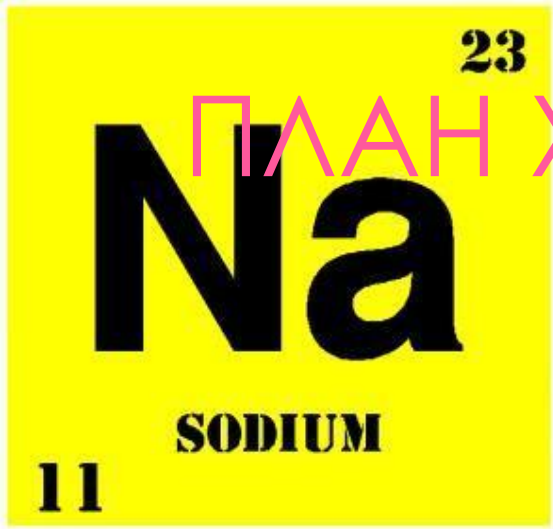




Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева

Закономерности изменения некоторых свойств химических элементов в ПС.

Характеристика	В пределах периода	В пределах одной группы (для элементов главных подгрупп)
Заряд ядра атома	Увеличивается	Увеличивается
Число энергетических уровней	Не изменяется	Увеличивается
Число электронов на внешнем энергетическом уровне	Увеличивается	Не изменяется
Радиус атома	Уменьшается	Увеличивается
Электроотрицательность	Увеличивается	Уменьшается
Восстановительные свойства	Уменьшаются	Увеличиваются
Металлические свойства	Уменьшаются	Увеличиваются



ПЛАН ХАРАКТЕРИСТИКИ ХИМ. ЭЛЕМЕНТА

1. Положение элемента в ПС и строение его атома

	Натрий	Хлор
Заряд ядра	+11	+17
Число нуклонов	p=11, n=12	p=17, n=18
Число электронов	e=11	E=17
Число энергетических уровней	3	3
Электронная формула	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ¹	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁵
Высшая степень окисления	+1	+7
Окислительно-восстановительные свойства	Восстановитель	Окислитель

2. Характер простого вещества (металл, неметалл)



Натрий

Хлор

**Типичный металл;
металлическая
кристаллическая решётка;
в соединениях тип связи -
металлический**

**Типичный неметалл; газ
жёлтого цвета**

3. Сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ, образованных соседними по подгруппе элементами.

Период	Группа	1	
		а	б
1	1	Н 1 Водород 1,008	
2	1	Li 3 Литий 6,941	
3	1	Na 11 Натрий 22,99	
4	1	K 19 Калий 39,098	
5	1	Rb 37 Рубидий 85,468	

VII		а	б
2	7	F 9 Фтор 18,998	
3	17	Cl 35 Хлор 35,453	
4	35	Br 80 Бром 79,904	
5	53	I 127 Йод 126,905	
6	85	At 210 Астат	

Натрий	Хлор
Металлические свойства натрия выражены сильнее, чем у лития, но слабее, по сравнению с калием.	У хлора по сравнению со фтором неметаллические свойства выражены слабее, но по сравнению с бромом эти свойства выражены сильнее.

4. Сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ, образованных соседними по периоду элементами.

2	2	Li 3 Литий 6,941	Be 4 Бериллий 9,012	B 5 Бор 10,811	C 6 Углерод 12,011	N 7 Азот 14,007	O 8 Кислород 15,999	F 9 Фтор 18,998		Ne 10 Неон 20,179
3	3	Na 11 Натрий 22,99	Mg 12 Магний 24,30	Al 13 Алюминий 26,982	Si 14 Кремний 28,086	P 15 Фосфор 30,974	S 16 Сера 32,064	Cl 17 Хлор 35,453		Ar 18 Аргон 39,948

