



алмазы



Красный  
фосфор



сера

тэ 01



графит



кремний



йод

# НЕМЕТАЛЛЫ

*Общая характеристика*

**НЕМЕТАЛЛЫ** – ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ,  
КОТОРЫЕ ОБРАЗУЮТ В СВОБОДНОМ  
ВИДЕ ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА, НЕ  
ОБЛАДАЮЩИЕ ФИЗИЧЕСКИМИ  
СВОЙСТВАМИ МЕТАЛЛОВ.



# НЕМЕТАЛЛЫ

## Общая характеристика

- Кислород и кремний составляют 76% от массы земной коры (O - 49%, Si - 27%)

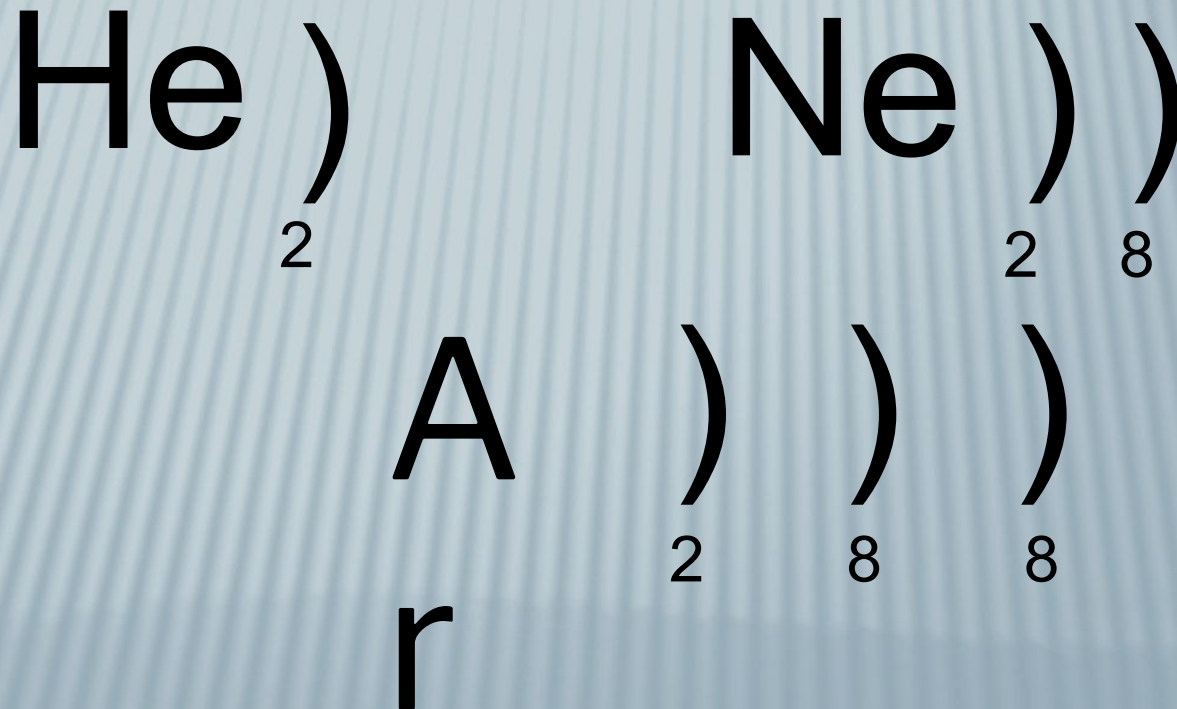


- C, H, O, N, P, S - биогенные элементы, составляют 98,5% от массы растений и 97,6% от массы тела человека



К неметаллам относятся инертные газы.  
Каждая молекула инертного газа состоит из одного атома.

