



Тема урока:

***Общая характеристика
галогенов***



План:

- **Положение галогенов в ПСХЭ Д.И.Менделеева**
- **Строение атомов галогенов**
- **Строение молекул галогенов**
- **Физические свойства галогенов**
- **Химические свойства галогенов**
- **Применение галогенов**

ОПРЕДЕЛИТЕ ПОЛОЖЕНИЕ ГАЛОГЕНОВ В ПСХЭ. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ИХ.

Галогены (от греч. halos - соль и genes - образующий) - элементы главной подгруппы VII группы периодической системы.

F **Cl** **Br** **I** **At**

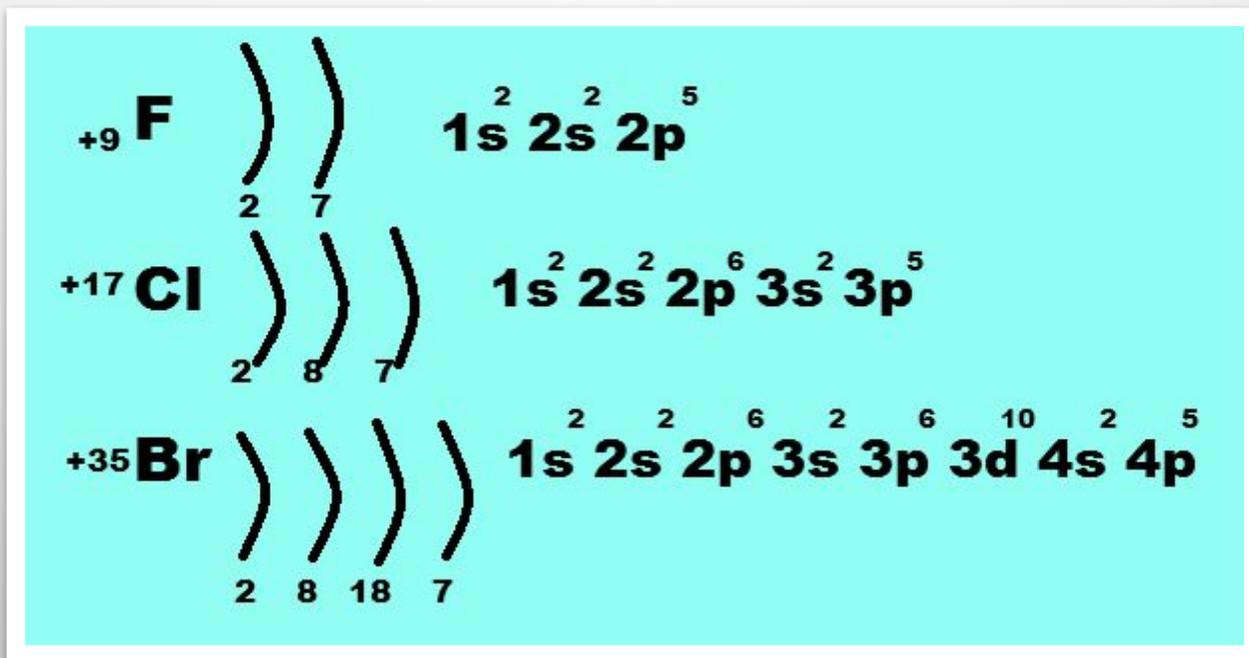
ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ
Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ															
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
1	1	H															He
2	2	Li	Be	B	C	N	O	F									Ne
3	3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl									Ar
4	4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni						
4	5	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br									Kr
5	6	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd						
5	7	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I									Xe
6	8	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt						
6	9	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At									Rn
7	10	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hn	Mt	Ds						
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄								
НИЖНИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR									
* ЛАНТАНОИДЫ																	
Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu																	
** АКТИНОИДЫ																	
Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr																	

ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА:

1. ПОЛОЖЕНИЕ В ПСХЭ И СТРОЕНИЕ АТОМОВ:

VII ГРУППА ГЛАВНАЯ ПОДГРУППА



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЛОГЕНОВ:



- НА ВНЕШНЕМ УРОВНЕ 7 ЭЛЕКТРОНОВ;
- УВЕЛИЧИВАЕТСЯ РАДИУС АТОМОВ;
- ОСЛАБЕВАЮТ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА;
- ОКИСЛИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ УМЕНЬШАЕТСЯ.

ФТОР – САМЫЙ СИЛЬНЫЙ ОКИСЛИТЕЛЬ (С.О.-1)

У ОСТАЛЬНЫХ: С.О. -1, +1, +3, +5, +7

СТРОЕНИЕ АТОМОВ ГАЛОГЕНОВ:

1. НА ВНЕШНЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ УРОВНЕ ПО 7 ЭЛЕКТРОНОВ.
2. МАЛЫЙ РАДИУС АТОМА (В СРАВНЕНИИ С ЭЛЕМЕНТАМИ ДРУГИХ ГРУПП ПС).

