



Химия 9 класс  
Леднева Дарья  
Николаевна  
Учитель химии  
МБОУ СОШ п. Дружба

# Щелочные металлы

# Положение в периодической системе

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА																			
ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																		
	A	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	VIII									B
1	(H)																		
2	Li Литий	Be Бериллий	B Бор	C Углерод	N Азот	O Кислород	F Фтор	Ne Неон											
3	Na Натрий	Mg Магний	Al Алюминий	Si Кремний	P Фосфор	S Сера	Cl Хлор	Ar Аргон											
4	K Калий	Ca Кальций	Sc Скандий	Ti Титан	V Ванадий	Cr Хром	Mn Марганец	Fe Железо	Co Кобальт	Ni Никель									
5	Rb Рубидий	Sr Стронций	Y Иттрий	Zr Цирконий	Nb Ниобий	Mo Молибден	Tc Технеций	Ru Рутений	Rh Родий	Pd Палладий									
6	Cs Цезий	Ba Барий	La* Лантан	Hf Гафний	Ta Тантал	W Вольфрам	Re Рений	Os Осмий	Ir Иридий	Pt Платина									
7	Fr Франций	Ra Радий	Ac** Актиний	Rf Резерфордий	Db Дубний	Sg Сибборгий	Bh Борий	Hs Хассий	Mt Мейтнерий										
	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>				
					RH <sub>4</sub>		RH <sub>3</sub>		RH <sub>2</sub>		RH								
ЛАНТАНОИДЫ*	La	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					
<b>РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ</b> Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Be, Mn, Zn, Fe, Cd, Co, Ni, Sn, Pb, H <sub>2</sub> , Sb, Cu, Hg, Ag, Rt, Au																			

# Нахождение в природе

**ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ**



**КАМЕННАЯ СОЛЬ**



# Нахождение в природе

**МИРАБИЛИТ**



**СИЛЬВИНИТ**



# Нахождение в природе

## КАРНАЛИТ



# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТОВ I ГРУППЫ ГЛАВНОЙ ПОДГРУППЫ

Элемент	Ar	Число энергетических уровней	Валентные электроны	R атома	Металлические свойства	Восстановительные свойства
Li	7	)	$2s^1$	увеличивается	усиливаются	усиливаются
Na	23	))	$3s^1$			
K	39	)))	$4s^1$			
Rb	85	))))	$5s^1$			
Cs	133	)))))	$6s^1$			
Fr	[223]	)))))	$7s^1$			

# Щелочные металлы – простые вещества



Литий



Натрий

# Щелочные металлы



Калий



Рубидий

# Цезий



# Физические свойства

- ◆ Серебристо – белые мягкие вещества (режутся ножом), с характерным блеском на свежесрезанной поверхности. Все они лёгкие и легкоплавкие, причём, как правило, плотность их возрастает от лития к цезию.

# Химические свойства

1. *Взаимодействуют с неметаллами. (при горении только литий образует оксид, остальные щелочные металлы образуют пероксиды)*

*Составить уравнения реакций с кислородом*

***I вариант** А) лития Б) натрия*

***II вариант** А) калия Б) лития*

- ◆ *Реакцию б) рассмотреть как ОВР: определить степени окисления, составить электронный баланс, расставить коэффициенты*

Взаимодействуют с водой



# Получение

- ◆ Литий был открыт шведским химиком И. Арфведсоном в 1817г и по предложению Й. Берцелиуса назван литием (камень), т.к. был обнаружен в камне.

