

# Тема урока

## АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Задачи урока:

повторить, обобщить и закрепить знания о  
строении атомов химических элементов и  
химической связи

Задание 1: найдите в каждом ряду один химический элемент, который отличается от остальных по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева объяснить причину своего выбора.

а) H He Ne Ar

Ar

в) Fe Co Ni

б) H Li Be B

г) F Cl Mn Br

Задание 1: найдите в каждом ряду один химический элемент, который отличается от остальных по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева объяснить причину своего выбора.

а) **H** He Ne Ar

в) Fe Co Ni **Ar**

б) **H** Li Be B

г) F Cl **Mn** Br

Задание: определите, какие величины, характеризующие строение атома и положение химического элемента в периодической таблице Д. И. Менделеева, численно равны между собой. Буквы, соответствующие правильным ответам, образуют название химического элемента, обнаруженного в 1868 г. в солнечном спектре

Строение атома	Положение химического элемента в таблице периодической системы Д. И. Менделеева		
	порядковый номер	номер периода	номер группы
Заряд ядра	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>Ж</b>
Число электронов в атоме	<b>Е</b>	<b>З</b>	<b>К</b>
Число протонов в ядре	<b>Л</b>	<b>М</b>	<b>Н</b>
Число нейтронов в ядре атома	<b>Ю</b>	<b>У</b>	<b>С</b>
Число электронов в наружном слое атома	<b>О</b>	<b>П</b>	<b>И</b>
Число электронных слоев (энергетических уровней) в атоме	<b>Ч</b>	<b>Й</b>	<b>Я</b>

Заполните графы в таблице в соответствии с приведенными данными.  
Сумма цифр третьего, четвертого и пятого столбцов равна относительной молекулярной массе азотной кислоты (HNO<sub>3</sub>).

Название химического элемента	Электронные формулы	Порядковый номер	Номер периода	Номер группы
		4		
	<b>1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>3</sup></b>			
			2	4
	<b>1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup></b>			

Заполните графы в таблице в соответствии с приведенными данными.  
Сумма цифр третьего, четвертого и пятого столбцов равна относительной  
молекулярной массе азотной кислоты (HNO<sub>3</sub>).

Название химического элемента	Электронные формулы	Порядковый номер	Номер периода	Номер группы
<b>Be</b>	<b>1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup></b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>N</b>	<b>1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>3</sup></b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>C</b>	<b>1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>2</sup></b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>Ar</b>	<b>1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup></b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>8</b>

Какие суждения о строении и свойствах атомов, приведенные в левом столбце, соответствуют понятиям из правого столбца:

- 1) *Атомные радиусы уменьшаются с увеличением зарядов ядер атомов.*
  - 2) *Атомные радиусы увеличиваются с увеличением зарядов ядер атомов.*
  - 3) *Одинаковое число электронов на внешних энергетических уровнях атомов.*
  - 4) *Металлические свойства ослабевают с увеличением заряда ядер атомов.*
  - 5) *Металлические свойства усиливаются с увеличением заряда ядер.*
- а) *главная подгруппа*
  - б) *группа*
  - в) *период*

- Какие из попарно приведенных свойств **не взаимосвязаны** между собой:
- а) **большие значения атомного радиуса** и **электроотрицательности**;
- б) **небольшое значение атомного радиуса** и **сильно выраженные неметаллические свойства**;
- в) **большое значение атомного радиуса** и **сильно выраженные металлические свойства**;
- г) **небольшое значение электроотрицательности** и **большое значение атомного радиуса**;
- д) **небольшое значение электроотрицательности** и **слабо выраженные металлические свойства**?



- Определите в каком ряду пары атомов расположены в порядке последовательного увеличения смещения общей электронной пары:
- а) F – F, H – F , Na – F
- б) F – F, Na – F, H – F
- в) Na – F, F – F, H – F
- г) H – F, F – F, Na – F
- д) Na – F, H – F, F – F.

- В каком из рядов соединения расположены в порядке увеличения полярности связи:
- а)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$
- б)  $\text{HCl}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
- в)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HF}$
- г)  $\text{HCl}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HF}$
- д)  $\text{HF}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

# «Крестики – нолики»

$\text{NH}_3$	$\text{NaI}$	$\text{I}_2$
$\text{Cl}_2$	$\text{N}_2$	$\text{NaCl}$
$\text{CH}_4$	$\text{F}_2$	$\text{NaF}$

А)

$\text{H}_2\text{S}$	$\text{CH}_4$	$\text{KBr}$
$\text{HCl}$	$\text{NaCl}$	$\text{H}_2\text{O}$
$\text{CaCl}_2$	$\text{NO}_2$	$\text{MgF}_2$

Б)