В СВЯЗИ С ЭТИМ ИМЕЮТ ВЫСОКИЕ ЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТИ И СИЛЬНЫЕ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА.

КАК ИЗМЕНЯЕТСЯ ОКИСЛИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЭО В РЯДУ ЭЛЕМЕНТОВ?

F CL BR I AT

- РАДИУСЫ АТОМОВ УВЕЛИЧИВАЮТСЯ
- УМЕНЬШАЕТСЯ ЗНАЧЕНИЕ ЭО

ВОЗМОЖНЫЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ГАЛОГЕНОВ

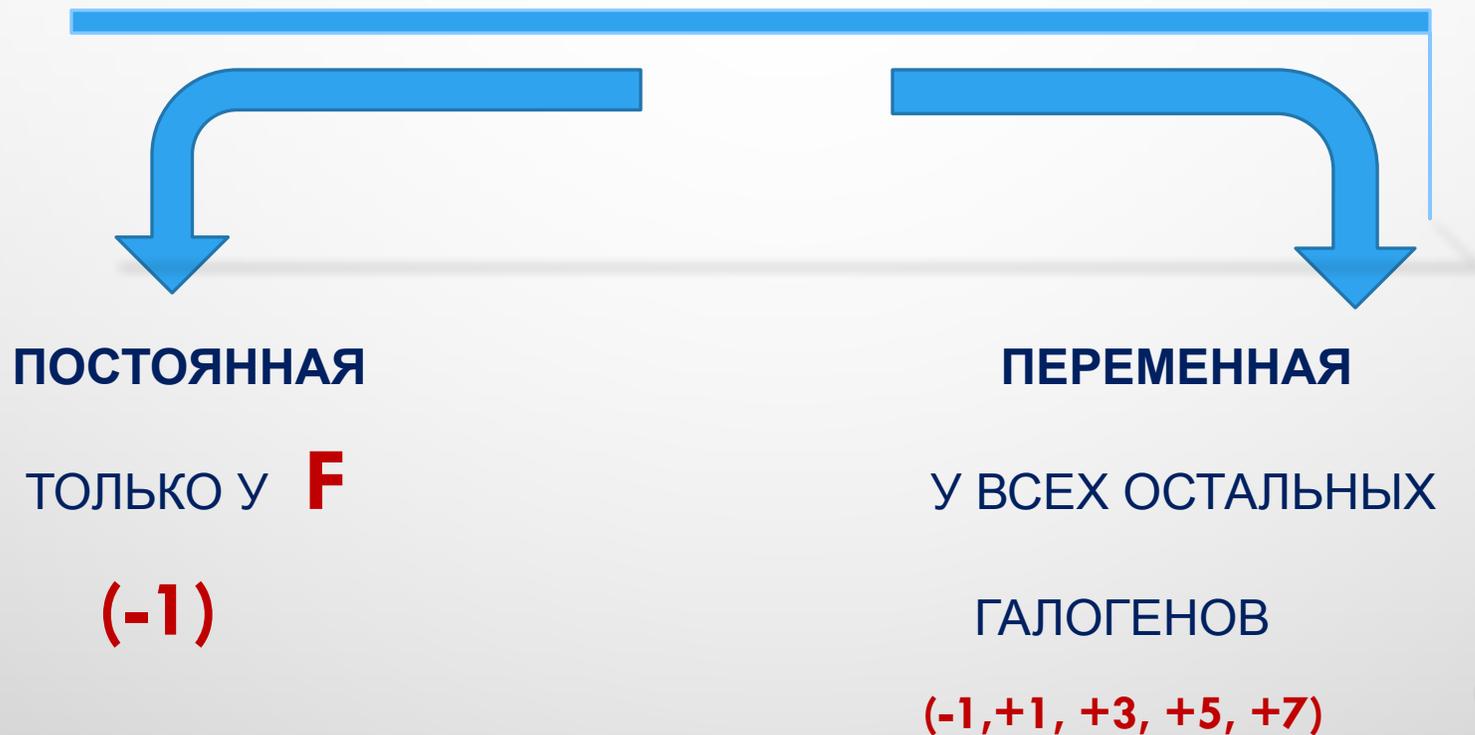


Таблица 1

№ п/п	Элемент	Название	Порядковый номер	Ar	Строение атома	Число энергетических уровней	Число электронов на внешнем уровне	Молекулярная формула простого вещества
1	F				2)7	2	7	F ₂
2	Cl				2)8)7	3	7	Cl ₂
3	Br				2)8)18)7	4	7	Br ₂
4	I				2)8)18)18)7	5	7	I ₂

