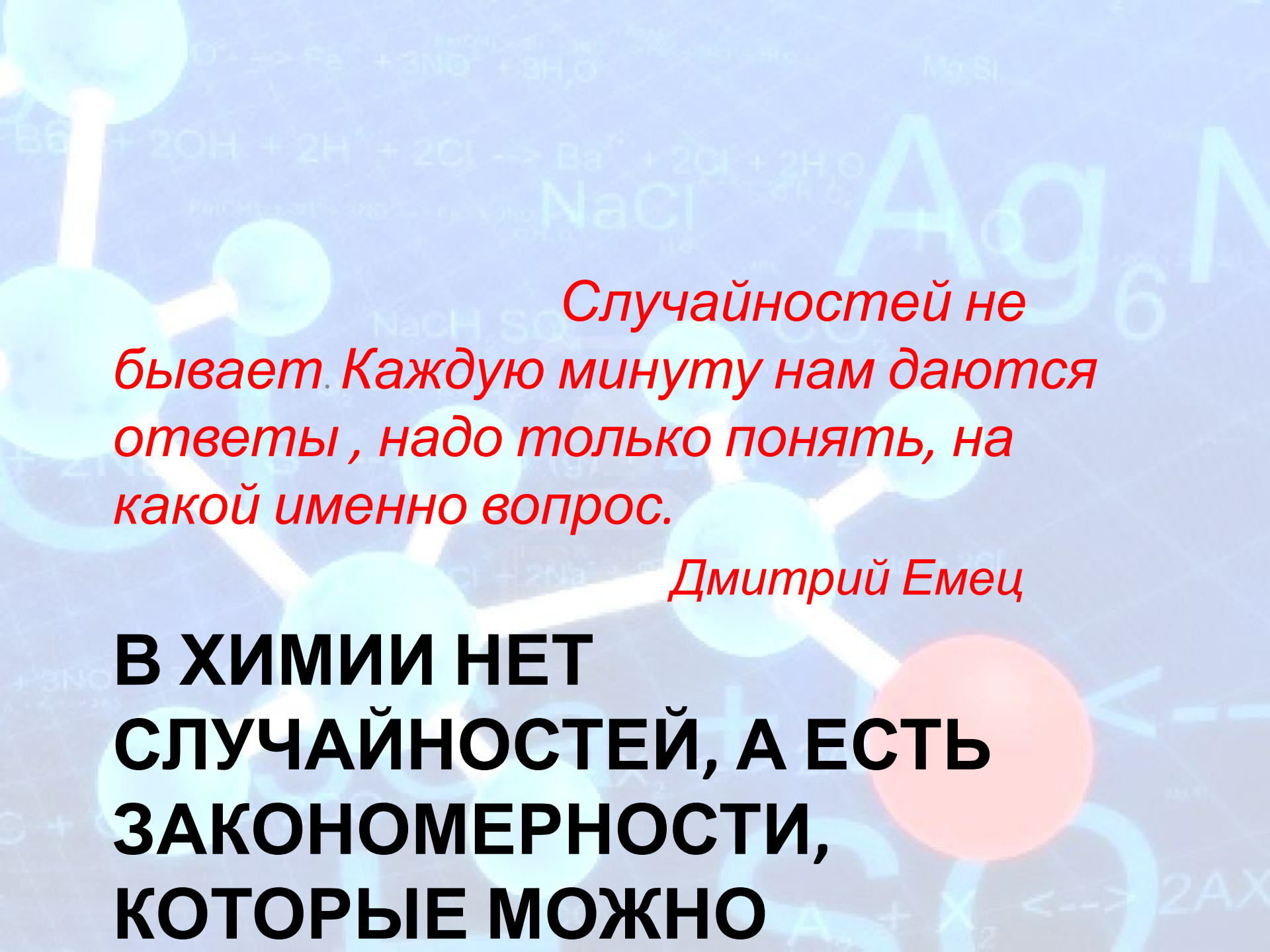
# Химия

## Вещество

- 

Цели : показать связь между математикой и химией на примере решения задач и демонстрации химических опытов.

Задачи : развеять миф о сложности предмета – химия и увлечь обучающихся этой интереснейшей наукой.

