

Курганская область, Петуховский район, МОУ «Новогеоргиевская СОШ»

# Простые вещества - неметаллы

Составила:  
учитель биологии и химии  
первой квалификационной категории  
Яковлева Лариса Александровна

27 октября 2016 г.

Яковлева Л.А.

# Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Периоды	Группы элементов									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	H 1 1,00797 Водород								He 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		Ne 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		Ar 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 98,906 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 52 127,60 Теллур	I 53 126,904 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** – химические элементы, которые образуют в свободном виде простые вещества, не обладающие физическими свойствами металлов.

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

*Покажите как распределяются электроны в атомах гелия и неона*

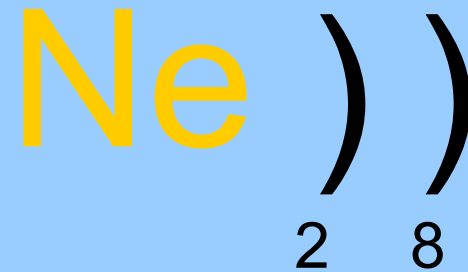


# Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Периоды	Группы элементов									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	<b>H</b> 1 1,00797 Водород								<b>He</b> 2 4,0026 Гелий	
2	<b>Li</b> 3 6,939 Литий	<b>Be</b> 4 9,0122 Бериллий	<b>B</b> 5 10,811 Бор	<b>C</b> 6 12,01115 Углерод	<b>N</b> 7 14,0067 Азот	<b>O</b> 8 15,9994 Кислород	<b>F</b> 9 18,9984 Фтор		<b>Ne</b> 10 20,183 Неон	
3	<b>Na</b> 11 22,9898 Натрий	<b>Mg</b> 12 24,312 Магний	<b>Al</b> 13 26,9815 Алюминий	<b>Si</b> 14 28,086 Кремний	<b>P</b> 15 30,9738 Фосфор	<b>S</b> 16 32,064 Сера	<b>Cl</b> 17 35,453 Хлор		<b>Ar</b> 18 39,948 Аргон	
4	<b>K</b> 19 39,102 Калий	<b>Ca</b> 20 40,08 Кальций	<b>Sc</b> 21 44,956 Скандий	<b>Ti</b> 22 47,90 Титан	<b>V</b> 23 50,942 Ванадий	<b>Cr</b> 24 51,996 Хром	<b>Mn</b> 25 54,938 Марганец	<b>Fe</b> 26 55,847 Железо	<b>Co</b> 27 58,9332 Кобальт	<b>Ni</b> 28 58,71 Никель
5	<b>Zn</b> 30 65,37 Цинк	<b>Ga</b> 31 69,723 Галлий	<b>Ge</b> 32 72,59 Германий	<b>As</b> 33 74,9216 Мышьяк	<b>Se</b> 34 78,96 Селен	<b>Br</b> 35 79,904 Бром				<b>Kr</b> 36 83,80 Криптон
6	<b>Rb</b> 37 85,47 Рубидий	<b>Sr</b> 38 87,62 Стронций	<b>Y</b> 39 88,905 Иттрий	<b>Zr</b> 40 91,22 Цирконий	<b>Nb</b> 41 92,906 Ниобий	<b>Mo</b> 42 95,94 Молибден	<b>Tc</b> 43 [99] Технеций	<b>Ru</b> 44 101,07 Рутений	<b>Rh</b> 45 102,905 Родий	<b>Pd</b> 46 106,4 Палладий
7	<b>Ag</b> 47 107,868 Серебро	<b>Cd</b> 48 112,40 Кадмий	<b>In</b> 49 114,82 Индий	<b>Sn</b> 50 118,69 Олово	<b>Sb</b> 51 121,75 Сурьма	<b>Te</b> 52 127,60 Теллур	<b>I</b> 53 126,904 Йод			<b>Xe</b> 54 131,30 Ксенон
8	<b>Cs</b> 55 132,905 Цезий	<b>Ba</b> 56 137,34 Барий	<b>* La</b> 57 138,81 Лантан	<b>Hf</b> 72 178,49 Гафний	<b>Ta</b> 73 180,948 Тантал	<b>W</b> 74 183,85 Вольфрам	<b>Re</b> 75 186,2 Рений	<b>Os</b> 76 190,2 Осмий	<b>Ir</b> 77 192,2 Иридий	<b>Pt</b> 78 195,09 Платина
9	<b>Au</b> 79 196,967 Золото	<b>Hg</b> 80 200,59 Ртуть	<b>Tl</b> 81 204,37 Таллий	<b>Pb</b> 82 207,19 Свинец	<b>Bi</b> 83 208,980 Висмут	<b>Po</b> 84 [210] Полоний	<b>At</b> 85 [210] Астат			<b>Rn</b> 86 [222] Радон
10	<b>Hg</b> 80 [223] Франций	<b>Ra</b> 88 [226] Радий	<b>** Ac</b> 89 138,81 Актиний	<b>Rf</b> 104 [261] Резерфордий	<b>Db</b> 105 [262] Дубний	<b>Sg</b> 106 [263] Сиборгий	<b>Bh</b> 107 [262] Борий	<b>Hs</b> 108 [265] Хассий	<b>Mt</b> 109 [266] 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			