# Получение

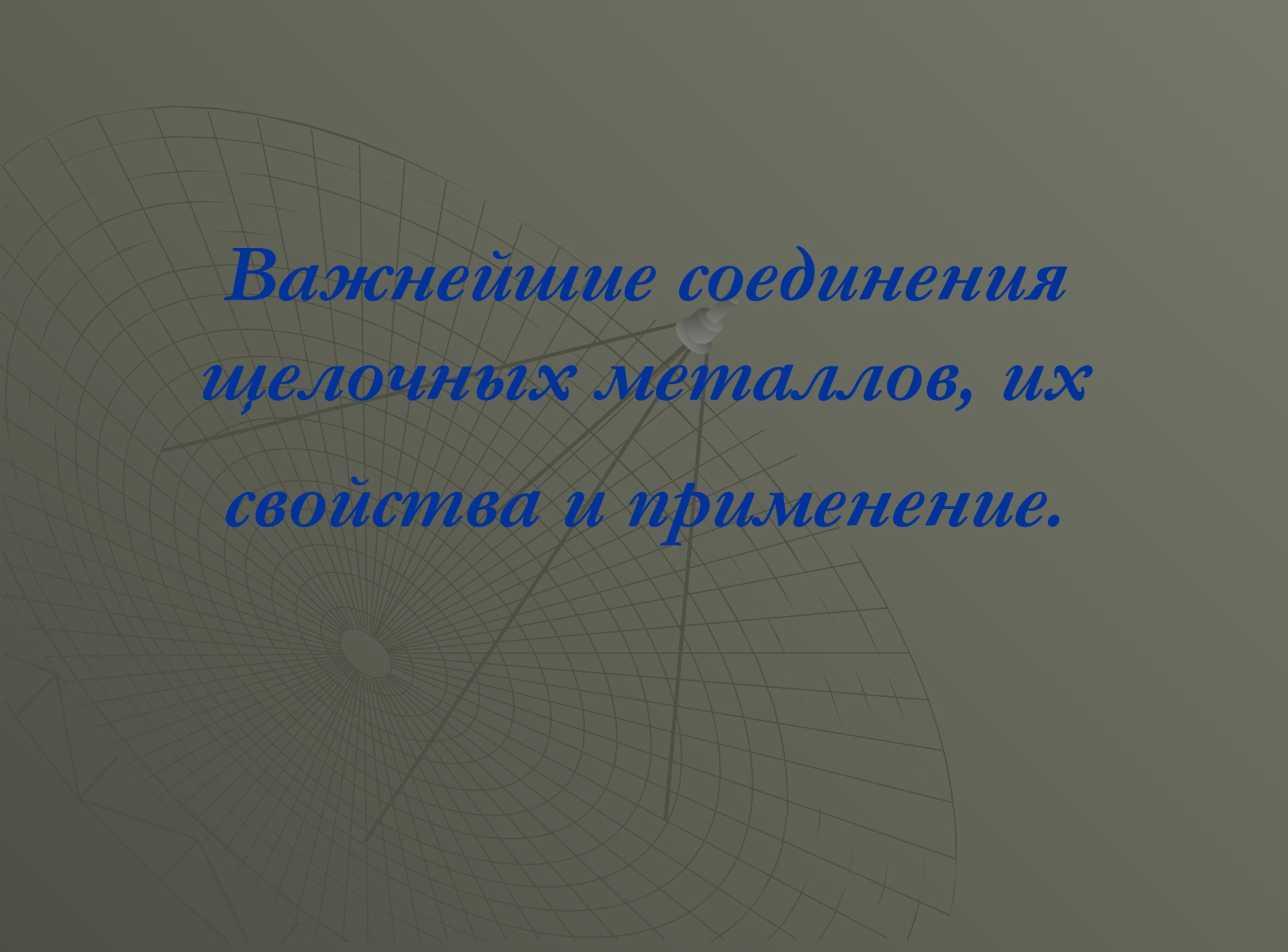
- ◆ Натрий и калий впервые получены английским физиком и химиком Г.Дэви в 1807г при электролизе едких щелочей.



# Получение



- ◆ Й. Берцелиус предложил назвать элемент №11 натрием (сода), а элемент №19 по предложению Гильберта получил название калий (щёлочь).

A hand holding a pen is pointing to a grid on a globe. The globe is shown in a perspective view, with the grid lines representing latitude and longitude. The hand is positioned in the upper right quadrant of the image, and the pen is pointing towards the center of the globe. The background is a solid dark gray color.