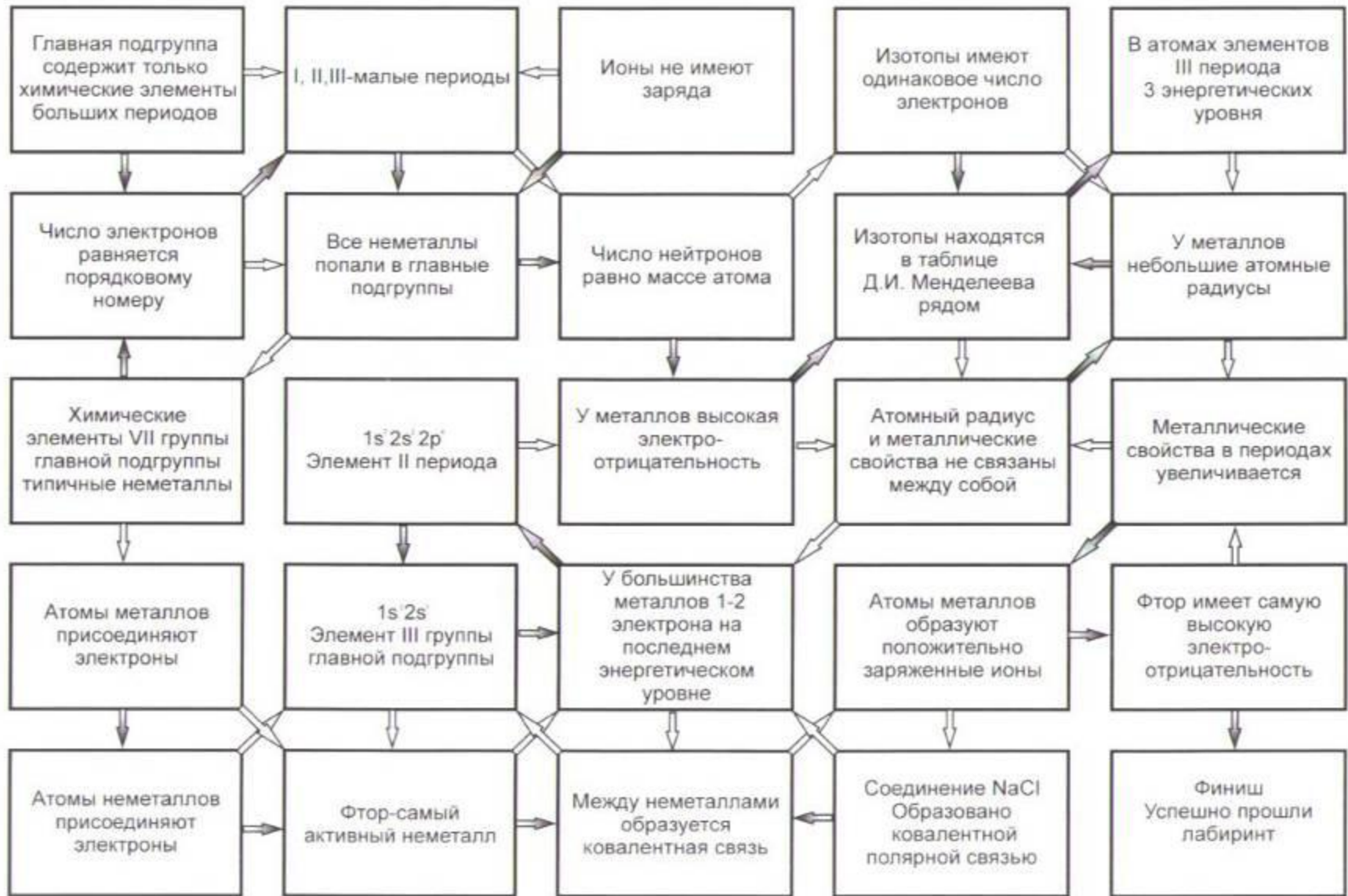
$\text{CH}_4$	$\text{H}_2\text{S}$	$\text{HCl}$
$\text{Br}_2$	$\text{HF}$	$\text{CaCl}_2$
$\text{NH}_3$	$\text{N}_2$	$\text{H}_2\text{O}$

В)

$\text{H}_2\text{O}$	$\text{CaF}_2$	$\text{NaF}$
$\text{CsCl}$	$\text{HCl}$	$\text{RbBr}$
$\text{Cl}_2$	$\text{NH}_3$	$\text{LiI}$

Г)

# Игра -лабиринт



Главная подгруппа содержит только химические элементы больших периодов

I, II, III-малые периоды

Ионы не имеют заряда

Изотопы имеют одинаковое число электронов

В атомах элементов III периода 3 энергетических уровня

Число электронов равняется порядковому номеру

Все неметаллы попали в главные подгруппы

Число нейтронов равно массе атома

Изотопы находятся в таблице Д.И. Менделеева рядом

У металлов небольшие атомные радиусы

Химические элементы VII группы главной подгруппы типичные неметаллы

$1s^2 2s^2 2p^1$   
Элемент II периода

У металлов высокая электроотрицательность

Атомный радиус и металлические свойства не связаны между собой

Металлические свойства в периодах увеличивается

Атомы металлов присоединяют электроны

$1s^2 2s^2$   
Элемент III группы главной подгруппы

У большинства металлов 1-2 электрона на последнем энергетическом уровне

Атомы металлов образуют положительно заряженные ионы

Фтор имеет самую высокую электроотрицательность

Атомы неметаллов присоединяют электроны

Фтор-самый активный неметалл

Между неметаллами образуется ковалентная связь

Соединение NaCl образовано ковалентной полярной связью

Финиш  
Успешно прошли лабиринт