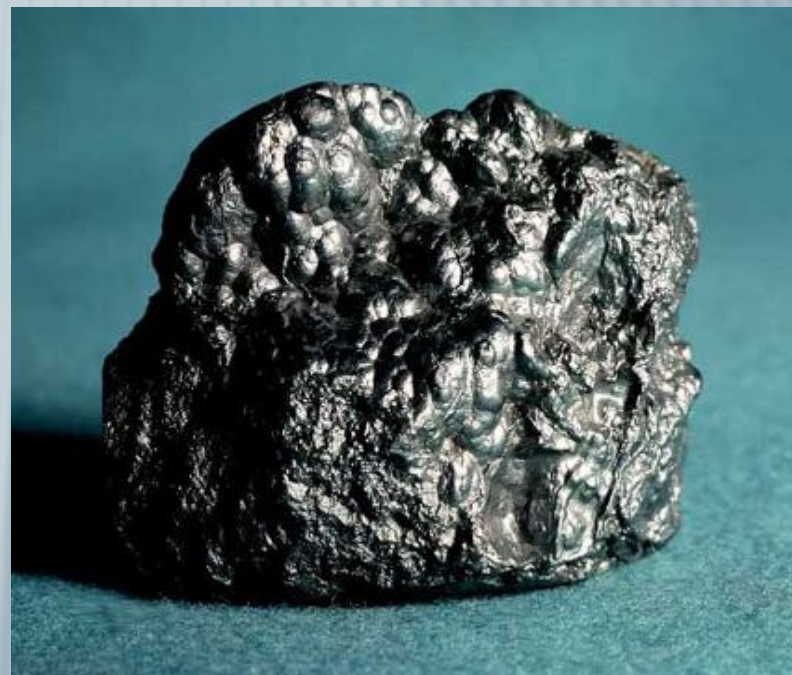
СТРОЕНИЕ ВНЕШНЕГО ЭЛЕКТРОННОГО СЛОЯ АТОМОВ ГЕЛИЯ, НЕОНА И АРГОНА.



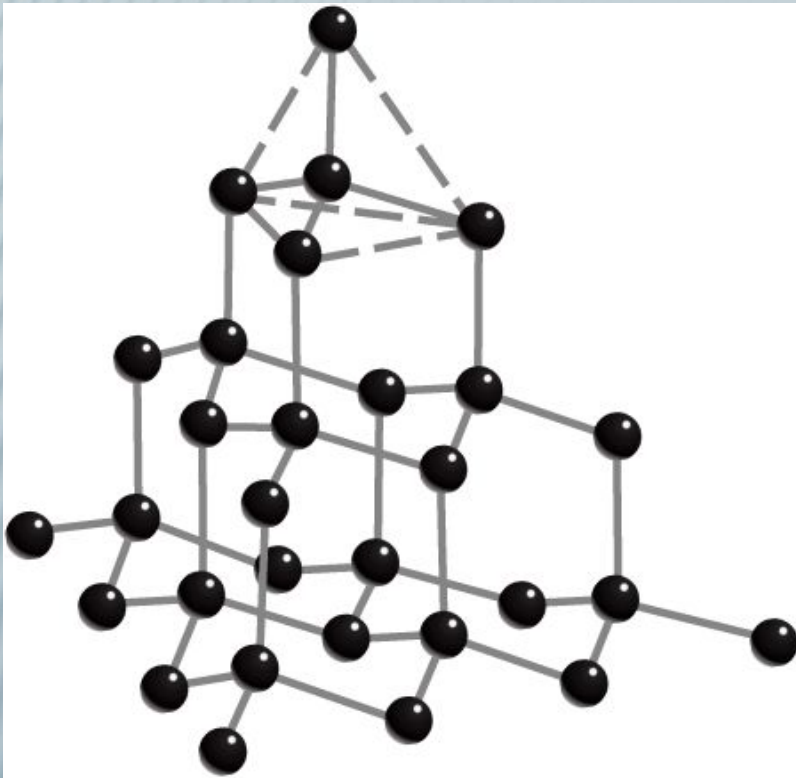
СПОСОБНОСТЬ АТОМОВ ОДНОГО  
ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА  
ОБРАЗОВЫВАТЬ НЕСКОЛЬКО  
ПРОСТЫХ ВЕЩЕСТВ НАЗЫВАЮТ  
**АЛЛОТРОПИЕЙ**, А ЭТИ ПРОСТЫЕ  
ВЕЩЕСТВА – АЛЛОТРОПНЫМИ  
ВИДОИЗМЕНЕНИЯМИ ИЛИ  
МОДИФИКАЦИЯМИ



