

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

*Составил:
учитель химии МОУ «Средняя
общеобразовательная школа №92
с углубленным
изучением отдельных предметов»
Барсуков Д. Б*

г. Кемерово

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

23

Na

SODIUM

11

17

Cl

хлор
35,453

3s² 3p⁵

7
8
2

Хлор



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	I	
		а	б
1	1	H 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	
4	2		Ca 20 Кальций 40,078

VII	
а	б
F 9 Фтор 18,998	
Cl 17 Хлор 35,453	
Br 35 Бром 79,904	
I 53 Йод 126,905	

Натрий

Металлические свойства натрия выражены сильнее, чем у лития, но слабее, по сравнению с калием.

Хлор

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	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	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.

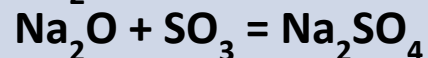
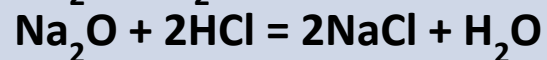
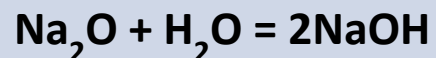
Хлор

У хлора по сравнению с серой металлические свойства выражены слабее.

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

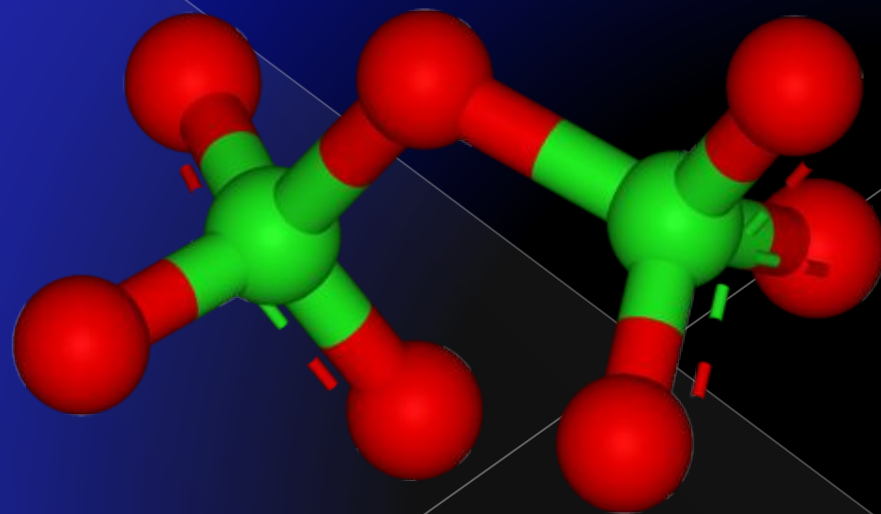
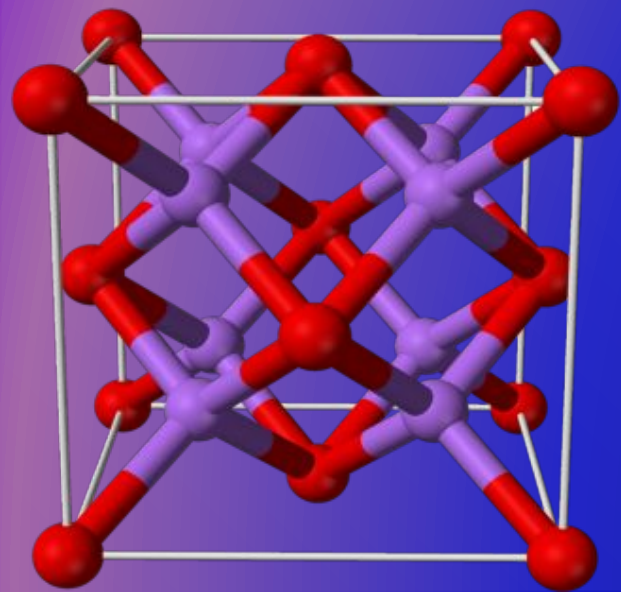
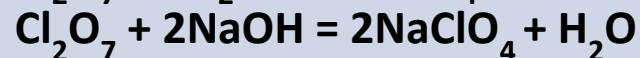
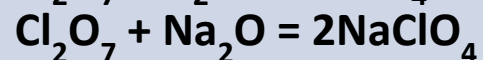
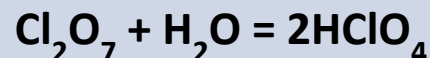
Натрий

Оксид натрия Na_2O проявляет основные свойства. Ему соответствует основание NaOH .



