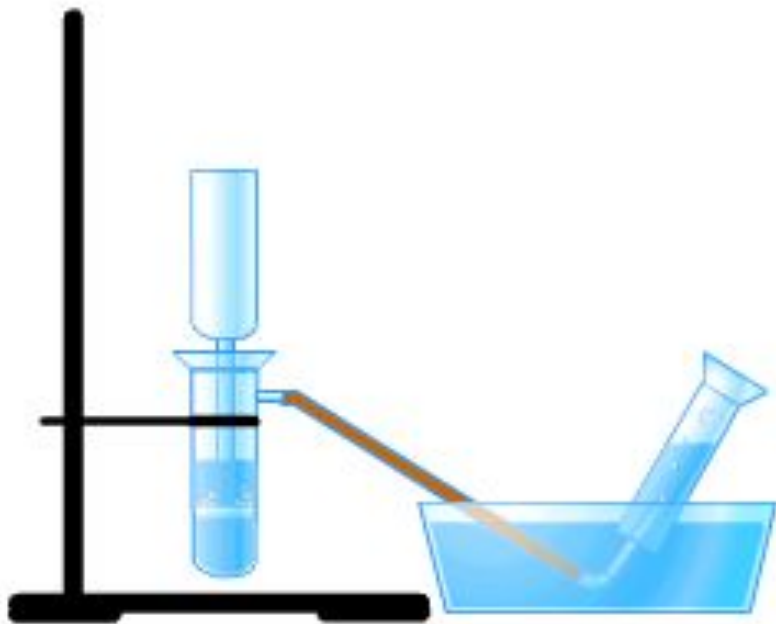


Открытый  
урок по химии в 8 классе на тему:  
«Простые вещества – неметаллы.  
Аллотропия»

Учитель: Габуева Н.Т.

Филиал МКОУ СОШ №5 г.Алагира в с.Бирагзанг

**Тема урока: «Простые  
вещества – неметаллы.  
Аллотропия»**



# Цели урока:

- Получить представление о простых веществах – неметаллах;
- Познакомиться с общими физическими свойствами неметаллов и явлением аллотропии;
- Научиться определять принадлежность веществ к неметаллам;

# Проверка домашнего задания.

1. Где в периодической системе находятся элементы, соответствующие простым веществам металлам?

2. Каковы общие физические свойства металлов?

3. По каким физическим свойствам различаются металлы?

4. Какое из веществ названных в приведённом ниже стихотворении, не относится к металлам?

Семь металлов создал Свет  
По числу семи планет:  
Медь, железо, серебро...  
Дал нам Космос на добро.  
Злато, олово, свинец...  
Сын мой, сера - их отец.  
А ещё ты должен знать:  
Всем им ртуть – родная мать.

Изучение новой темы.

«Простые вещества –  
неметаллы. Аллотропия»



- **Неметаллы** - это химические элементы, которые образуют в свободном виде простые вещества, не обладающие физическими свойствами металлов.

# Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Периоды	Группы элементов									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	H 1 1,00797 Водород								2 4,0026 Гелий	
2	Li 3 6,939 Литий	Be 4 9,0122 Бериллий	B 5 10,811 Бор	C 6 12,01115 Углерод	N 7 14,0067 Азот	O 8 15,9994 Кислород	F 9 18,9984 Фтор		10 20,183 Неон	
3	Na 11 22,9898 Натрий	Mg 12 24,312 Магний	Al 13 26,9815 Алюминий	Si 14 28,086 Кремний	P 15 30,9738 Фосфор	S 16 32,064 Сера	Cl 17 35,453 Хлор		18 39,948 Аргон	
4	K 19 39,102 Калий	Ca 20 40,08 Кальций	Sc 21 44,956 Скандий	Ti 22 47,90 Титан	V 23 50,942 Ванадий	Cr 24 51,996 Хром	Mn 25 54,938 Марганец	Fe 26 55,847 Железо	Co 27 58,9332 Кобальт	Ni 28 58,71 Никель
5	Cu 29 63,546 Медь	Zn 30 65,37 Цинк	Ga 31 69,723 Галлий	Ge 32 72,59 Германий	As 33 74,9216 Мышьяк	Se 34 78,96 Селен	Br 35 79,904 Бром			Kr 36 83,80 Криптон
6	Rb 37 85,47 Рубидий	Sr 38 87,62 Стронций	Y 39 88,905 Иттрий	Zr 40 91,224 Цирконий	Nb 41 92,906 Ниобий	Mo 42 95,94 Молибден	Tc 43 98 Технеций	Ru 44 101,07 Рутений	Rh 45 102,905 Родий	Pd 46 106,4 Палладий
7	Ag 47 107,868 Серебро	Cd 48 112,40 Кадмий	In 49 114,82 Индий	Sn 50 118,69 Олово	Sb 51 121,75 Сурьма	Te 52 127,6 Теллур	I 53 126,9044 Йод			Xe 54 131,30 Ксенон
8	Cs 55 132,905 Цезий	Ba 56 137,34 Барий	* La 57 138,81 Лантан	Hf 72 178,49 Гафний	Ta 73 180,948 Тантал	W 74 183,85 Вольфрам	Re 75 186,2 Рений	Os 76 190,2 Осмий	Ir 77 192,2 Иридий	Pt 78 195,09 Платина
9	Au 79 196,967 Золото	Hg 80 200,59 Ртуть	Tl 81 204,37 Таллий	Pb 82 207,2 Свинец	Bi 83 208,980 Висмут	Po 84 [209] Полоний	At 85 [210] Астат			Rn 86 [222] Радон
10	[Fr 87] Франций	[Ra 88] Радий	** Ac 89 [227] Актиний	[Rf 104] Резерфордий	[Db 105] Дубний	[Sg 106] Сиборгий	[Bh 107] Борий	[Hs 108] Хассий	[Mt 109] Мейтнерий	
Высшие оксиды	R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	RO <sub>4</sub>		
ЛВС				RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>2</sub>	RH			

