

**Общая
характеристика
металлов главной
подгруппы II
группы**



Группы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1							H ¹ 1,00794 ВОДОРОД	He ² 4,00260 ГЕЛИЙ						
2	Li ³ 6,941 ЛИТИЙ	Be ⁴ 9,01218 БЕРИЛЛИЙ	B ⁵ 10,811 БОР	C ⁶ 12,011 УГЛЕРОД	N ⁷ 14,0067 АЗОТ	O ⁸ 15,9994 КИСЛОРОД	F ⁹ 18,9984 ФТОР	Ne ¹⁰ 20,179 НЕОН						
3	Na ¹¹ 22,9897 НАТРИЙ	Mg ¹² 24,305 МАГНИЙ	Al ¹³ 26,9815 АЛЮМИНИЙ	Si ¹⁴ 28,0855 КРЕМНИЙ	P ¹⁵ 30,9737 ФОСФОР	S ¹⁶ 32,066 СЕРА	Cl ¹⁷ 35,453 ХЛОР	Ar ¹⁸ 39,948 АРГОН						
4	K ¹⁹ 39,0983 КАЛИЙ	Ca ²⁰ 40,078 КАЛЬЦИЙ	Sc ²¹ 44,9559 СКАНДИЙ	Ti ²² 47,88 ТИТАН	V ²³ 50,9415 ВАНАДИЙ	Cr ²⁴ 51,9961 ХРОМ	Mn ²⁵ 54,9380 МАРГАНЕЦ		Fe ²⁶ 55,847 ЖЕЛЕЗО	Co ²⁷ 58,9332 КОБАЛЬТ	Ni ²⁸ 58,69 НИКЕЛЬ			
	Cu ²⁹ 63,546 МЕДЬ	Zn ³⁰ 65,39 ЦИНК	Ga ³¹ 69,723 ГАЛЛИЙ	Ge ³² 72,59 ГЕРМАНИЙ	As ³³ 74,9216 АРИСТОВЫЙ Мышьяк	Se ³⁴ 78,96 СЕЛЕН	Br ³⁵ 79,904 БРОМ	Kr ³⁶ 83,80 КРИПТОН						
5	Rb ³⁷ 85,4678 РУБИДИЙ	Sr ³⁸ 87,62 СТРОНЦИЙ	Y ³⁹ 88,9059 ИТРИЙ	Zr ⁴⁰ 91,224 ЦИРКОНИЙ	Nb ⁴¹ 92,9064 НИОБИЙ	Mo ⁴² 95,94 МОЛИБДЕН	Tc ⁴³ 97,9072 ТЕХНЕЦИЙ		Ru ⁴⁴ 101,07 РУТЕНИЙ	Rh ⁴⁵ 102,905 РОДИЙ	Pd ⁴⁶ 106,42 ПАЛЛАДИЙ			
	Ag ⁴⁷ 107,868 СЕРЕБРО	Cd ⁴⁸ 112,41 КАДМИЙ	In ⁴⁹ 114,82 ИНДИЙ	Sn ⁵⁰ 118,710 ОЛОВО	Sb ⁵¹ 121,75 СУРЬМА	Te ⁵² 127,60 ТЕЛУР	I ⁵³ 126,904 ИОД	Xe ⁵⁴ 131,29 КСЕНОН						
6	Cs ⁵⁵ 132,905 ЦЕЗИЙ	Ba ⁵⁶ 137,33 БАРИЙ	La* ⁵⁷ 138,905 ЛАНТАНОИДЫ	Hf ⁷² 178,49 ГАФНИЙ	Ta ⁷³ 180,947 ТАНТАЛ	W ⁷⁴ 183,85 ВОЛЬФРАМ	Re ⁷⁵ 186,207 РЕНИЙ		Os ⁷⁶ 190,2 ОСМИЙ	Ir ⁷⁷ 192,22 ИРИДИЙ	Pt ⁷⁸ 195,08 ПЛАТИНА			
	Au ⁷⁹ 196,966 ЗОЛОТО	Hg ⁸⁰ 200,59 РТУТЬ	Tl ⁸¹ 204,383 ТАЛЛИЙ	Pb ⁸² 207,2 СВИНЕЦ	Bi ⁸³ 208,980 ВИСМУТ	Po ⁸⁴ 208,982 ПОЛОНИЙ	At ⁸⁵ 209,987 АСТАТ	Rn ⁸⁶ 222,017 РАДОН						
7	Fr ⁸⁷ 223,019 ФРАНЦИЙ	Ra ⁸⁸ 226,025 РАДИЙ	Ac** ⁸⁹ 227,027 АКТИНОИДЫ	Ku ¹⁰⁴ [261] КУРАТОВИЙ	Ns ¹⁰⁵ [262] НИДСБОРИЙ									
	Ce ⁵⁸ 140,12 ЦЕРИЙ	Pr ⁵⁹ 140,90 ПРАЗЕОДИМ	Nd ⁶⁰ 144,24 НЕОДИМ	Pm ⁶¹ 144,9128 ПРОМЕТИЙ	Sm ⁶² 150,36 САМАРИЙ	Eu ⁶³ 151,96 ЕВРОПИЙ	Gd ⁶⁴ 157,25 ГАДОЛИНИЙ	Tb ⁶⁵ 158,925 ТЕРБИЙ	Dy ⁶⁶ 162,50 ДИСПРОЗИЙ	Ho ⁶⁷ 164,930 ГОЛДИЙ	Er ⁶⁸ 167,26 ЭРБИЙ	Tm ⁶⁹ 168,934 ТУЛИЙ	Yb ⁷⁰ 173,04 ИТТЕРБИЙ	Lu ⁷¹ 174,967 ЛЮТЕЦИЙ
	Th ⁹⁰ 232,038 ТОРИЙ	Pa ⁹¹ 231,0359 ПРОТАКТИНИЙ	U ⁹² 238,028 УРАН	Np ⁹³ 237,0482 НЕПУТЧИЙ	Pu ⁹⁴ 244,0642 ПУТОНИЙ	Am ⁹⁵ 243,0614 АМЕРИЦИЙ	Cm ⁹⁶ 247,0703 КУРЧИЙ	Bk ⁹⁷ 247,0703 БЕРКЛИЙ	Cf ⁹⁸ 251,0796 КАЛИФОРНИЙ	Es ⁹⁹ 252,0828 ЭЙНШТЕЙНОВИЙ	Fm ¹⁰⁰ 257,0951 ФЕРМИЙ	Md ¹⁰¹ 258,0986 МЕНДЕЛЕВИЙ	(No) ¹⁰² 259,1009 (НОБЕЛИЙ)	(Lr) ¹⁰³ 260,1054 (ЛОУРЕНСИЙ)