Хлор

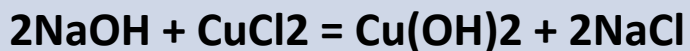
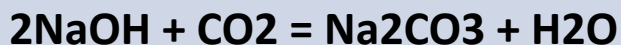
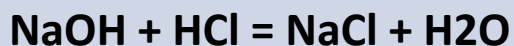
Высший оксид хлора Cl_2O_7 является кислотным оксидом. Ему соответствует кислота HClO_4 .



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

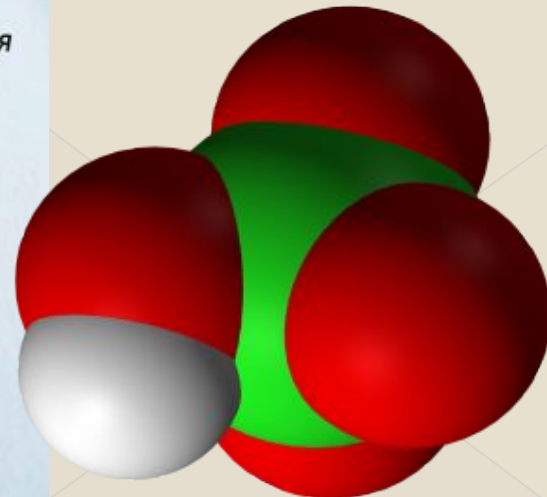
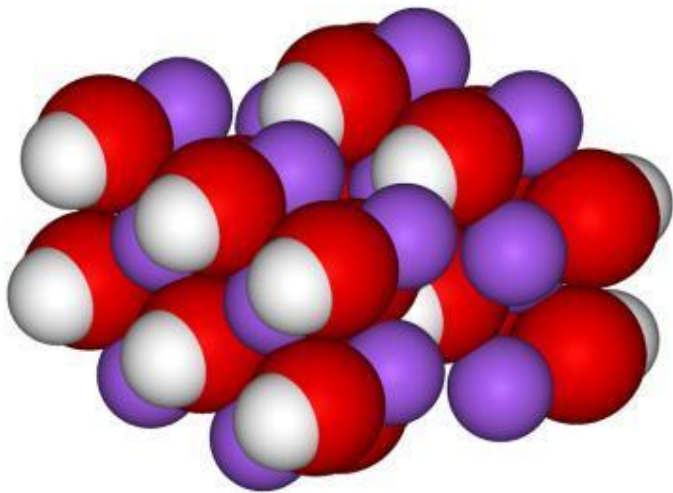
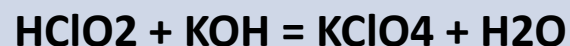
Натрий

