

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

Подготовила
нуфриева М.Н.
ИБОУ «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.

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:

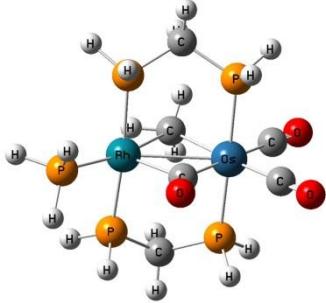
- Аналитическая химия. Делает количественный анализ (сколько вещества содержится) и качественный анализ (какие вещества содержатся) смесей.
- Биохимия. Изучает химические реакции в живых организмах: пищеварение, размножение, дыхание, обмен веществ... Как правило, изучение ведется на молекулярном уровне.
- 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.Менделеева

Или «Таблица Менделеева» - классификация химических элементов .

**Она была придумана русским химиком
Дмитрием Ивановичем Менделеевым в
1869 году.**



The image shows the Periodic Table of Elements, specifically the version developed by Dmitri Mendeleev. The table is organized into groups (I-VII) and periods (1-7). Elements are color-coded by group: I (pink), II (light blue), III (yellow), IV (orange), V (red), VI (purple), VII (teal), and VIII (dark blue). The table includes element symbols, atomic numbers, and some chemical formulas at the bottom. A portrait of D.I. Mendeleev is located in the top right corner.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