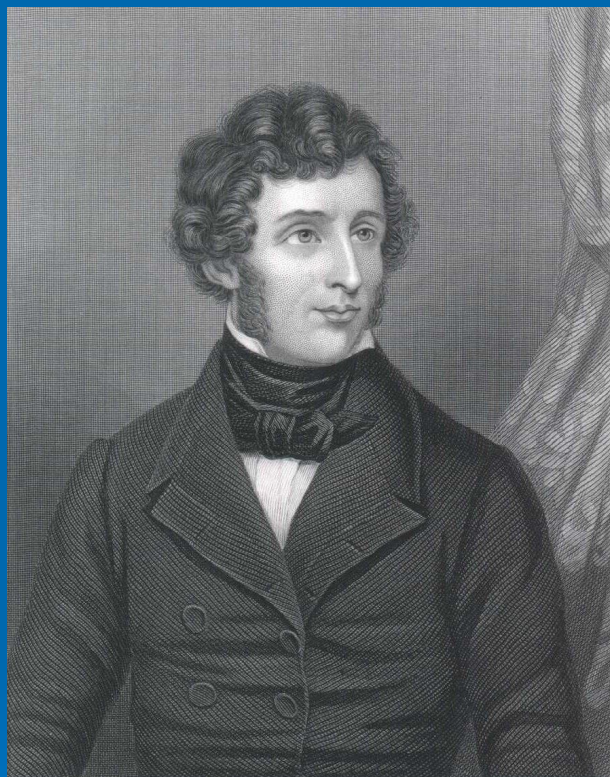
План нового урока:

- 1. История открытия щелочноземельных металлов
Be, Mg, Ca, Sr, Ba и Ra*
- 2. Положение металлов в периодической системе
Д.И. Менделеева*
- 3. Строение атомов и химическая активность*
- 4. Распространенность в природе*
- 5. Физические свойства*
- 6. Химические свойства*
- 7. Значение щелочноземельных металлов*

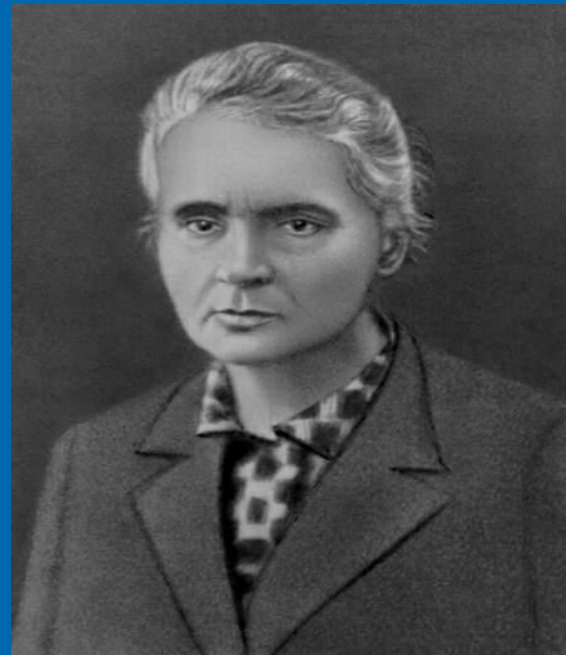
История открытия щелочноземельных металлов:



*В 1808 году английский
химик Г.Дэви получил
магний, кальций,
стронций, барий
в чистом виде*