# Твёрдое вещество – неметалл – углерод

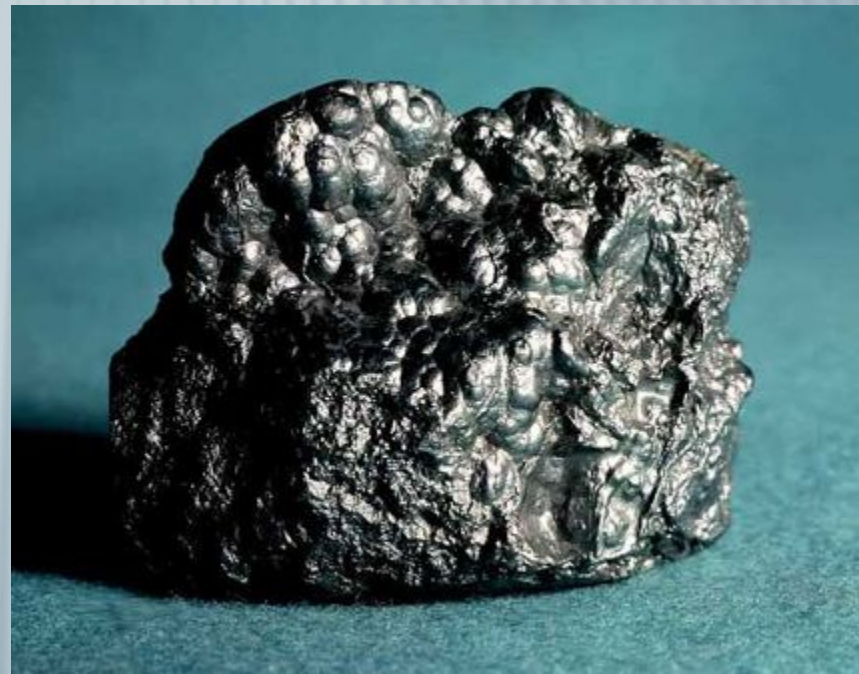
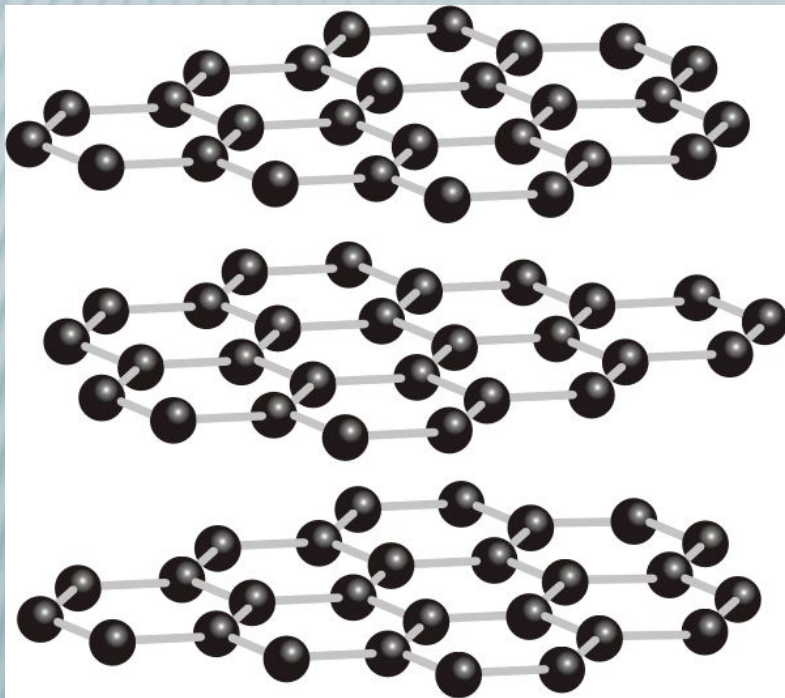