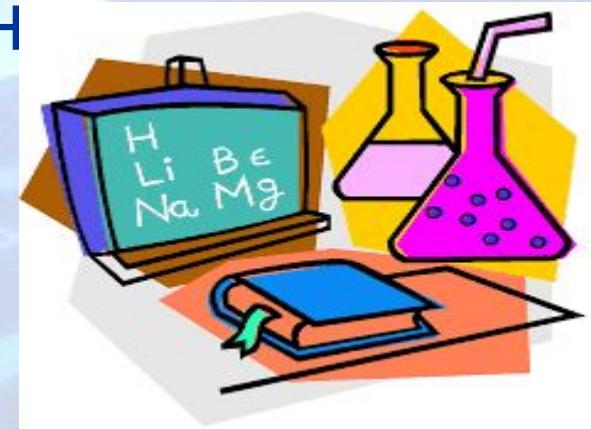
Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В								Электронные уровни	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	
1	1	H ¹ ВОДРОД 1.008								He ² ГЕЛИЙ 4.003	
2	2	Li ³ ЛИТИЙ 6.941	Be ⁴ БЕРИЛЛИЙ 9.0122	B ⁵ БОР 10.811	C ⁶ УГЛЕРОД 12.011	N ⁷ АЗОТ 14.007	O ⁸ КИСЛОРОД 15.999	F ⁹ ФТОР 18.998		Ne ¹⁰ НЕОН 20.179	
3	3	Na ¹¹ НАТРИЙ 22.99	Mg ¹² МАГНИЙ 24.312	Al ¹³ АЛЮМИНИЙ 26.992	Si ¹⁴ КРЕМНИЙ 28.085	P ¹⁵ ФОСФОР 30.974	S ¹⁶ СЕРА 32.084	Cl ¹⁷ ХЛОР 35.453		Ar ¹⁸ АРГОН 39.948	
4	4	K ¹⁹ КАЛИЙ 39.102	Ca ²⁰ КАЛЬЦИЙ 40.08	Sc ²¹ СКАНДИЙ 44.956	Ti ²² ТИТАН 47.956	V ²³ ВАНДИЙ 50.941	Cr ²⁴ ХРОМ 51.996	Mn ²⁵ МАРГАНЕЦ 54.938	Fe ²⁶ ЖЕЛЕЗО 55.849	Co ²⁷ КОВАЛЬТ 58.933	Ni ²⁸ НИКЕЛЬ 58.7
5	5	Cu ²⁹ МЕДЬ 63.546	Zn ³⁰ ЦИНК 65.37	Ga ³¹ ГАЛЛИЙ 69.72	Ge ³² ГЕРМАНИЙ 72.59	As ³³ МЫШЬЯК 74.922	Se ³⁴ СЕЛЕН 78.96	Br ³⁵ БРОМ 79.904		Kr ³⁶ КРИПТОН 83.8	
6	6	Rb ³⁷ РУБИНИЙ 85.468	Sr ³⁸ СТРОНИЦИЙ 87.62	Y ³⁹ ИТРИЙ 88.906	Zr ⁴⁰ ЦИРКОНИЙ 91.22	Nb ⁴¹ НИОБИЙ 92.906	Mo ⁴² МОЛНИБДЕН 95.94	Tc ⁴³ ТЕХНЕЦИЙ 98	Ru ⁴⁴ РУТЕНИЙ 101.07	Rh ⁴⁵ РОДИЙ 102.906	Pd ⁴⁶ ПАЛЛАДИЙ 106.4
7	7	Ag ⁴⁷ СЕРЕБРО 107.868	Cd ⁴⁸ КАДМИЙ 112.41	In ⁴⁹ ИНДИЙ 114.82	Sn ⁵⁰ ОЛОВО 118.69	Sb ⁵¹ СУРВАКА 121.75	Te ⁵² ТЕЛЛУР 127.6	I ⁵³ ИОД 126.905		Xe ⁵⁴ КСЕНОН 131.3	
8	8	Cs ⁵⁵ ЦЕЗИЙ 132.905	Ba ⁵⁶ БАРИЙ 137.34	57–71 ЛАНТАНОИДЫ	Hf ⁷² ГАФНИЙ 178.49	Ta ⁷³ ТАНТАЛ 180.946	W ⁷⁴ ВОЛЬФРАМ 183.85	Re ⁷⁵ РЕНИЙ 186.207	Os ⁷⁶ ОСМИЙ 190.2	Ir ⁷⁷ ИРИДИЙ 192.22	Pt ⁷⁸ ПЛАТИНА 195.09
9	9	Au ⁷⁹ ЗОЛОТО 196.967	Hg ⁸⁰ РТУТЬ 200.59	Tl ⁸¹ ТАЛЛИЙ 204.27	Pb ⁸² СВИНЦ 207.19	Bi ⁸³ ВИСМУТ 208.98	Po ⁸⁴ ПОЛОНИЙ 210	At ⁸⁵ АСТАТ 210		Rn ⁸⁶ РАДОН 222	
7	10	Fr ⁸⁷ ФРАНЦИЙ 223	Ra ⁸⁸ РАДИЙ 226	89–103 АКТИНОИДЫ	Rf ¹⁰⁴ РЕЗЕРВОРДИЙ 261	Db ¹⁰⁵ ДУБНИЙ 262	Sg ¹⁰⁶ СИБОРГИЙ 263	Bh ¹⁰⁷ БОРНИЙ 262	Hn ¹⁰⁸ ХАННИ 265	Mt ¹⁰⁹ МЕЙТЕРНИЙ 265	Ro ¹¹⁰
высшие окислы		R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄	R ₂ O ₉	RO ₅	RO ₆	



Д.И. Менделеев
1834–1907



- 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 м². 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 подкожная клетчатка	6 100	8,7
Кровь	5 400	7,7
Желудочно-кишечный 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 пузырь	150	0,2
Поджелудочная 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
Предстательная железа	20	0,03
Остальное (кровеносные сосуды, хрящи, нервы и т. д.)	1 220	1,7
Все тело	70 000	100

Человек - уникальное существо. За последние 2 тысячетелетия 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, которой 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

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 номерами



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:

$$11-8=3 \text{ (кг)}$$

- 2) Чему равна масса одной детали?

$$3:6 = 0,5 \text{ (кг) или } 500 \text{ г}$$



Задание №3

Решите задачу по
схеме:

- Кремний (Si)
- Цинк(Zn)
- Алюминий(Al)



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