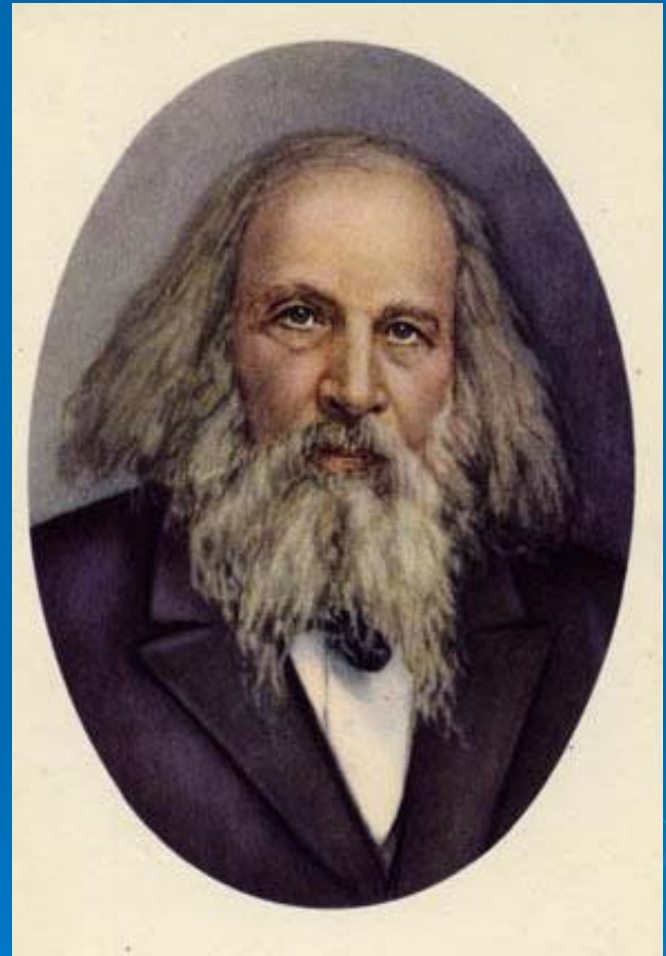


*Бериллий был
получен в виде
металла в 1828 году
немецким химиком
Ф.Велером*



*Французский физик и химик М.Кюри
вместе со своим супругом физиком П.
Кюри в 1898 году получили из
состава урановых руд
радиоактивный металл- **радий***

*“Мир сложен, он полон
открытий, сомнений
И тайн бесконечных, и
смелых догадок-
Как чудо природы
Является Гений-
И в хаосе этом наводит
порядок”*