The background features a light blue gradient with various chemical formulas and symbols in a lighter blue font, including  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{NO}^- + 8\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{MgSi}$ ,  $\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Ag}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{SO}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{S}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}_3$ ,  $\text{K}_2\text{O}_4$ ,  $\text{K}_2\text{O}_5$ ,  $\text{K}_2\text{O}_6$ ,  $\text{K}_2\text{O}_7$ ,  $\text{K}_2\text{O}_8$ ,  $\text{K}_2\text{O}_9$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{10}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{11}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{12}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{13}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{14}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{15}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{16}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{17}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{18}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{19}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{20}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{21}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{22}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{23}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{24}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{25}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{26}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{27}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{28}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{29}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{30}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{31}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{32}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{33}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{34}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{35}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{36}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{37}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{38}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{39}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{40}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{41}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{42}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{43}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{44}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{45}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{46}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{47}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{48}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{49}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{50}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{51}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{52}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{53}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{54}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{55}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{56}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{57}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{58}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{59}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{60}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{61}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{62}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{63}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{64}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{65}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{66}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{67}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{68}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{69}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{70}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{71}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{72}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{73}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{74}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{75}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{76}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{77}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{78}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{79}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{80}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{81}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{82}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{83}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{84}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{85}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{86}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{87}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{88}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{89}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{90}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{91}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{92}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{93}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{94}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{95}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{96}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{97}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{98}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{99}$ ,  $\text{K}_2\text{O}_{100}$ .

*Случайностей не бывает. Каждую минуту нам даются ответы, надо только понять, на какой именно вопрос.*

*Дмитрий Емец*

**В ХИМИИ НЕТ  
СЛУЧАЙНОСТЕЙ, А ЕСТЬ  
ЗАКОНОМЕРНОСТИ,  
КОТОРЫЕ МОЖНО**



# **Химия очень обширная наука. Поэтому, принято выделять отдельные разделы**

## **ХИМИИ:**

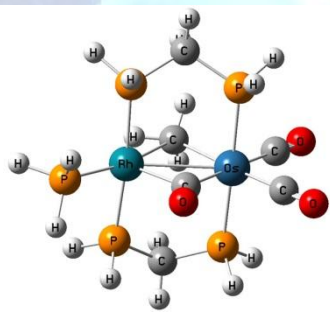
- **Аналитическая химия.** Делает количественный анализ (сколько вещества содержится) и качественный анализ (какие вещества содержатся) смесей.
- **Биохимия.** Изучает химические реакции в живых организмах: пищеварение, размножение, дыхание, обмен веществ... Как правило, изучение ведется на молекулярном уровне.
- **Неорганическая химия.** Изучает все элементы (структуру и свойства соединений) периодической таблицы Менделеева за исключением углерода.
- **Органическая химия.** Это химия соединений углерода. Известны миллионы органических соединений, которые используются в нефтехимии, фармацевтике, производстве полимеров.
- **Физическая химия.** Изучает физические явления и закономерности химических реакций.





**Химия - это наука о веществе.  
Химия исследует строение и свойства  
вещества, а также происходящих с ним  
изменений.**

**Любое вещество бывает либо в чистом виде,  
либо состоит из смеси чистых веществ.  
Вследствие химически реакций вещества  
могут превращаться в новое вещество.**



# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЁВА

Периоды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
1	H																He	
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt									
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		
41																		
42																		
43																		
44																		
45																		
46																		
47																		
48																		
49																		
50																		
51																		
52																		
53																		
54																		
55																		
56																		
57																		
58																		
59																		
60																		
61																		
62																		
63																		
64																		
65																		
66																		
67																		
68																		
69																		
70																		
71																		
72																		
73																		
74																		
75																		
76																		
77																		
78																		
79																		
80																		
81																		
82																		
83																		
84																		
85																		
86																		
87																		
88																		
89																		
90																		
91																		
92																		
93																		
94																		
95																		
96																		
97																		
98																		
99																		
100																		
101																		
102																		
103																		
104																		
105																		
106																		
107																		
108																		
109																		
110																		
111																		
112																		
113																		
114																		
115																		
116																		
117																		
118																		
119																		
120																		
121																		
122																		
123																		
124																		
125																		
126																		
127																		
128																		
129																		
130																		
131																		
132																		
133																		
134																		
135																		
136																		



# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы   Э Л Е М Е Н Т О В																Высшие окислы				
		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 1 водород 1,008																	He 2 гелий 4,003			к
2	2	Li 3 литий 6,941		Be 4 бериллий 9,0122		B 5 бор 10,811		C 6 углерод 12,011		N 7 азот 14,007		O 8 кислород 15,999		F 9 фтор 18,998					Ne 10 неон 20,179			л.к.
3	3	Na 11 натрий 22,99		Mg 12 магний 24,312		Al 13 алюминий 26,992		Si 14 кремний 28,086		P 15 фосфор 30,974		S 16 сера 32,064		Cl 17 хлор 35,453					Ar 18 аргон 39,948			м.к.
4	4	K 19 калий 39,102		Ca 20 кальций 40,08		21 Sc скандий 44,956		22 Ti титан 47,867		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		н.к.
	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					36 Kr криптон 83,8			
5	6	37 Rb рубидий 85,468		38 Sr стронций 87,62		39 Y иттрий 88,906		40 Zr цирконий 91,22		41 Nb ниобий 92,906		42 Mo молибден 95,94		43 Tc технеций (98)		44 Ru рутений 101,07		45 Rh родий 102,906		46 Pd палладий 106,4		н.к.
	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 йод 126,905					54 Xe ксенон 131,3			
6	8	55 Cs цезий 132,905		56 Ba барий 137,34		57-71 лантаноиды		72 Hf гафний 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		н.к.
	9	79 Au золото 196,967		80 Hg ртуть 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)					86 Rn радон (222)			
7	10	87 Fr франций (223)		88 Ra радий (226)		89-103 актиноиды		104 Rf резерфордий (261)		105 Db дубний (262)		106 Sg сигборгий (263)		107 Bh борий (262)		108 Hn ханний (265)		109 Mt мейтнерий (266)		110		н.к.
Высшие окислы		R <sub>2</sub> O		RO		R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		RO <sub>2</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		RO <sub>3</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>		RO <sub>4</sub>						



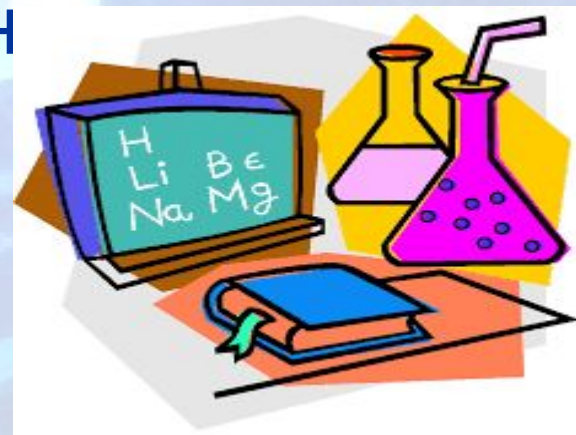
Д.И. Менделеев  
1834-1907



S-элементы

D-элементы

- Как мы знаем из школьного курса химии, все тела неживой и живой природы состоят из химических элементов. Порой в природе они образуют причудливые и невероятные соединения, но ученые химики не останавливаются на дарах природы, а постоянно синтезируют новые элементы и получают новые полезные соединения.





# Химический состав человека

Рост — 170 см. Масса тела — 70 кг. Поверхность тела — 1,8 м<sup>2</sup>. Продолжительность жизни — 70 лет.

Состав тела

	Масса, кг	% к массе тела
Вода	40-46	57-66
Белок	10	14
Жир	7	10
Углеводы	0,7	1
Зола	3,5	5

Состав тела (продолжение)

Хим. элемент		Масса, г	% к массе тела
Кислород	O	45 500	65
Углерод	C	12 600	18
Водород	H	7 000	10
Азот	N	2 100	3
Кальций	Ca	1 050	1,5
Фосфор	P	700	1
Калий	K	245	0,35
Сера	S	175	0,25
Натрий	Na	105	0,15
Хлор	Cl	105	0,15
Магний	Mg	35	0,05
Железо	Fe	3	0,004
Марганец	Mn	0,2	0,0003
Медь	Cu	0,1	0,00014
Йод	I	0,03	0,00004

Орган	Масса, г	% к массе тела
Мускулатура	30 000	43
Скелет	10 000	14,3
Жировая ткань	10 000	14,3
Кожа и под- кожная клет- чатка	6 100	8,7
Кровь	5 400	7,7
Желудочно-ки- шечный тракт	2 000	2,9
Печень	1 700	2,4
Мозг	1 500	2,1
Легкие	1 000	1,4
Сердце	300	0,42
Почки	250	0,35
Селезенка	150	0,2
Мочевой пу- зырь	150	0,2
Поджелудоч- ная железа	70	0,1
Яички (2)	40	0,06
Яичник	5-6	0,008
Спинной мозг	30	0,04
Глаза (2)	30	0,04
Щитовидная железа	20	0,03
Зубы	20	0,03
Предстатель- ная железа	20	0,03
Остальное (кровеносные сосуды, хря- щи, нервы и т. д. )	1 220	1,7
Все тело	70 000	100

Человек - уникальное существо. За последние 2 тысячелетия существования человечества его организм так и не изучен полностью. Но ученые смогли ответить на вопрос из чего состоит человеческое тело.