# АЛЛОТРОПИЯ УГЛЕРОДА. АЛМАЗ



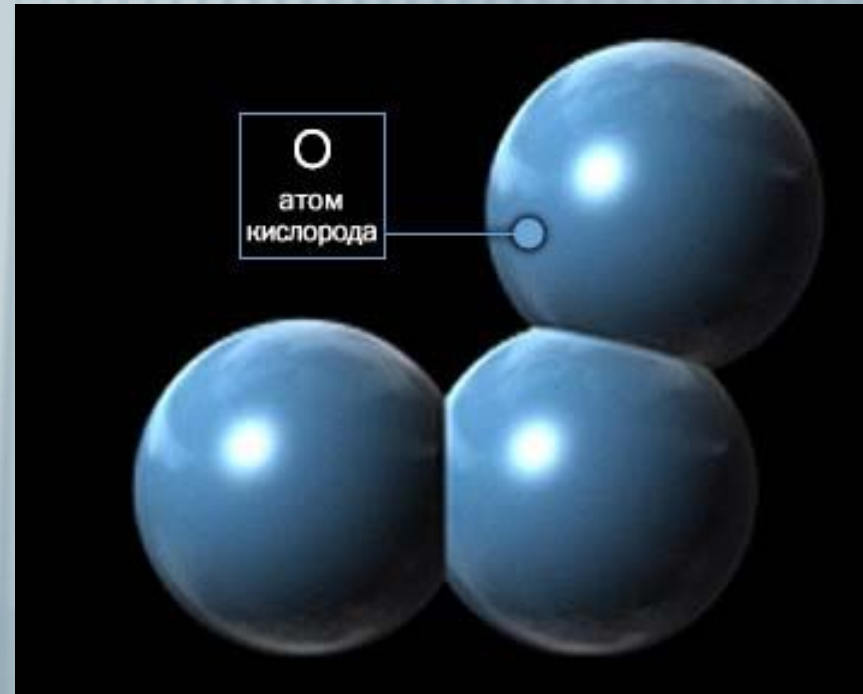
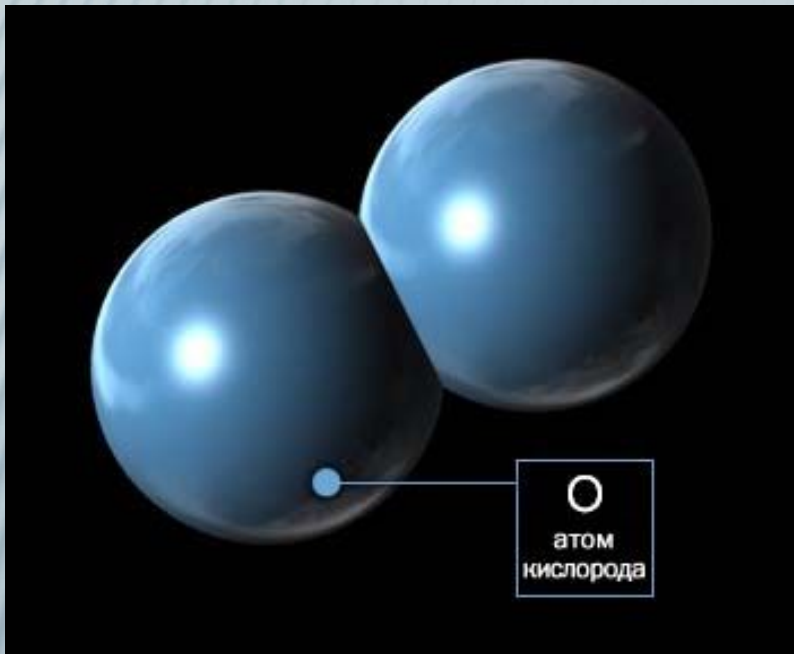


