

**ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКОГО  
ЭЛЕМЕНТА ПО ЕГО ПОЛОЖЕНИЮ  
В ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ  
ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА.**



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**

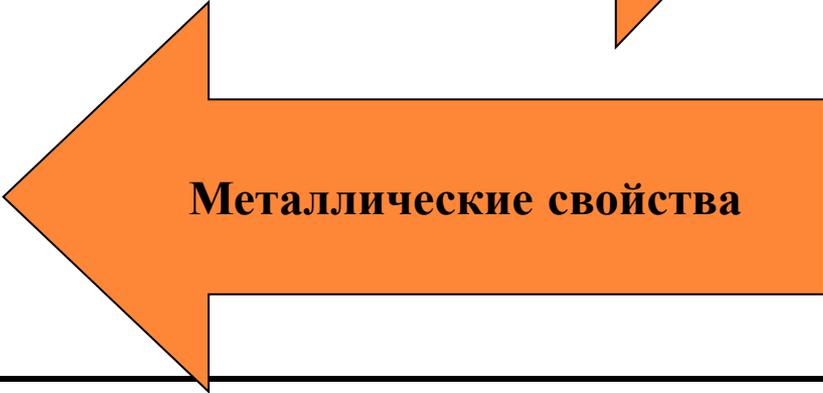


**В периодах**

**Неметаллические свойства**



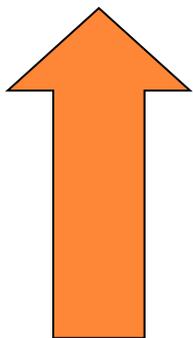
**Металлические свойства**



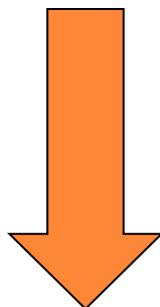
**Увеличение числа  
электронов на  
внешнем  
энергетическом  
уровне, радиус  
атома по периоду  
уменьшается, сила  
притяжения  
внешних  
электронов к ядру  
увеличивается**



**В главных  
подгруппах**

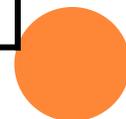


**Неметалли-  
ческие  
свойства**



**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.

## *I. Положение элемента в периодической системе:*

1. порядковый номер элемента;
2. номер периода;
3. номер группы, подгруппа;
4. относительная атомная масса.

## *II. Строение атома элемента:*

1. заряд ядра атома;
2. формула состава атома (количество  $p^+$ ;  $n^0$ ;  $e^-$ );
3. количество энергетических уровней и размещение на них электронов;
4. электронная конфигурация атома;
5. валентные возможности атома.



### ***III. Формулы соединений, химический характер, его доказательство***

1. металл, неметалл, переходный элемент;
2. формула высшего оксида и его характер;
3. формула соответствующего гидроксида и его характер;
4. формула летучего водородного соединения.

### ***IV. Сравнение с соседями:***

1. по периоду;
2. по подгруппе.

(металлы с неметаллами сравнивать нельзя)



# ХАРАКТЕРИСТИКА ФОСФОРА ПО ЕГО ПОЛОЖЕНИЮ В ПСХЭ

## I. Положение в ПСХЭ:

1. № 15;
2. Период № 3;
3. Группа № V, подгруппа главная;
4. Ar (P) = 31.

## II. Строение атома:

1.  $Z_{\text{я}}(\text{P}) = +15$ ;
2.  $(p^+ = 15; n^0 = 16) e^- = 15$
3.  $+15 \text{ )}2\text{)8)5$
4.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
5.  $-3; 0; +3; +5$

## III. Соединения...

1. Неметалл
2.  $\text{P}_2\text{O}_5$  – кислотный;  
 $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{NaOH} =$
3.  $\text{H}_3\text{PO}_4$  – фосфорная кислота;



4.  $\text{PH}_3$  – фосфин

## IV. Сравнение...

1.  $\text{Si} < \text{P} < \text{S}$
2.  $\text{N} > \text{P} > \text{As}$



# ДОМАШНЯЯ РАБОТА

самостоятельно дать характеристику натрию.