Натрий

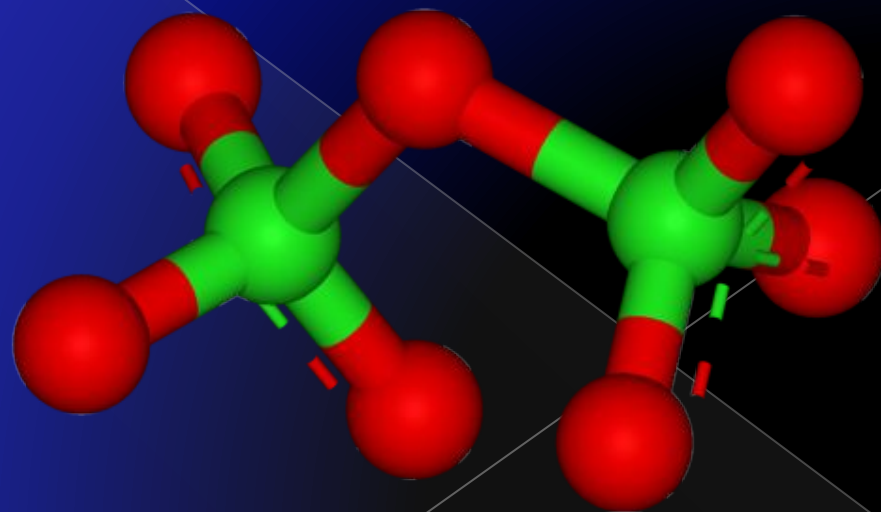
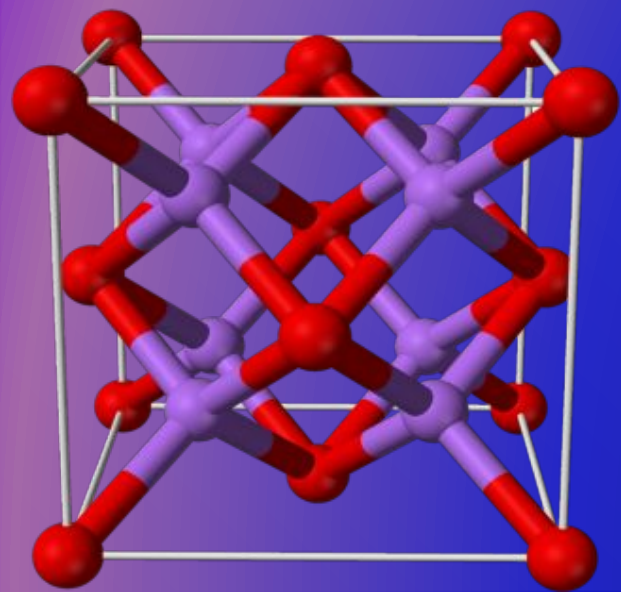
Металлические свойства натрия выражены сильнее, чем у магния.

Хлор

У хлора по сравнению с серой металлические свойства выражены слабее.

5. Формула высшего оксида и его кислотно-основные свойства.

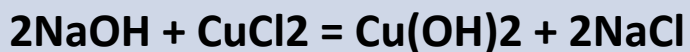
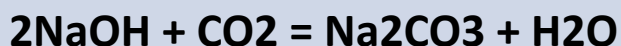
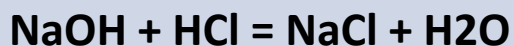
Натрий	Хлор
Оксид натрия Na_2O проявляет основные свойства. Ему соответствует основание NaOH. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$ $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{O} + \text{SO}_3 = \text{Na}_2\text{SO}_4$	Высший оксид хлора Cl_2O_7 является кислотным оксидом. Ему соответствует кислота HClO_4. $\text{Cl}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HClO}_4$ $\text{Cl}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{O} = 2\text{NaClO}_4$ $\text{Cl}_2\text{O}_7 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$



6. Формула высшего гидроксида, его кислотно-основные свойства.

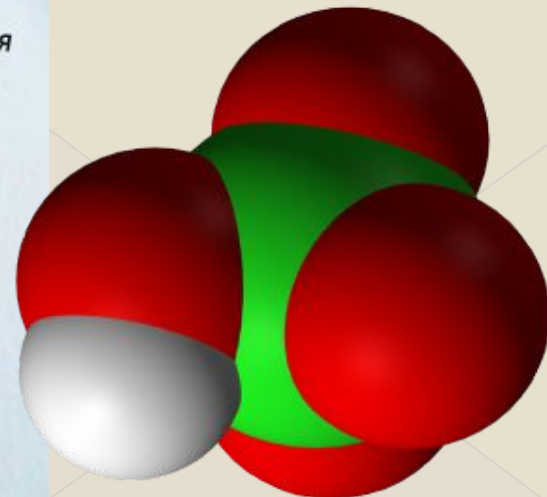
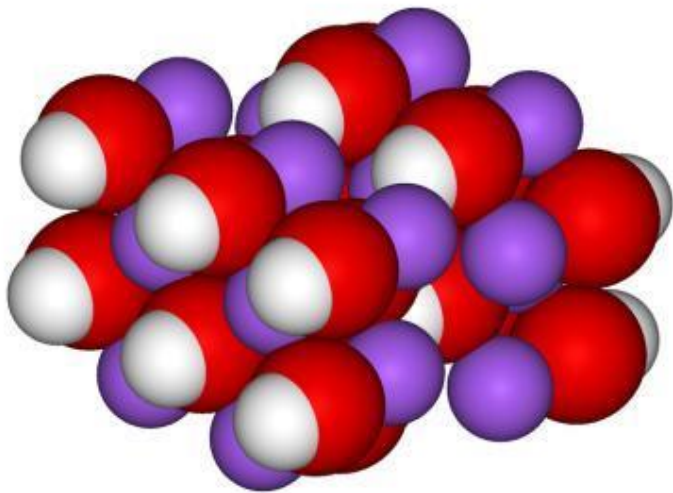
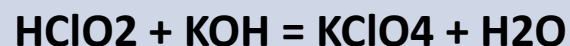
Натрий

