# Памятка 2. Свойства атомов химических элементов

1. Все атомы стремятся к завершению внешнего энергетического уровня (к приобретению конфигурации инертного газа - 8ē).
2. Существует **два способа** завершения:

- отдача электронов с внешнего уровня (равное номеру группы) – ***окисление.***

- присоединение недостающих электронов (равное 8 – N группы) – **восстановление**.

1. Атомы химических элементов, которые, завершая энергетический уровень, отдают электроны – называются ***металлами***. Они являются ***восстановителями***.
2. Атомы химических элементов, которые, завершая энергетический уровень, могут *и* ***отдавать*** и **присоединять** электроны, называются **неметаллами**. Они могут проявлять ***и восстановительные* и окислительные** свойства.
3. У атомов химических элементов **одной группы** с увеличением заряда ядра (главная подгруппа, т.е. **сверху вниз**) радиус атома увеличивается (т.к. увеличивается количество энергетических уровней), а количество электронов на внешнем уровне одинаковое (равное номеру группы). Соответственно ***восстановительные*** свойства (способность отдавать электроны) ***усиливаются***, **окислительные** (способность принимать) – **ослабевают**.
4. У атомов химических элементов **одного** **периода** с увеличение заряда ядра (т.е. **слева направо**) радиус атома уменьшается (т.к. усиливается притяжение внешних электронов к ядру в связи с увеличение их количества). Соответственно, ***восстановительные*** свойства – ***ослабевают***, а **окислительные** - **усиливаются**.
5. Такое изменение свойств наблюдается в каждом периоде, т.е. **повторяются периодически** т.к. периодически повторяется конфигурация внешнего энергетического уровня.

# Памятка 3. Химические элементы металлы и неметаллы

***Химический элемент*** - это вид атомов с одинаковым зарядом ядра.

В природе химический элемент представлен разновидностями - *изотопами*.

***Изотопы*** - это совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра, но разной массой, т.е. эти атомы имеют одинаковое число протонов, но разное число нейтронов в ядре.

|  |  |
| --- | --- |
| **Химические элементы**, у атомов которых:   * минимальное число электронов на внешнем энергетическом уровне (1,2, реже 3 и более электрона), * большой радиус, * ядро слабо удерживают внешние электроны, * завершение внешнего энергетического уровня может осуществляться только путём отдачи электронов, т.е. проявляют только в***осстановительные*** свойства,   ***называются******металлами***   * ***Металлы*** в соединениях с другими химическими элементами, проявляют положительная степень окисления (равная номеру группы), | **Химические элементы**, у атомов которых:   * максимальное число электронов на внешнем энергетическом уровне (от 4 до 8 электронов), * небольшой радиус, * ядро сильно удерживает внешние электроны, * завершение внешнего энергетического уровня может осуществляться как путём присоединения недостающих электронов, т.е. проявляют окислительные свойств (преобладает), так и путём ***отдачи,*** т.е. проявляют и ***восстановительные*** свойства,   ***называются неметаллам.***  *Неметаллы* в соединениях с менее электроотрицательными элементами проявляют отрицательную степень окисления равная 8 - № группы ( т.е. являются окислителями), а с более электроотрицательными – ***положительную*** степень окисления, равная или кратная номеру группы (т.е. являются ***восстановители***), |