**Неметаллы**

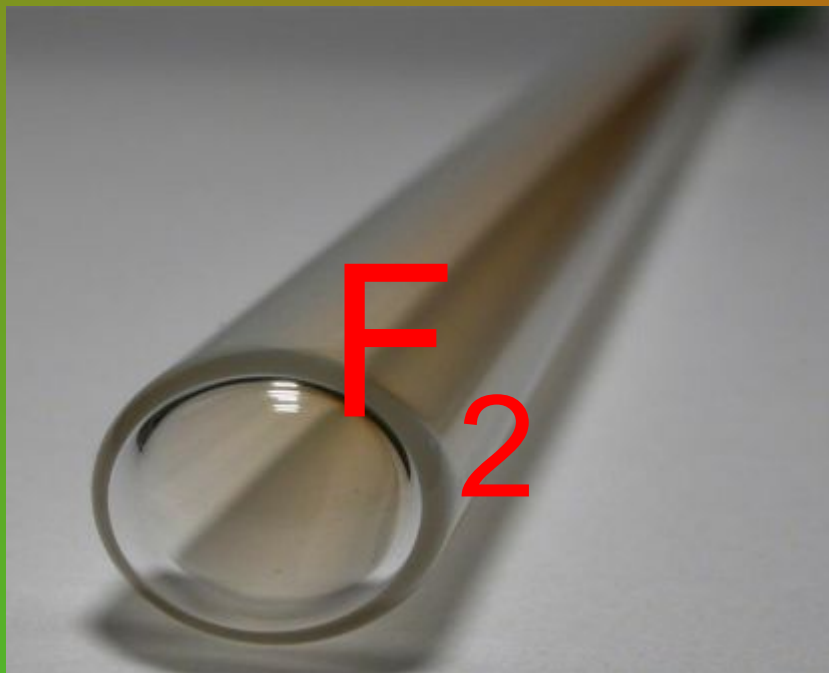
Газообразны  
е

Жидкие

Твёрдые

# Газообразные вещества неметаллы:

- $O_2$  -
- $N_2$  -
- $H_2$  -
- $Cl_2$  -
- $F_2$  -



[В начало](#)

# благородные газы:

He -

Ne -

Ar -

Kr -

Xe -

Rn -

- **Инертные газы**
- Каждая молекула инертного газа состоит из одного атома.
- Покажите как распределяются электроны в атомах гелия и неона.

# Строение внешнего электронного слоя атомов гелия и неона



# Применение гелия, неона и аргона.

Применение гелия для  
заполнения дирижаблей



Применение гелия для  
заполнения воздушных шаров



NEON





Единственное жидкое  
вещество -  $\text{Br}_2$ .



