

Неметаллы: общая характеристика.

9 класс

Положение неметаллов в ПСХЭ

группы периоды	I	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	H						He
2		B	C	N	O	F	Ne
3			Si	P	S	Cl	Ar
4				As	Se	Br	Kr
5					Te	I	Xe
6						At	Rn

Особенности атомного строения неметаллов

Небольшой атомный радиус


На внешнем уровне 4-8 электронов

**Располагаются только в главных
подгруппах**

Характерно высокое значение ЭО

Электроотрицательностью называют способность атома при образовании химической связи оттягивать валентные электроны от атомов других элементов.

Ряд электроотрицательности неметаллов:

H, As, I, Si, P, Se, C, S, Br, Cl, N, O, F 

увеличение электроотрицательности

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОСТЫХ ВЕЩЕСТВ

Агрегатное состояние

Газы

He, N₂, H₂,
Cl₂, O₂, O₃



Жидкие

Br₂



Твердые

I₂, P₄, C,
Si, B, S₈



Твёрдое вещество – неметалл - йод



Цвет неметаллов

БЕЛЫЙ



ФОСФ
ОР

ЧЕРНЫ
Й



ФОСФ
ОР



ГРАФИ
Т

ЖЕЛТО-
ЗЕЛЕНый



ХЛО
Р

Цвет неметаллов

КРАСН
ЫЙ



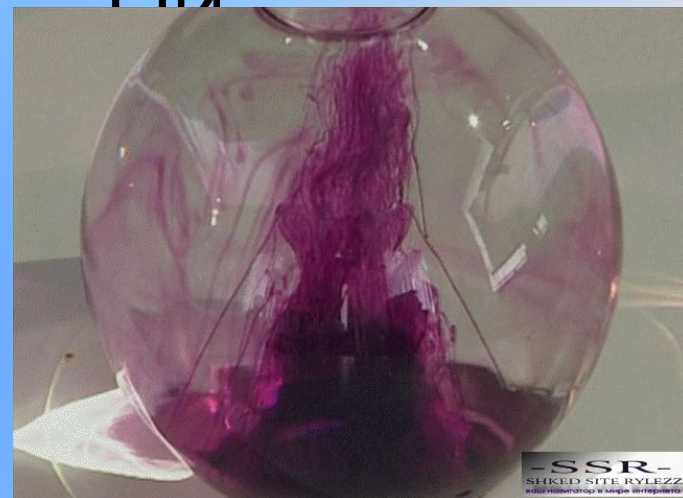
ФОСФ
ОР

ЖЕЛТЫ
Й



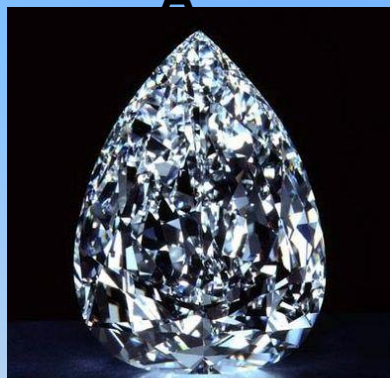
СЕР
А

ФИОЛЕТОВ
ЫЙ



ЙО
Д

БЕСЦВЕТН
ЫЙ



УГЛЕР
ОД

Температура плавления

- 3800°C – у графита



- -210°C - азота



Типы кристаллических

решеток

	Молекулярная решетка	Атомная решетка
Частицы в узлах решетки	Молекулы	Атомы
Связь между частицами	Слабые межмолекулярные взаимодействия	Прочная ковалентная связь
Примеры	Кислород Фосфор Йод Азот Сера	Углерод (алмаз) Кремний Бор
Физические свойства	Малая прочность Низкие температуры кипения и плавления Высокая летучесть	Высокие температуры кипения и плавления

Способность атомов одного химического элемента образовывать несколько простых веществ называют аллотропией, а эти простые вещества – аллотропными видоизменениями или модификациями



