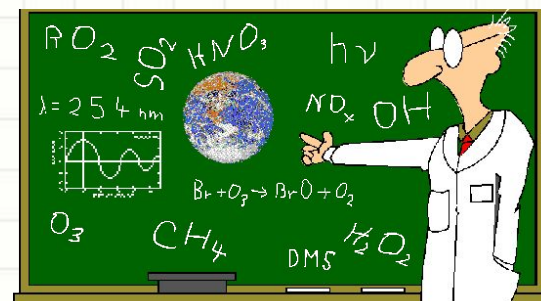


# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТОВ V ГРУППЫ ГЛАВНОЙ ПОДГРУППЫ



# Состав подгруппы:

- Азот **N**
- Фосфор **P**
- Мышьяк **As**
- Сурьма **Sb**
- Висмут **Bi**

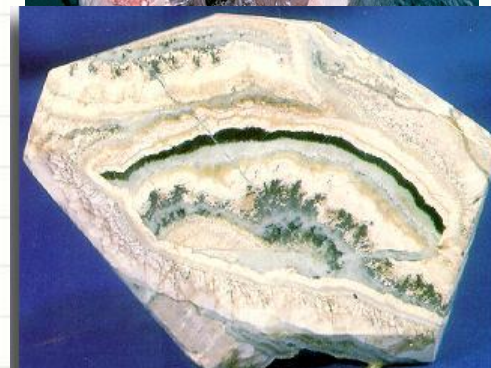
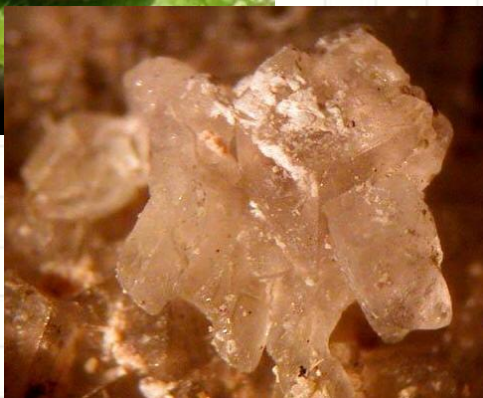
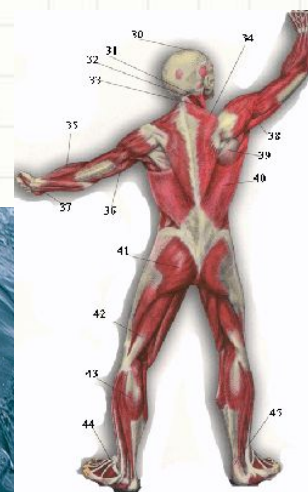


- таблица

# Нахождение в природе:

**азота**

**фосфора**



**Нитрат  
натрия  
«чилийская  
селитра»**

**Апати  
т**

# Составьте схемы распределения электронов и электронные конфигурации атомов

I вариант

• *Азота*

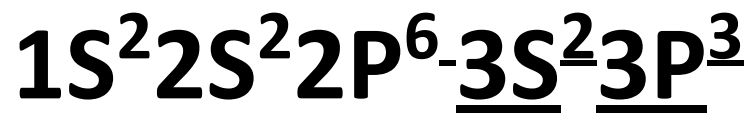
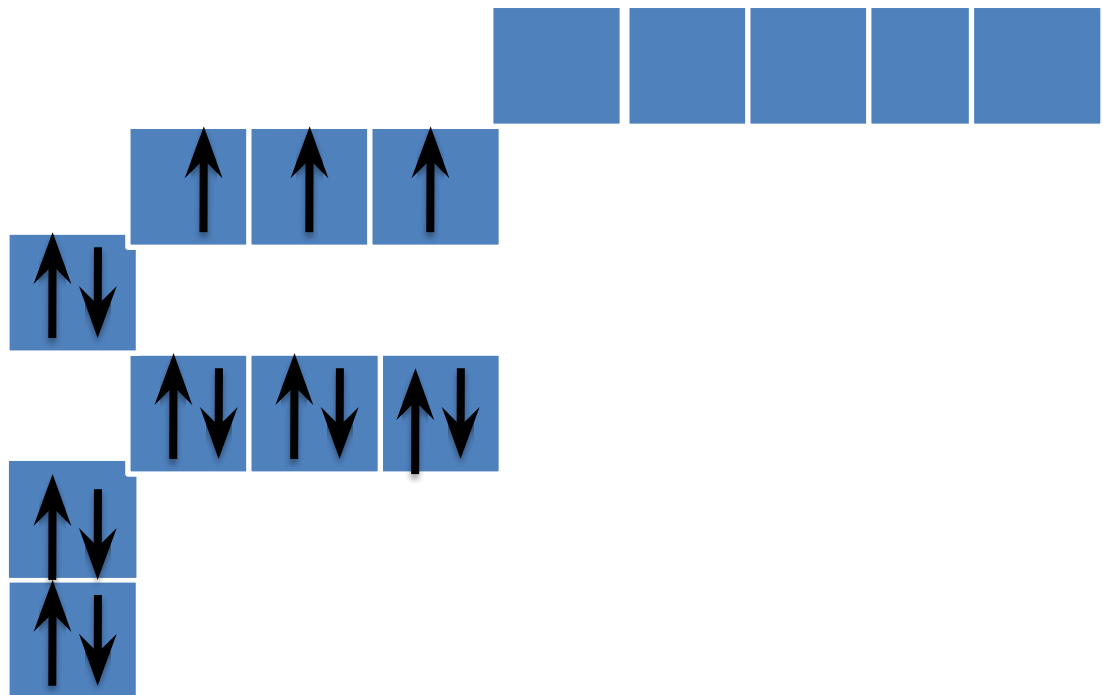
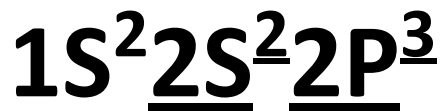
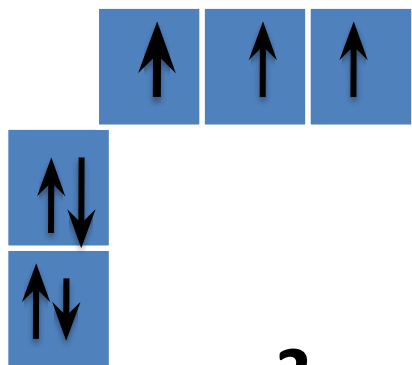
II вариант