# Твердые вещества:

- S –
- P –
- I<sub>2</sub> –
- C –
- Si –

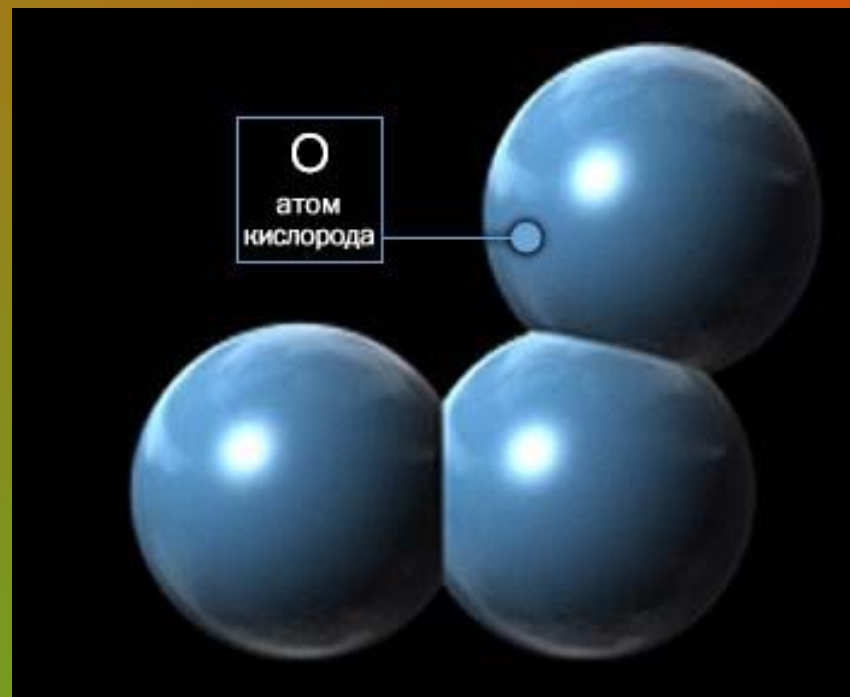
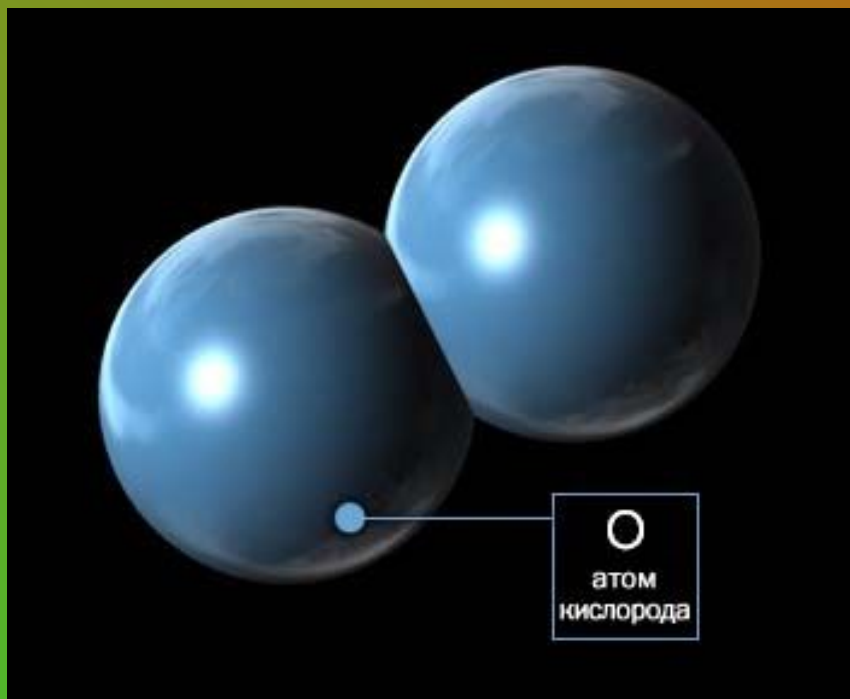


**Аллотропия** – способность атомов одного химического элемента образовывать несколько простых веществ.

**Причины аллотропии:**

1. Различное число атомов в молекуле;
2. Образование различных кристаллических форм.

# Аллотропия кислорода. Кислород И ОЗОН



# Модификации кислорода.

- $O_2$  - кислород;
- бесцветный газ;
- не имеет запаха;
- плохо растворим в воде;
- температура кипения -182,9 С;
- устойчивая молекула.
- $O_3$  – озон;
- газ голубого цвета;
- имеет резкий запах;
- растворяется в 10 раз лучше, чем кислород;
- температура кипения -111,9 С;
- не устойчивая молекула.