Гидроксид натрия NaOH, является сильным основанием и проявляет свойства, характерные для основания.



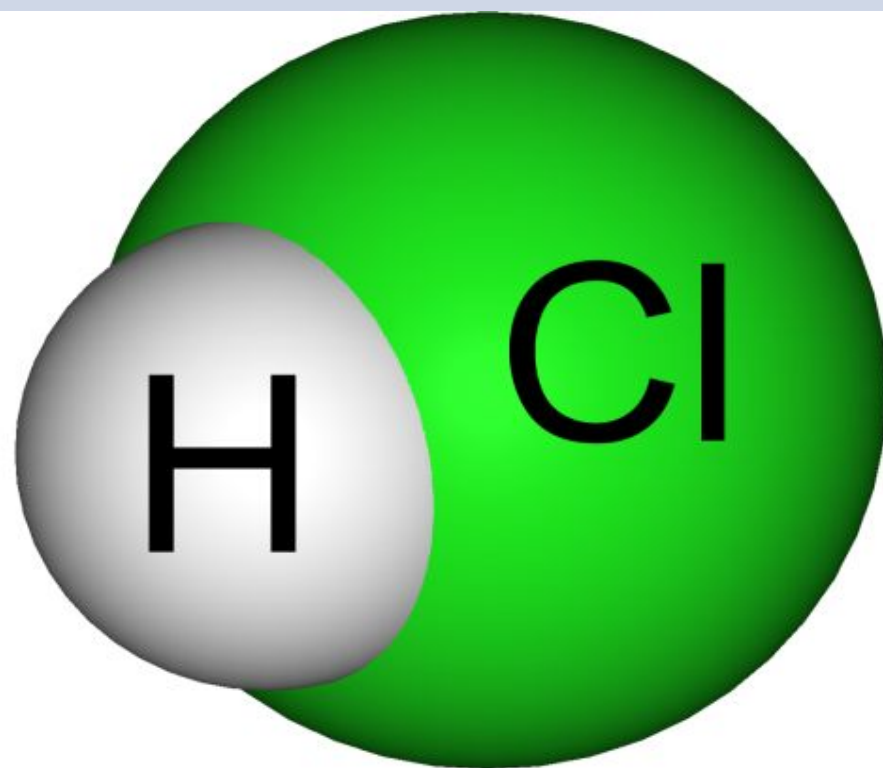
Хлор

Хлорная кислота HClO₄ проявляет свойства сильной кислоты.