# Химия внутри организма



- Организм человека состоит на 60% из воды, 34% приходится на органические вещества и 6% - на неорганические.
- Основными компонентами органических веществ являются углерод, водород, кислород, в их состав входят также азот, фосфор и сера.
- В неорганических веществах организма человека обязательно присутствуют 22 химических элемента: Ca, P, O, Na, Mg, S, B, Cl, K, V, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Cr, Si, I, F, Se.
- Например, если вес человека составляет 70 кг, то в нем содержится (в граммах): кальция - 1700, калия - 250, натрия - 70, магния - 42, железа - 5, цинка - 3.



# Внимание, вопрос !

Если вес человека составляет 70 кг, то в нем содержится : Са - 1700 г , К - 250 г и 70 г Na . Сколько % каждого вещества содержится в человеке?

(ответ округлите до десятых %)





70 кг – 100%  
70 г – 0,1% (Na)

$$70 : 100 = 0,7 \text{ кг} - 1 \%$$

$$1,7 : 0,7 = 2,4 \% (\text{Ca})$$

$$0,25 : 0,7 = 0,4 \% (\text{K})$$

- Химия – очень важный, но и очень познавательный предмет, который окружает нас повсюду: в быту, в промышленности и, даже, внутри нас самих. Сегодня мы с вами проведем несколько опытов, которые докажут, что Химия - не трудная и скучная наука, а веселое и интересное времяпрепровождение!

Ну, что? Вы уже готовы отправиться в увлекательный и полный приключений мир?



# Кроссворд

- 1 – название химической группы элементов, произошедшее от шахты, рудника.
- 2 – часть прямой.
- 3 – запись из одной или нескольких цифр.
- 4 – химический элемент.
- 5 – четырехугольник.
- 6 – геометрическая фигура.
- 7 – геометрическая фигура.
- 8 – единица измерения площади.
- 9 – место, занимаемое цифрой в записи числа.
- 10 – арифметическое действие.
- 11 – наименьшее натуральное число.
- 12 – раздел математики.
- 13 – старинная русская мера длины.
- 14 – число, на которое нельзя делить





# Ответы

<sup>1</sup> М	е	р	а	т	к	е	<sup>8</sup> ѳ	у	р	<sup>7</sup> ѳ	и	
т	а	а									н	
а	з	<sup>13</sup> а	к	и	т	е	м				ь	
л	р	р						ф			л	
<sup>2</sup> л	я	ш						и			о	
у	<sup>10</sup> д	и						р			г	
<sup>3</sup> ч	е	<sup>14</sup> н	о	л	ь				<sup>12</sup> а		у	
и	л								ц		е	
с	е	н	и	<sup>11</sup> ѳ	д	и	н	и			р	
л											<sup>6</sup> т	
<sup>4</sup> о	т	р	е	з	о	<sup>5</sup> к	о	б	а	л	ь	

# Задание № 1

Подумайте, по какому правилу составлен ряд чисел, и найдите три следующих числа:

- 1) 20, 22, 26, 28, 32...
- 2) 8, 10, 14, 20, 28, 38...



# Ответ на Задание № 1

- 1)... 34,38,40.
- 2)... 50,64,80.
- А давайте посмотрим, какие элементы в таблице Д.И. Менделеева ,  
расположены под этими н





## Задание № 2

- На изготовление нескольких деталей израсходовали 11 кг меди. Если сделать на 6 деталей меньше, то меди потребовалось только 8 кг. Чему равна масса одной детали?



# Ответ на Задание № 2

- 1) Сколько кг меди потребуется на изготовление 6 деталей:  
 $11 - 8 = 3$  (кг)
- 2) Чему равна масса одной детали?  
 $3 : 6 = 0,5$  (кг) или 500 г



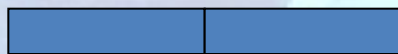
# Задание №3

Решите задачу по  
схеме:

- Кремний (Si)



- Цинк(Zn)



- Алюминий(Al)



1650кг

алюцинк

50кг





# Ответ на Задание №3

- 1)  $1650 - 50 = 1600$  (кг) – сумма 4 одинаковых частей.
- 2)  $1600 : 4 = 400$  (кг) – одна часть
- 3)  $400 \times 1 = 400$  (кг) кремний
- 4)  $400 \times 2 = 800$  (кг) цинк
- 5)  $400 \times 1 + 50 = 450$  (кг) алюминий
- самое надежное защитное покрытие металлов от коррозии.



- Спасибо
- за
- внимание