# Строение внешнего электронного слоя атомов гелия и неона



# Применение гелия

Применение гелия для  
заполнения дирижаблей



Применение гелия для  
заполнения воздушных шаров

# Применение неона

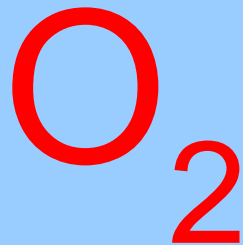
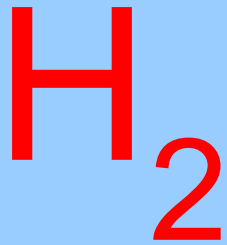


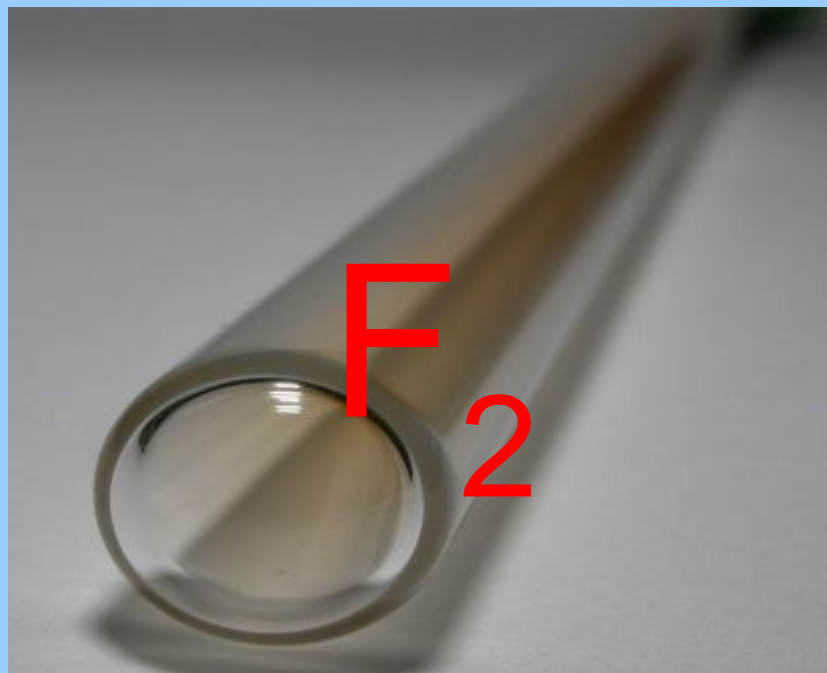


# Применение аргона



# Газы – неметаллы – двухатомные молекулы





[В начало](#)