# АЛЛОТРОПИЯ УГЛЕРОДА. ГРАФИТ

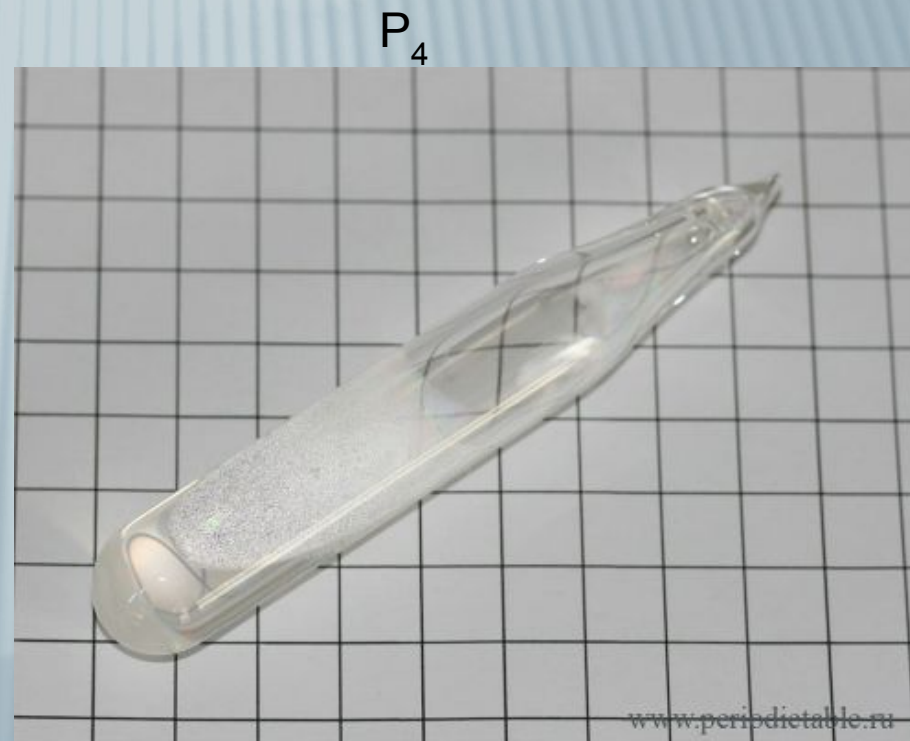




# АЛЛОТРОПИЯ КИСЛОРОДА. КИСЛОРОД И ОЗОН



# АЛЛОТРОПИЯ ФОСФОРА. КРАСНЫЙ И БЕЛЫЙ ФОСФОР





# АЛЛОТРОПИЯ СЕРЫ. КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ, ПЛАСТИЧЕСКАЯ И МОНОКЛИННАЯ

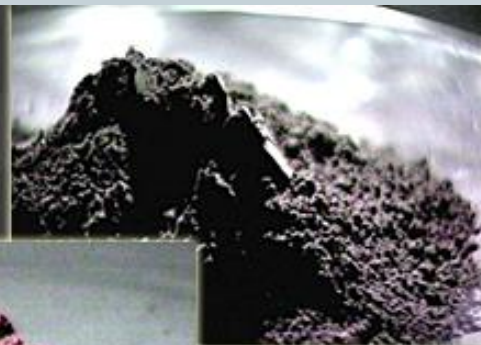




Фтор



Красный фосфор



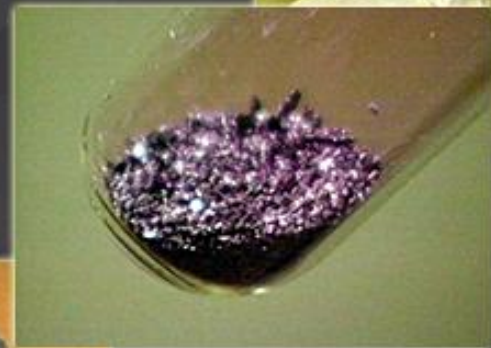
Графит



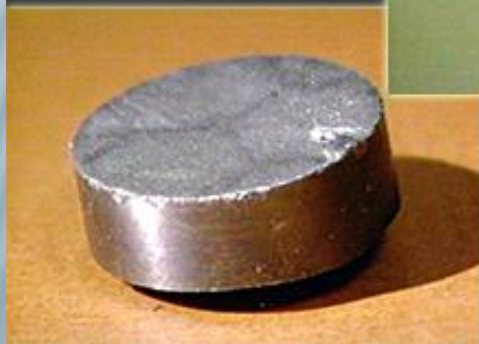
Сера



Йод



Бром



Кремний





Неметаллы

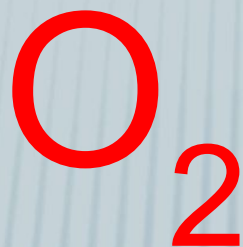
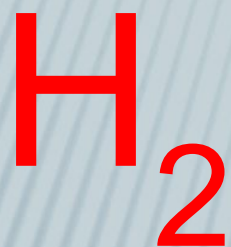
```
graph TD; A[Неметаллы] --- B[Газообразные]; A --- C[Жидкие]; A --- D[Твердые];
```