БЕЛЫЙ ФОСФОР



КРАСНЫЙ ФОСФОР

Аллотропия

- Разные типы кристаллических решеток

Р -
фосфор

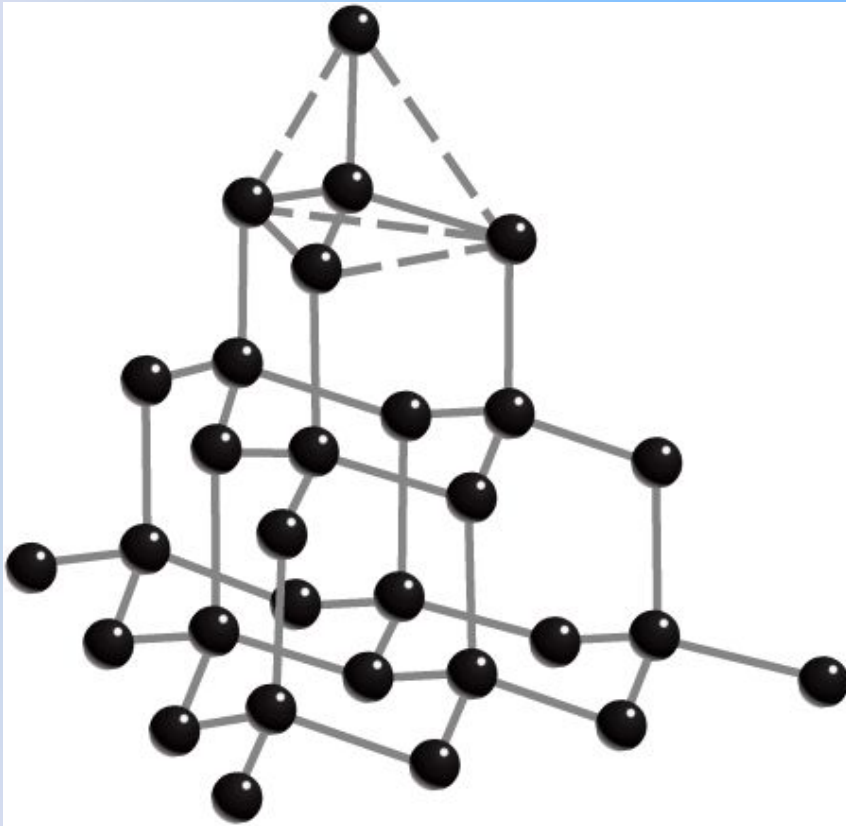


Красный фосфор – атомная кристаллическая решетка



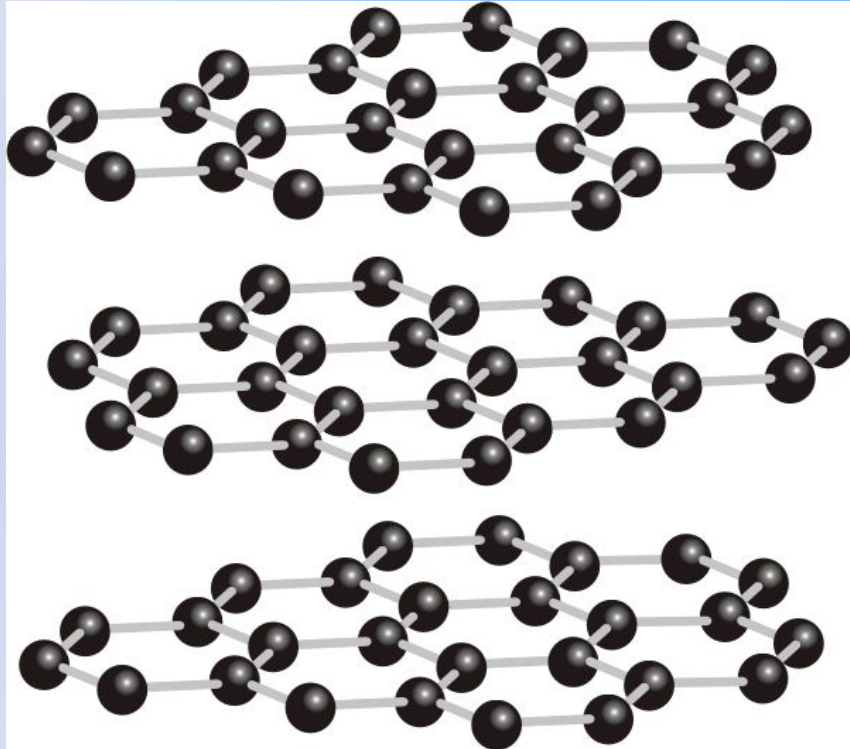
Белый фосфор – молекулярная кристаллическая решетка
 P_4