Заполнить таблицу в тетради с помощью Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева (в пустые ячейки таблицы внести числовые данные)

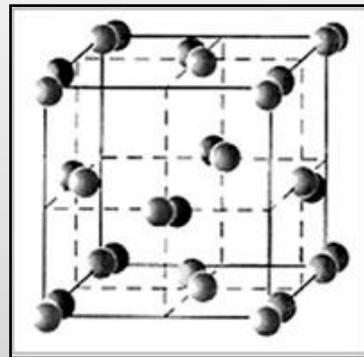
Помимо фтора, хлора, брома и йода в этой группе есть еще один элемент, относящийся к галогенам – это астат. Он был предсказан самим Д.И. Менделеевым как эка-йод, он является радиоактивным элементом, поэтому в школьном курсе не изучается.

• Общая характеристика галогенов

Элемент	Ar	Электронные слои	r атома	Валентные Электроны	НеМеталл Св-ва	Окис-е Св-ва
F	19))	Увеличивается ↓	2s²2p⁵	Уменьшаются ↓	Уменьшаются ↓
Cl	35,5)))		3s²3p⁵		
Br	80))))		4s²4p⁵		
I	127)))))		5s²5p⁵		
At	[210]))))))		6s²6p⁵		

ГАЛОГЕНЫ КАК ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

1. Г_2 - ОБЩАЯ ФОРМУЛА ГАЛОГЕНОВ-ПРОСТЫХ ВЕЩЕСТВ.
2. ТИП ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ В МОЛЕКУЛЕ- КОВАЛЕНТНАЯ НЕПОЛЯРНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ.
3. ТИП КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ - МОЛЕКУЛЯРНАЯ (I₂- ЙОД).



КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА ЙОДА

ГАЛОГЕНЫ КАК ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

4. ВОЗМОЖНЫЕ АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ

газообразное

F **Cl**



ХЛО
Р

жидкое

Br



БРО
М

твёрдое

I



ЙО
Д

5. Разная цветовая гамма. Интенсивность окраски галогенов увеличивается от фтора к йоду

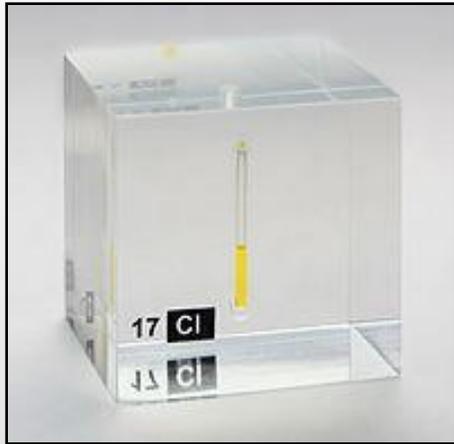
ГАЛОГЕНЫ КАК ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

6. ТЕМПЕРАТУРЫ КИПЕНИЯ И ПЛАВЛЕНИЯ С УВЕЛИЧЕНИЕМ АТОМНОЙ МАССЫ ГАЛОГЕНОВ УВЕЛИЧИВАЮТСЯ



ГАЛОГЕНЫ КАК ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

7. ВСЕ ГАЛОГЕНЫ – ТОКСИЧНЫЕ ВЕЩЕСТВА!



Жидкий хлор
вызывает
серьезные ожоги
кожи.



Газообразный хлор оказывает
сильное
раздражающее действие,
особенно
на глаза и дыхательную систему.



Очень радиоактивен,
поэтому о нём
сравнительно
мало известно.

8. Галогены имеют характерный резкий запах .

• Физические свойства галогенов

Галоген	Агрег. сост.	Цвет	Запах	T плавл. °C	T кип. °C
F_2	Газ	Бледно-желтый	Резкий раздражающий	-219,7	-188,2
Cl_2	Газ	Желто-зеленый	резкий неприятный	-100	-34
Br_2	Жидкость	Красно-бурый	Резкий, удушающий, пары токсичны	-7,2	58,8
I_2	Твердое	Темно-фиолетовый	Специфический резкий	+113,5	+184,3

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГАЛОГЕНОВ

1. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРОСТЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ:

А) С ВОДОРОДОМ H_2



Б) С МЕТАЛЛАМИ

F_2 ПРИ НАГРЕВАНИИ РЕАГИРУЕТ ДАЖЕ С AU , AG И PT

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГАЛОГЕНОВ

2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СО СЛОЖНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ:

А) С ВОДОЙ



Б) С ГАЛОГЕНИДАМИ МЕТАЛЛОВ



ОКИСЛИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ УМЕНЬШАЕТСЯ