Газообразные

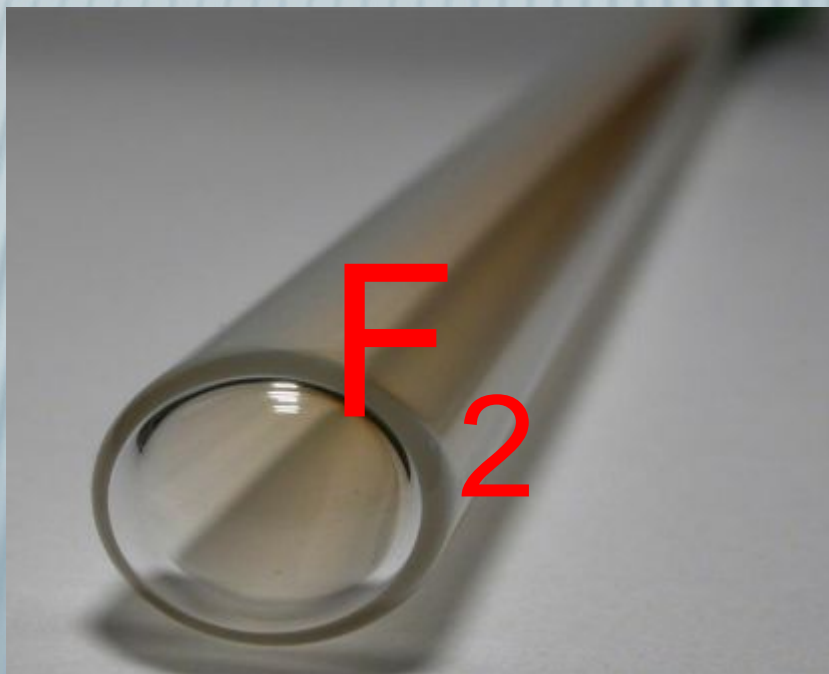
Жидкие

Твердые

# ГАЗЫ – НЕМЕТАЛЛЫ – ДВУХАТОМНЫЕ МОЛЕКУЛЫ







# ЖИДКИЕ ВЕЩЕСТВА – НЕМЕТАЛЛЫ $\text{Br}_2$



# ТВЁРДОЕ ВЕЩЕСТВО – НЕМЕТАЛЛ – ЙОД





# Твёрдые вещества – неметаллы – сера, фосфор



# Тест по теме «Неметаллы – простые вещества»

| Вариант 1   | Вариант 2   |
|---|---|
| <p><b>1. Неметаллы в ПСХЭ располагаются:</b></p> <p>а) в левом нижнем углу ПСХЭ Д.И. Менделеева;</p> <p>б) в середине ПСХЭ Д.И. Менделеева;</p> <p>в) в правом верхнем углу по линии В-Ат ПСХЭ Д.И. Менделеева.</p> <p><b>2. К благородным газам относятся:</b></p> <p>а) Элементы VII группы;</p> <p>б) гелий, неон, аргон, ксенон, радон;</p> <p>в) фтор, хлор, бром, йод, астат.</p> <p><b>3. Сера горит на воздухе:</b></p> <p>а) Белым пламенем;</p> <p>б) Синим пламенем;</p> <p>в) Зелёным пламенем.</p> <p><b>4. Аллотропная модификация углерода:</b></p> <p>а) Озон;</p> <p>б) Красный фосфор;</p> <p>в) Алмаз.</p> <p><b>5. Агрегатное состояние простого вещества серы при обычных условиях:</b></p> <p>а) Газообразное;</p> <p>б) Жидкое;</p> <p>в) Твёрдое.</p> | <p><b>1. Неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева:</b></p> <p>а) 109 элементов;</p> <p>б) 87 элементов;</p> <p>в) 22 элемента.</p> <p><b>2. Неметаллы по агрегатному состоянию:</b></p> <p>а) только газообразные вещества;</p> <p>б) газообразные, твёрдые, жидкие вещества;</p> <p>в) только твёрдые вещества.</p> <p><b>3. Фосфор горит в кислороде:</b></p> <p>а) Ослепительно белым пламенем;</p> <p>б) карминово-красным; пламенем</p> <p>в) синим пламенем.