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

# Жидкие вещества - неметаллы



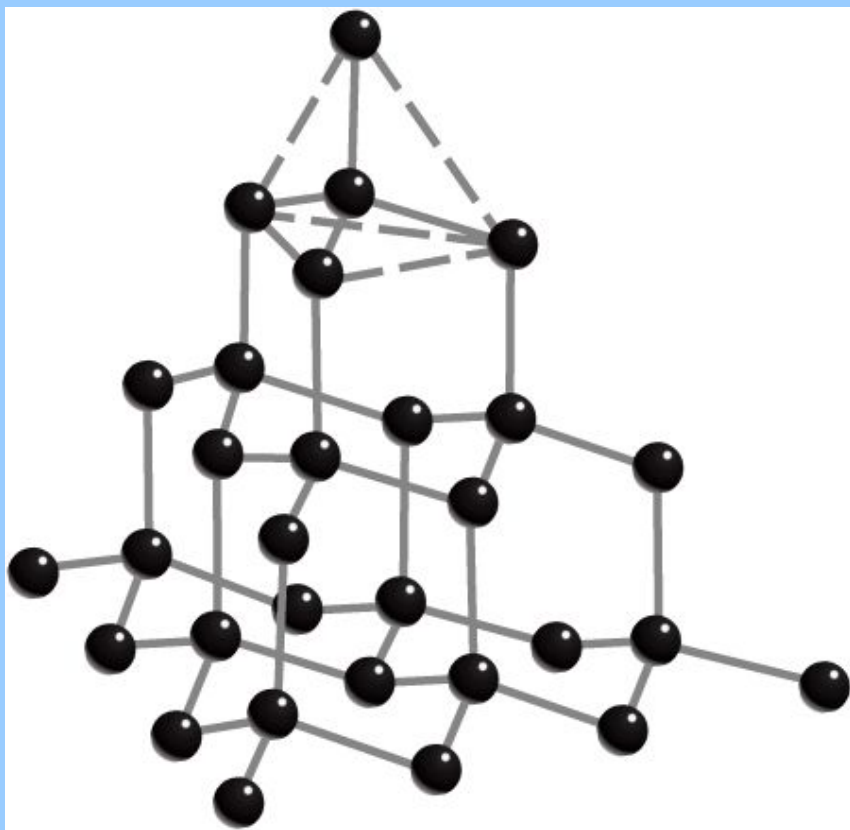
# Твёрдое вещество – неметалл - йод



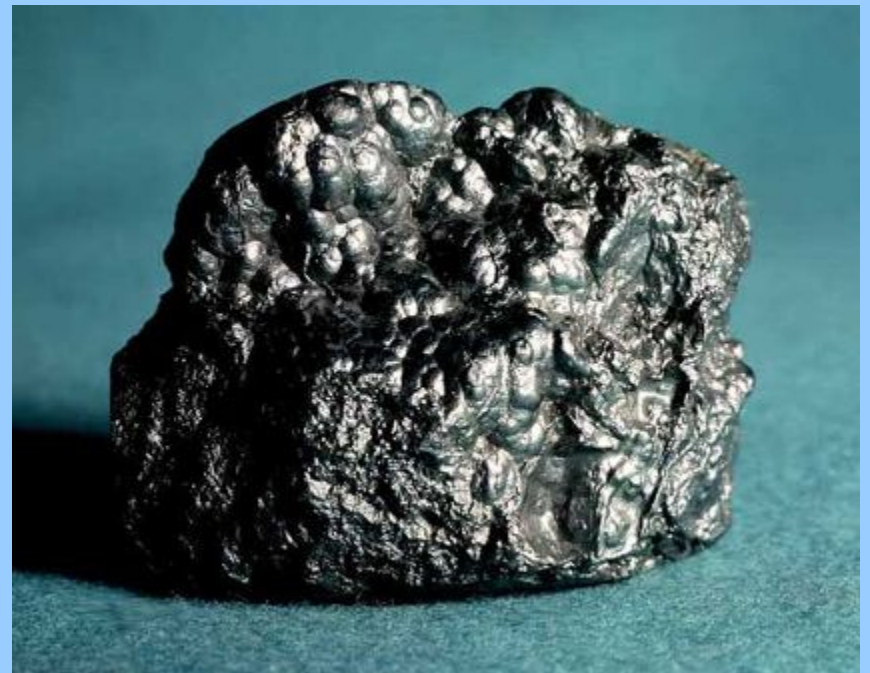
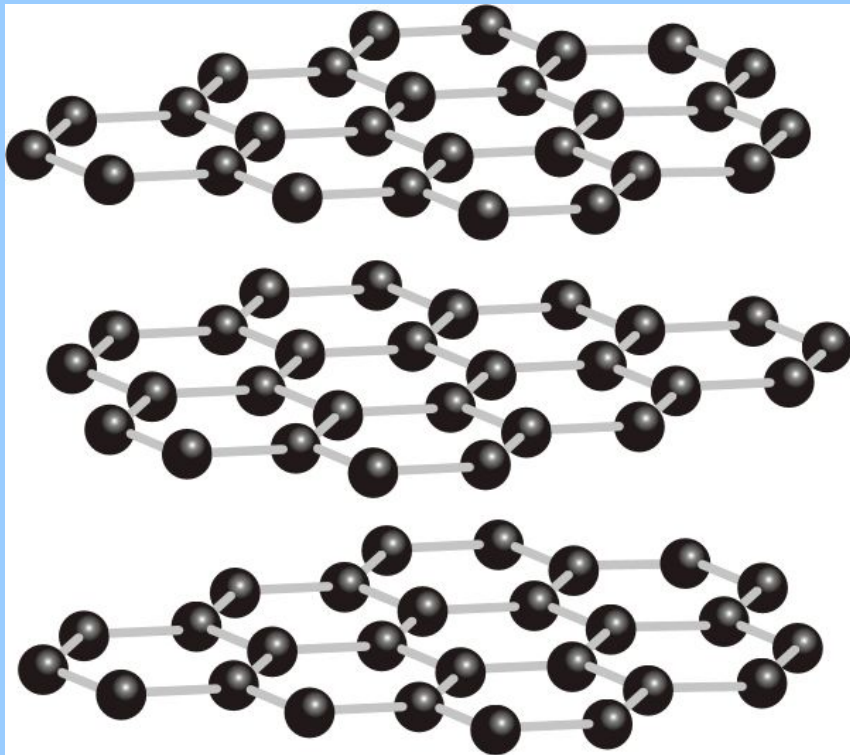
[Далее](#)