# Аллотропия фосфора. Красный и белый фосфор

- P  
(красный фосфор)

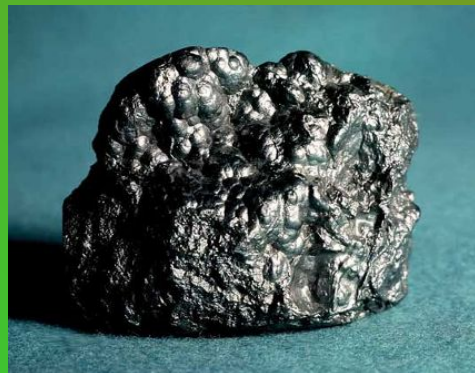
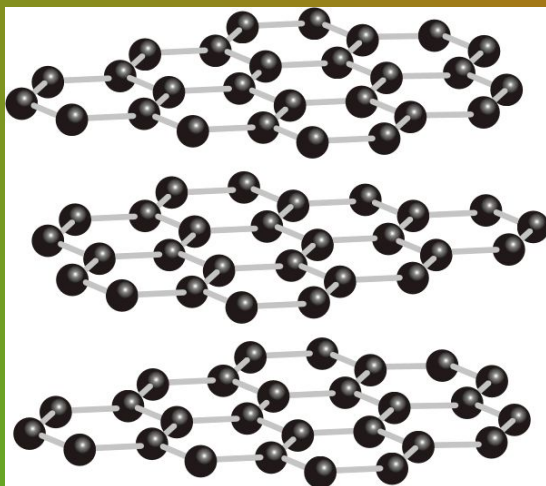


- P<sub>4</sub>  
(белый фосфор)

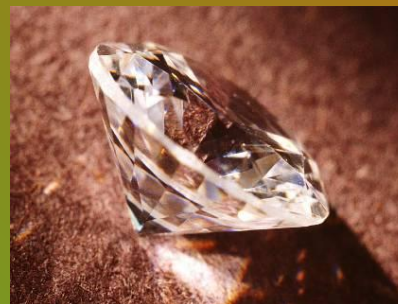
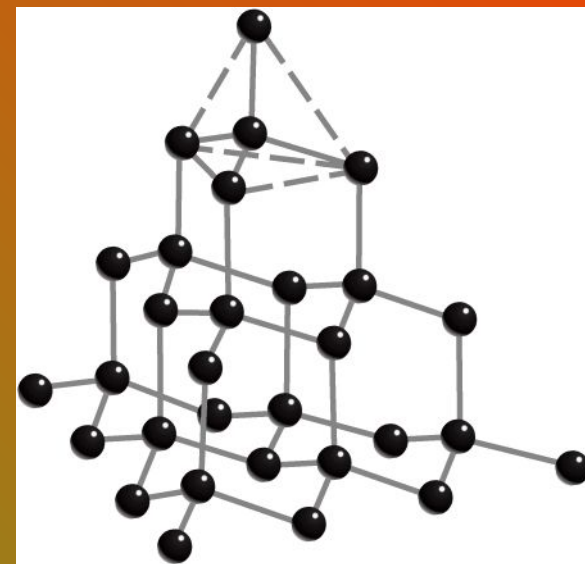


# Аллотропия углерода.

- Графит



- Алмаз



# Аллотропия серы.

## Кристаллическая, пластическая и моноклинная





# Пограничное положение между металлами и неметаллами.

- Белое  
олово

- металл

- Серое  
олово

- неметалл

Почему химически неверно  
поэтическое выражение:  
«В воздухе пахло грозой»?

- Экспедиция полярного исследователя Р. Скотта к Южному полюсу в 1912 году погибла из-за того, что потеряла весь запас горючего: оно находилось в запаянных оловом баках. Какой химический процесс лежал в основе этого?

- Какой тип химической связи должен быть в металлическом водороде?

# Выполните задание.

- 1 вариант
  - $O_2$  – кислород, газ;
  - $P_4$  –
  - $I_2$  –
  - Si –
  - бетта Sn –
  - He –
  - $H_2$  –
  - $F_2$  –
- 2 вариант
  - $O_3$  – озон, газ;
  - P –
  - C –
  - альфа Sn –
  - Ne –
  - $N_2$  –
  - $Cl_2$  –
  - $Br_2$  –

# Проверь ответы.

- 1 вариант
  - $O_2$  – кислород, газ;
  - $P_4$  – белый фосфор, твёрдый;
  - $I_2$  – йод, твердый
  - Si – кремний, твердый
  - бетта Sn – белое олово, металл, твёрдое;
  - He – гелий, благородный газ;
  - $H_2$  – водород, газ;
  - $F_2$  – фтор, газ.
- 2 вариант
  - $O_3$  –озон, газ;
  - P – красный фосфор, твёрдый;
  - C – углерод, твёрдый;
  - альфа Sn – серое олово, неметалл, порошок;
  - Ne – неон, благородный газ;
  - $N_2$  – азот, газ;
  - $Cl_2$  – хлор, газ;
  - $Br_2$  – бром, жидкость.

# Критерии оценок

- 8 правильных ответов – «5»;
- 7,6 правильных ответов – «4»;
- 5,4 правильных ответов – «3»;
- Менее 4 правильных ответов – «2»;

Спасибо за  
внимание!