Аллотропия углерода. Алмаз



**Тетраэдрическая
структура атомной
решетки**

Аллотропия углерода. Графит

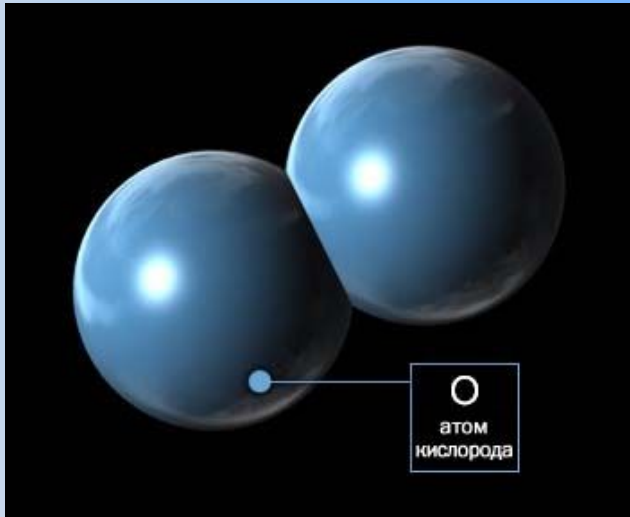


**Слоистая
структура атомной решетки**

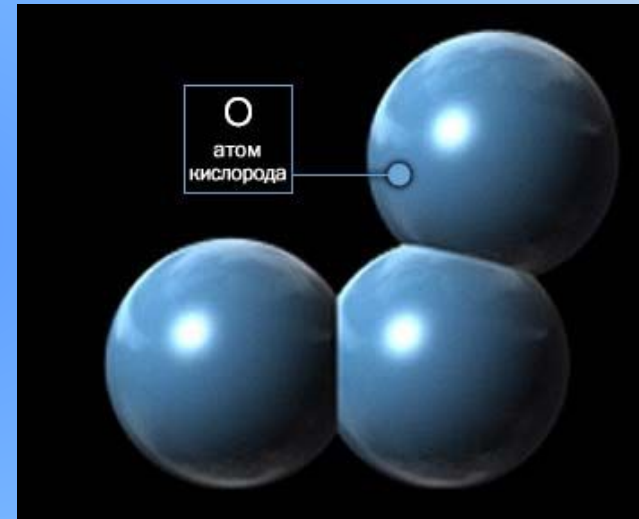
Аллотропия

- Разный состав молекул

О - кислород



Кислоро
д

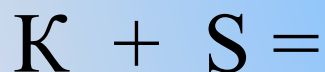
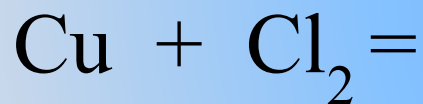
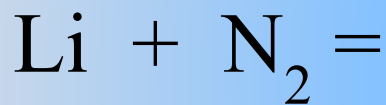
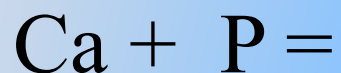
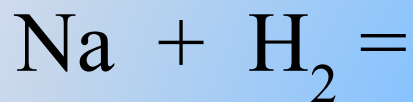


Озон

Кислород и озон – это аллотропные видоизменения одного и того же химического элемента - кислорода

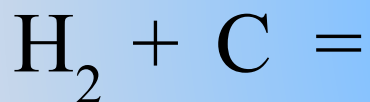
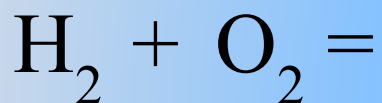
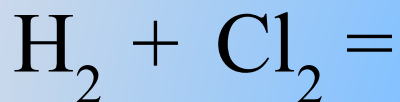
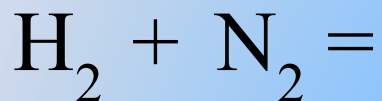
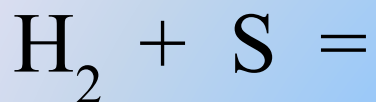
Химические свойства неметаллов

1. Взаимодействие с металлами



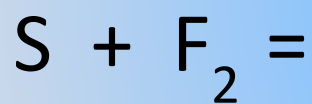
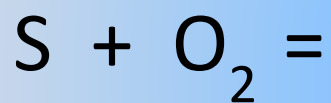
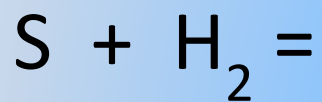
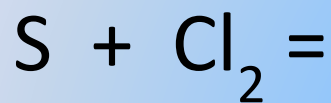
Составьте реакции и назовите вещества. К какому классу веществ они относятся?

2. Взаимодействие с водородом:

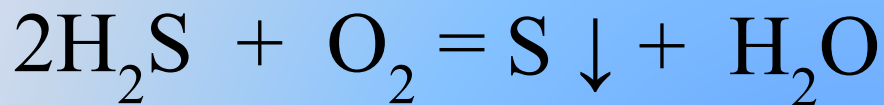
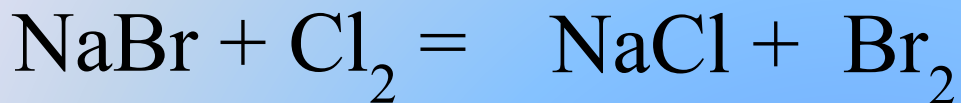


Составьте реакции и назовите вещества. К какому классу веществ они относятся?

3. Взаимодействие с другими неметаллами:

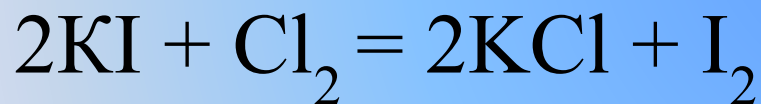
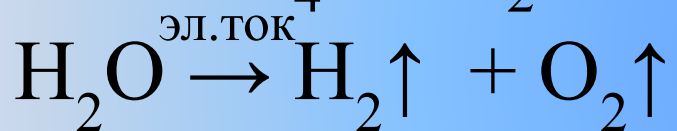
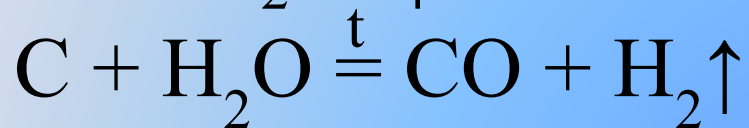


4. Взаимодействие со сложными веществами:



Расставьте коэффициенты.

Способы получения неметаллов



Спасибо за урок !