</p> <p><b>4. Аллотропная модификация кислорода:</b></p> <p>а) Графит;</p> <p>б) Белый фосфор;</p> <p>в) Озон.</p> <p><b>5. Агрегатное состояние простого вещества красного фосфора при обычных условиях:</b></p> <p>а) Газообразное;</p> <p>б) Жидкое;</p> <p>в) Твёрдое.</p> |

# Ответы к Тесту по теме «Неметаллы – простые вещества»

| Вариант 1  | Вариант 2  |
|--|--|
| <p><b>1. Неметаллы в ПСХЭ располагаются:</b><br/><b>В)</b> в правом верхнем углу по линии В-AtПСХЭ Д.И. Менделеева.</p> <p><b>2.К благородным газам относятся:</b><br/><b>Б)</b> гелий, неон аргон, ксенон, радон;</p> <p><b>3.Сера на воздухе горит</b><br/><b>Б)</b> Голубым пламенем</p> <p><b>4. Аллотропная модификация углерода:</b><br/><b>В)</b> Алмаз.</p> <p><b>5. Агрегатное состояние простого вещества серы при обычных условиях:</b></p> | <p><b>1.Неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева:</b><br/><b>В)</b> 22 элемента.</p> <p><b>2.Неметаллы по агрегатному состоянию:</b><br/><b>Б)</b> газообразные, твёрдые, жидкие вещества;</p> <p><b>3. Фосфор горит в кислороде:</b><br/><b>А)</b> ослепительно белым пламенем</p> <p><b>4.Аллотропная модификация кислорода:</b><br/><b>В)</b> Озон.</p> <p><b>5. Агрегатное состояние простого вещества красного фосфора при обычных условиях:</b></p> |



**Домашнее задание §14,**

*Составить кластер по теме  
«Неметаллы», используя  
данные таблицы.*

*Подготовить сообщение на  
тему ««Озоновые дыры» ( по  
желанию)*

**Спасибо за урок**