

Характеристика химического  
элемента по  
положению  
в периодической  
системе химических  
элементов (ПСХЭ)  
Д. И. Менделеева

**Вспомним основные закономерности,  
раскрывающие связь  
электронного строения атома  
с положением элемента в ПСХЭ.**

Таблицу записать в тетрадь.

<b>Периодическая система</b>	<b>Строение атома</b>
<b>Порядковый номер</b>	<b>Заряд ядра, число электронов, число протонов в атоме</b>
<b>Номер периода</b>	<b>Число энергетических уровней (слоев) в атоме</b>

**Номер группы**

**Число внешних электронов у атомов элементов главных подгрупп, число валентных электронов (т. е. число электронов, способных принимать участие в образовании химических связей), валентность в высшем оксиде.**

**Периодичность в  
изменении свойств  
элементов**

**Периодическая  
повторяемость  
строения  
внешнего  
энергетического  
уровня**

## **В периодах**

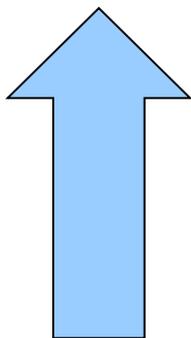


**Неметаллические свойства**

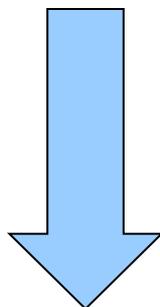
**Металлические свойства**

**Увеличение числа электронов на внешнем энергетическом уровне, радиус атома по периоду уменьшается, сила притяжения внешних электронов к ядру увеличивается**

**В главных  
подгруппах**



**Неметалли-  
ческие  
свойства**



**Металли-  
ческие  
свойства**

**Увеличивается  
число  
энергетических  
уровней, радиус  
атома  
увеличивается.  
Сила притяжения  
внешних электронов  
к ядру уменьшается**

**Медленное  
ослабление  
металлических  
свойств в  
больших  
периодах**

**Начиная с третьего  
элемента временно  
прекращается накопление  
электронов на внешнем  
уровне. Добавочные  
электроны поступают на  
предвнешний уровень, пока  
число электронов на нем не  
достигнет 18. После этого  
возобновляется накопление  
электронов на внешнем  
уровне.**

Если внешний энергетический уровень содержит 8 электронов, то он завершённый.  
Меньше 8 электронов – незавершённый.

Внешний уровень завершён у инертных газов.

Например, у неона:



**Зная электронное строение атома можно сказать металл это или неметалл.**

**У металлов** – наружный энергетический уровень далек до завершения, содержит от 1 до 3 электронов.

**Электроны слабо притягиваются к ядру.**

**У неметаллов** - наружный энергетический уровень завершен (инертные газы) или близок к завершению, содержит от 4 до 8 электронов. Электроны наружного уровня сильно притягиваются к ядру.

**На основании положения элемента в ПСХЭ можно дать ему характеристику.**

**План характеристики элемента.**

1. Химический знак и название элемента.
2. Положение элемента в ПСХЭ (номер периода, номер группы, подгруппа элементов).
3. Строение атома (заряд ядра, число электронов, протонов, нейтронов),  
Распределение электронов по энергетическим уровням, электронная формула.
4. Характер элемента (Металл. Неметалл, инертный или переходный элемент).
5. Валентность элемента а) в высшем оксиде  
б) в летучем водородном соединении  
(для неметаллов).
6. Формула и характер: а) высшего оксида  
б) высшего гидроксида.

Характер соединений подтвердить соответствующими уравнениями реакций.

7. Формула летучего водородного соединения (для неметаллов).

**Задания:**

**Дать характеристику элементов №16 и № 11.**