7. Формула летучего водородного соединения

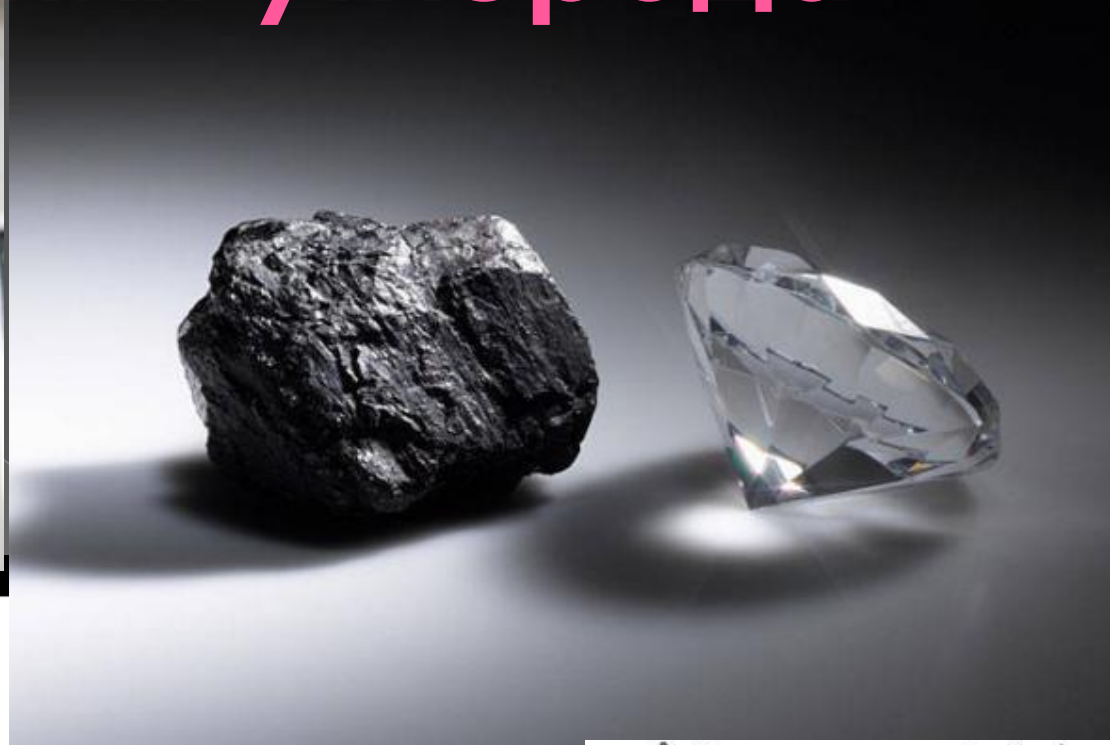
Натрий	Хлор
Не образует летучего водородного соединения	HCl – хлороводород.



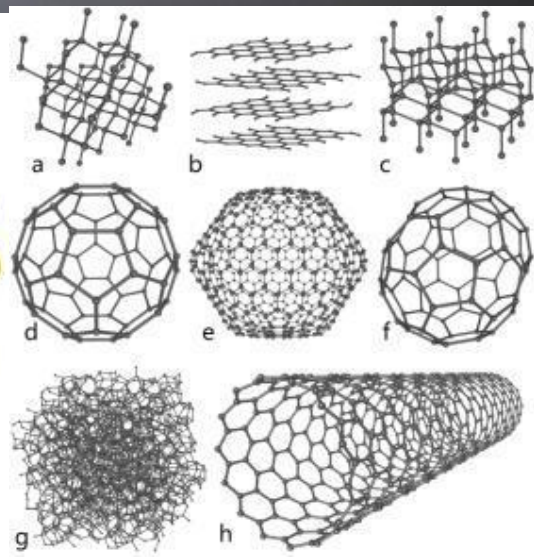
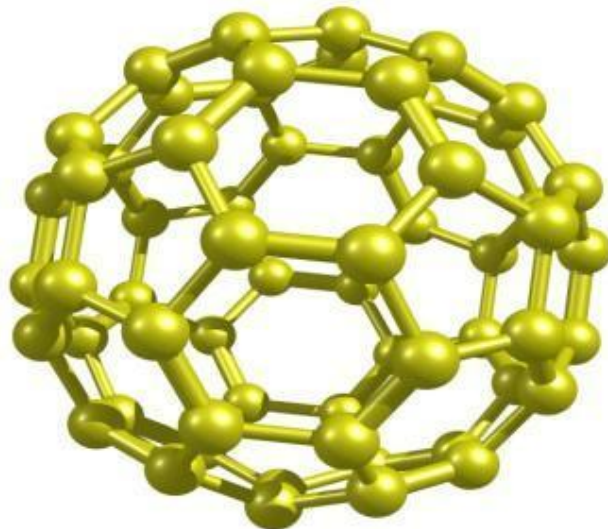
Аллотропия

- (от др.-греч. αλλος — «другой», τροπος — «поворот, свойство») — существование одного и того же химического элемента в виде двух и более простых веществ, различных по строению и свойствам — так называемых аллотропических модификаций или аллотропических форм.

Аллотропия углерода



Алмаз ШАХ.



Генетический ряд металла

❖ Металл

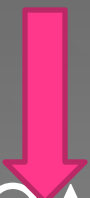


❖ Основной

ОКСИД



❖ Основание



❖ Соль

Na



Na_2O



NaOH



NaCl

Генетический ряд неметалла

☐ Неметалл



☐ Кислотный



ОКСИД



☐ Кислота



☐ Соль

S



SO₂



H₂SO₃



Na₂SO₃

Домашнее задание

● Параграф 1, упр.
1, 7, 10
(письменно)