*Важнейшие соединения  
щелочных металлов, их  
свойства и применение.*

ЩMe

Оксиды  
MeO

Гидроксиды  
MeOH

# Оксиды Щ.М. – твердые вещества

Имеют ярко выраженные основные свойства:

1. Взаимодействуют с водой;
2. Взаимодействуют с кислотами;
3. Взаимодействуют с кислотными оксидами

Запишите уравнения соответствующих реакций.

# Гидроксиды Щ.М. называют – ЩЕЛОЧАМИ (МОН)

Проявляют ярко выраженные свойства  
сильных растворимых оснований:

1. Взаимодействуют с кислотами;
2. Взаимодействуют с кислотными оксидами;
3. Взаимодействуют с солями;
4. Взаимодействуют амфотерными оксидами;
5. Взаимодействуют с гидроксидами.

Запишите уравнения соответствующих  
реакций.

# Гидроксиды Щ.М. называют – ЩЕЛОЧАМИ (МОИ)

◆ МОИ + ФЕНОЛФТАЛЕИН =

**малиновый**

◆ МОИ + ЛАКМУС =

**синий**

◆ МОИ + МЕТИЛОВЫЙ  
ОРАНЖЕВЫЙ =

**желтый**

# СОЛИ

## *NaCl - поваренная соль*

- ◆ Является важнейшим сырьем в промышленности. Электролизом из **NaCl** получают:
- ◆ **Na, Cl<sub>2</sub>, NaOH, HCl,**

Хлорид натрия - как добавка к пище



Раствор хлорида натрия (0,9%) применяется в медицине. Такой раствор называется физиологическим



# Соединения щелочных металлов



кристаллическая сода



гидрокарбонат Na питьевая сода

# Соединения щелочных металлов



Гlaubерова соль



Поташ

# Выберите правильный ответ

## А) Вопросы.

1) К группе щелочных металлов относятся:

а) Li Na K Cu Rb Ag

б) Li Na K Rb Cs Fr

в) Li Be B C N O

г) Li Na Be Mg K Ca

2) строение внешнего энергетического уровня щелочных металлов отражает электронная формула:

а)  $n s^1$

б)  $n s^2$

в)  $n s^1 n p^6$

г)  $n p^1$

3) для щелочных металлов характерны свойства:

- а) окислителей
- б) восстановителей

4) щелочные металлы взаимодействуют со всеми веществами группы:

- а)  $\text{HCl}$   $\text{H}_2\text{O}$   $\text{H}_2$   $\text{SO}_3$   $\text{O}_2$
- б)  $\text{O}_2$   $\text{N}_2$   $\text{S}$   $\text{H}_2\text{O}$   $\text{Cu}$
- в)  $\text{O}_2$   $\text{HCl}$   $\text{S}$   $\text{H}_2\text{O}$
- г)  $\text{KOH}$   $\text{H}_2$   $\text{O}_2$   $\text{H}_2\text{O}$

5) активность атомов щелочных металлов увеличивается в ряду:

- а)  $\text{Li}$   $\text{Na}$   $\text{K}$   $\text{Cs}$   $\text{Rb}$   $\text{Fr}$
- б)  $\text{Fr}$   $\text{Cs}$   $\text{Rb}$   $\text{K}$   $\text{Na}$   $\text{Li}$
- в)  $\text{Na}$   $\text{Li}$   $\text{Rb}$   $\text{K}$   $\text{Fr}$   $\text{Cs}$
- г)  $\text{K}$   $\text{Na}$   $\text{Li}$   $\text{Rb}$   $\text{Cs}$   $\text{Fr}$

**Б) Экспресс- вопрос: верно ли, что:**

....все щелочные металлы были открыты в 19в.?

...название цезия означает «изумрудно-зеленый»?

.... франций — единственный щелочной металл, не существующий в естественных условиях?

....от строения кристаллической решетки зависят физические свойства металлов?

.... для живых организмов особое значение имеет калий?

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. § 11

2. *Творческое: написать «досье» на любой щелочной металл.*