• *Фосфора*



# Азот N

# Фосфор P

3d  
3p  
3s  
2p  
2s  
1s



# Общее и различное в строении атомов, сравнение свойств элементов

<p>Общее в строении атомов</p>	<p>Одинаковое количество электронов (5) на внешнем электронном слое <math>ns^2np^3</math></p> 
<p>Различное в строении атомов</p>	<p>Разное число электронных слоев, радиус атома увеличивается</p> 
<p>Сравнение свойств элементов: А) неметаллическость Б) электроотрицательность</p>	<p>Неметаллические свойства ослабевают Электроотрицательность уменьшается</p> 

# Степени окисления элементов

	<b>N</b>	<b>P</b>	<b>As</b>
<b>а) высшая</b>	<b>+5</b>	<b>+5</b>	<b>+5</b>
<b>б) низшая</b>	<b>-3</b>	<b>-3</b>	<b>-3</b>
<b>в) промежуточная</b>	<b>0,+1,+2, +3,+4</b>	<b>0,+3</b>	<b>0,+3</b>



# Формулы и характер высших оксидов и гидроксидов

Формула высшего оксида и его характер	$N_2O_5$ Кислотный	$P_2O_5$ Кислотный	$As_2O_5$ Амфотерный с преобладанием кислотных свойств
Формула высшего гидроксида и его характер	$HNO_3$ Азотная кислота	$HPO_3$ Метафосфорная кислота <u><math>H_3PO_4</math></u> Ортофосфорная кислота	$H_3AsO_4$ Мышьяковая кислота

# Формулы летучих водородных соединений и их прочность

$\text{NH}_3$   
Аммиак

$\text{PH}_3$   
Фосфин

$\text{AsH}_3$   
Арсин



*С увеличением радиуса атома длина связи увеличивается, энергия связи уменьшается, прочность соединений уменьшается*



**Самое ядовитое  
соединение  
мышьяка**

**Нитрат калия**  
 **$KNO_3$**

**Соли азотной  
кислоты - нитраты**

**Нитрат  
магния**  
 **$Mg(NO_3)_2$**

**Нитрат железа  
(III)**  
 **$Fe(NO_3)_3$**

**Соли  
метафосфорно  
й кислоты -  
метафосфаты**

- **Метафосфат натрия**  
 $\text{NaPO}_3$       **Метафосфат**  
**алюминия**  $\text{Al}(\text{PO}_3)_3$

**Соли  
ортофосфорно  
й кислоты  
3 ряда**

- **Ортофосфат кальция**  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- **Гидроортофосфат кальция**  
 $\text{CaHPO}_4$
- **Дигидроортофосфат кальция**  
 $\text{Ca}(\text{HPO}_4)_2$

**Арсенат калия**  
 **$K_3AsO_4$**


**Соли мышьяковой  
кислоты**

**Дигидро-  
арсенат калия**  
 **$KH_2AsO_4$**

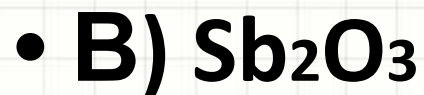
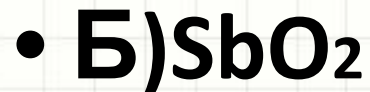
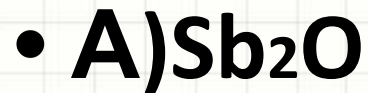
**Гидроарсенат  
калия  $K_2HAsO_4$**

# ***Тест для самоконтроля***

- **1. В состав какого минерала входит фосфор**
- **А) сильвинит**
- **Б) апатит**
- **В) чилийская селитра**
- **Г) флюорит**

- 
- **2. Какой элемент обладает наиболее выраженными неметаллическими свойствами**
  - **А) азот**
  - **Б) фосфор**
  - **В) сурьма**
  - **Г) висмут**

- **3. Формула высшего оксида сурьмы**





- **4. Какое соединение наиболее прочное**
- **А)  $\text{SbH}_3$**
- **Б)  $\text{NH}_3$**
- **В)  $\text{PH}_3$**
- **Г)  $\text{AsH}_3$**

• **5. Выберите формулу  
метафосфата натрия**

• **А)  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$**






• **Б)  $\text{NaPO}_3$**

• **В)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$**

• **Г)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$**

# Проверь себя:



- 1 Б 
- 2 А 
- 3 Г 
- 4 Б 
- 5 Б 

# Домашнее задание



- **1) Закончите заполнение таблицы (если не закончили)**
- **2 )(дополнительное) Составьте характеристику сурьмы или (и) висмута по плану (см. первую графу таблицы)**
- **На следующем уроке будет тестирование по пройденной теме**