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



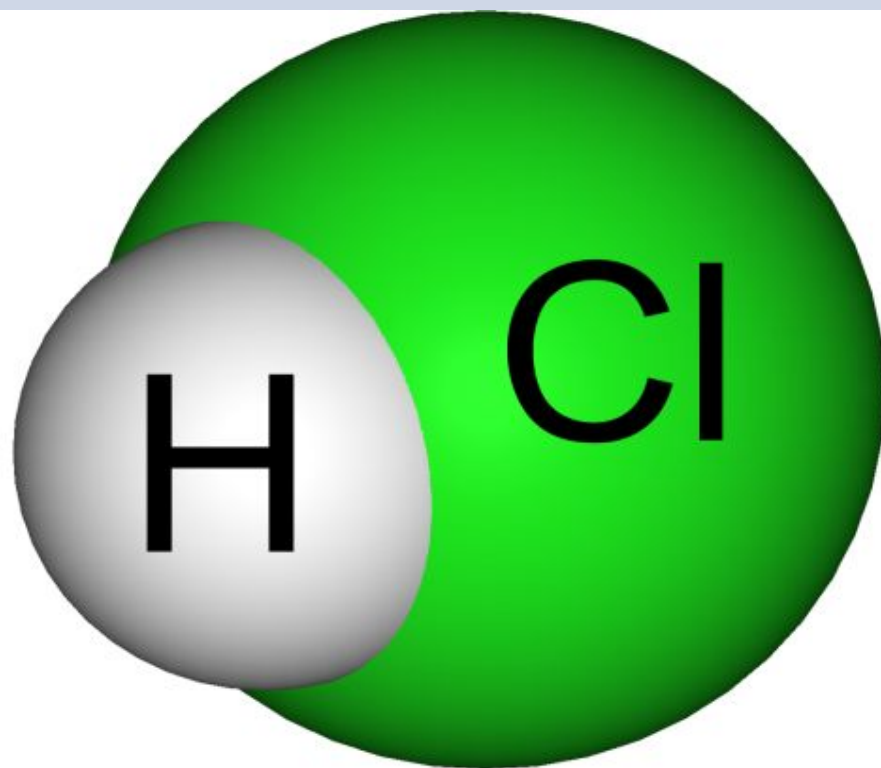
Хлор

Хлорная кислота HClO_4 проявляет свойства сильной кислоты.



7. Формула летучего водородного соединения

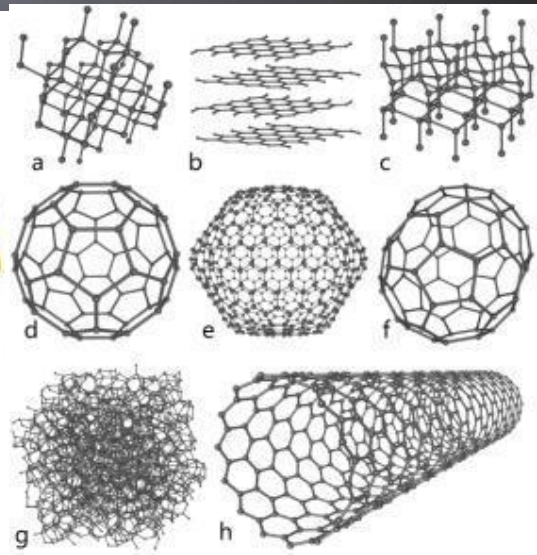
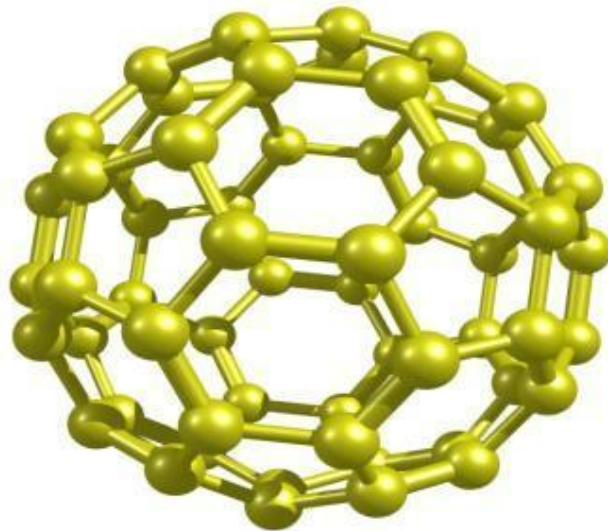
Натрий	Хлор
Не образует летучего водородного соединения	HCl – хлороводород.



Аллотропия

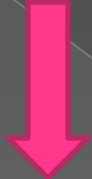
- (от др.-греч. αλλος — «другой», τροπος — «поворот, свойство») — существование одного и того же химического элемента в виде двух и более простых веществ, различных по строению и свойствам — так называемых аллотропических модификаций или аллотропических форм.

Аллотропия углерода



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)