# Аллотропия углерода. Алмаз

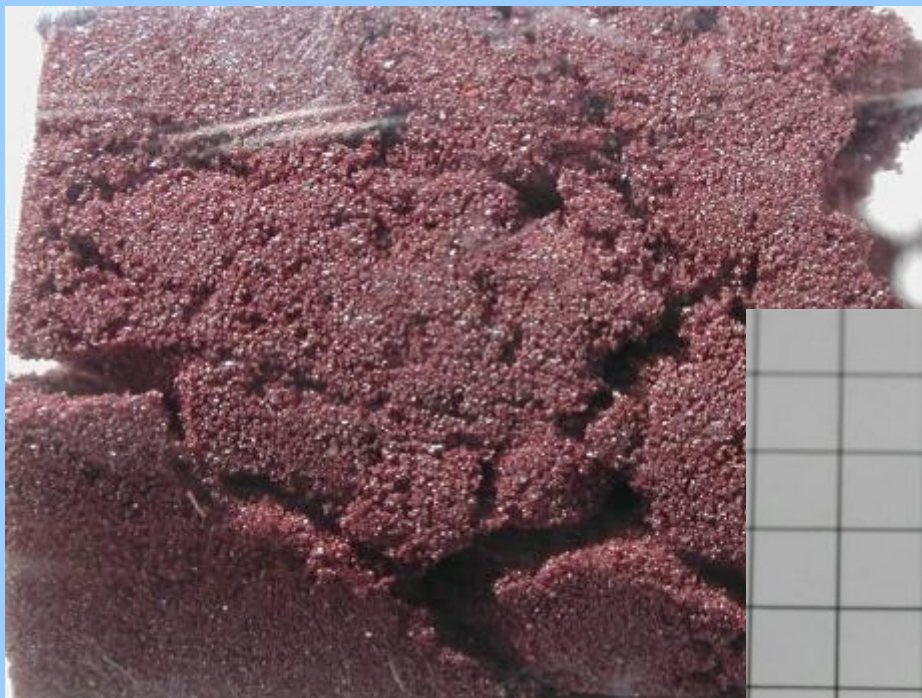


# Аллотропия углерода. Графит





# Аллотропия фосфора. Красный и белый фосфор



$P_4$



# Аллотропия серы. Кристаллическая, пластическая и МОНОКЛИННАЯ



# Аллотропия кислорода. Кислород И ОЗОН