1										H ¹ 1,00794 ВОДОРОД	He ² 4,00260 ГЕЛИЙ			
2	Li ³ 6,941 ЛИТИЙ	Be ⁴ 9,01218 БЕРИЛЛИЙ	B ⁵ 10,811 БОР	C ⁶ 12,011 УГЛЕРОД	N ⁷ 14,0067 АЗОТ	O ⁸ 15,9994 КИСЛОРОД	F ⁹ 18,9984 ФТОР	Ne ¹⁰ 20,179 НЕОН						
3	Na ¹¹ 22,9897 НАТРИЙ	Mg ¹² 24,305 МАГНИЙ	Al ¹³ 26,9815 АЛЮМИНИЙ	Si ¹⁴ 28,0855 КРЕМНИЙ	P ¹⁵ 30,9737 ФОСФОР	S ¹⁶ 32,066 СЕРА	Cl ¹⁷ 35,453 ХЛОР	Ar ¹⁸ 39,948 АРГОН						
4	K ¹⁹ 39,0983 КАЛИЙ	Ca ²⁰ 40,078 КАЛЬЦИЙ	Sc ²¹ 44,9559 СКАНДИЙ	Ti ²² 47,88 ТИТАН	V ²³ 50,9415 ВАНАДИЙ	Cr ²⁴ 51,9961 ХРОМ	Mn ²⁵ 54,9380 МАРГАНЕЦ		Fe ²⁶ 55,847 ЖЕЛЕЗО	Co ²⁷ 58,9332 КОБАЛЬТ	Ni ²⁸ 58,69 НИКЕЛЬ			
	Cu ²⁹ 63,546 МЕДЬ	Zn ³⁰ 65,39 ЦИНК	Ga ³¹ 69,723 ГАЛЛИЙ	Ge ³² 72,59 ГЕРМАНИЙ	As ³³ 74,9216 АРИСТОВЫЙ Мышьяк	Se ³⁴ 78,96 СЕЛЕН	Br ³⁵ 79,904 БРОМ	Kr ³⁶ 83,80 КРИПТОН						
5	Rb ³⁷ 85,4678 РУБИДИЙ	Sr ³⁸ 87,62 СТРОНЦИЙ	Y ³⁹ 88,9059 ИТРИЙ	Zr ⁴⁰ 91,224 ЦИРКОНИЙ	Nb ⁴¹ 92,9064 НИОБИЙ	Mo ⁴² 95,94 МОЛИБДЕН	Tc ⁴³ 97,9072 ТЕХНЕЦИЙ		Ru ⁴⁴ 101,07 РУТЕНИЙ	Rh ⁴⁵ 102,905 РОДИЙ	Pd ⁴⁶ 106,42 ПАЛЛАДИЙ			
	Ag ⁴⁷ 107,868 СЕРЕБРО	Cd ⁴⁸ 112,41 КАДМИЙ	In ⁴⁹ 114,82 ИНДИЙ	Sn ⁵⁰ 118,710 ОЛОВО	Sb ⁵¹ 121,75 СУРЬМА	Te ⁵² 127,60 ТЕЛУР	I ⁵³ 126,904 ИОД	Xe ⁵⁴ 131,29 КСЕНОН						
6	Cs ⁵⁵ 132,905 ЦЕЗИЙ	Ba ⁵⁶ 137,33 БАРИЙ	La* ⁵⁷ 138,905 ЛАНТАН	Hf ⁷² 178,49 ГАФНИЙ	Ta ⁷³ 180,947 ТАНТАЛ	W ⁷⁴ 183,85 ВОЛЬФРАМ	Re ⁷⁵ 186,207 РЕЙНИЙ		Os ⁷⁶ 190,2 ОСМИЙ	Ir ⁷⁷ 192,22 ИРИДИЙ	Pt ⁷⁸ 195,08 ПЛАТИНА			
	Au ⁷⁹ 196,966 ЗОЛОТО	Hg ⁸⁰ 200,59 РТУТЬ	Tl ⁸¹ 204,383 ТАЛЛИЙ	Pb ⁸² 207,2 СВИНЕЦ	Bi ⁸³ 208,980 ВИСМУТ	Po ⁸⁴ 208,982 ПОЛОНИЙ	At ⁸⁵ 209,987 АСТАТ	Rn ⁸⁶ 222,017 РАДОН						
7	Fr ⁸⁷ 223,019 ФРАНЦИЙ	Ra ⁸⁸ 226,025 РАДИЙ	Ac** ⁸⁹ 227,027 АКТИНИЙ	Ku ¹⁰⁴ [261] КУРАТОВИЙ	Ns ¹⁰⁵ [262] НИДСВОРИЙ									
	Ce ⁵⁸ 140,12 ЦЕРИЙ	Pr ⁵⁹ 140,90 ПРАЗЕОДИМ	Nd ⁶⁰ 144,24 НЕОДИМ	Pm ⁶¹ 144,9128 ПРОМЕТИЙ	Sm ⁶² 150,36 САМАРИЙ	Eu ⁶³ 151,96 ЕВРОПИЙ	Gd ⁶⁴ 157,25 ГАДОЛИНИЙ	Tb ⁶⁵ 158,925 ТЕРБИЙ	Dy ⁶⁶ 162,50 ДИСПРОЗИЙ	Ho ⁶⁷ 164,930 ГОЛДИЙ	Er ⁶⁸ 167,26 ЭРБИЙ	Tm ⁶⁹ 168,934 ТУЛИЙ	Yb ⁷⁰ 173,04 ИТТЕРБИЙ	Lu ⁷¹ 174,967 ЛЮТЕЦИЙ
	Th ⁹⁰ 232,038 ТОРИЙ	Pa ⁹¹ 231,0359 ПРОТАКТИНИЙ	U ⁹² 238,028 УРАН	Np ⁹³ 237,0482 НЕПУТЧИЙ	Pu ⁹⁴ 244,0642 ПУТОРИЙ	Am ⁹⁵ 243,0614 АМЕРИЦИЙ	Cm ⁹⁶ 247,0703 КУРЦИЙ	Bk ⁹⁷ 247,0703 БЕРКЛИЙ	Cf ⁹⁸ 251,0796 КАЛИФОРНИЙ	Es ⁹⁹ 252,0828 ЭЙНШТЕЙНИЙ	Fm ¹⁰⁰ 257,0951 ФЕРМИЙ	Md ¹⁰¹ 258,0986 МЕНДЕЛЕВИЙ	(No) ¹⁰² 259,1009 (НОБЕЛИЙ)	(Lr) ¹⁰³ 260,1054 (ЛОУРЕНСИЙ)

“Расскажи мне обо мне”



Бериллий



Металлический магний



Кальций



Барий

Кристаллическая решетка



а



Кубическая гране
центрированная
решетка *Ca, Sr*



б



Кубическая
объемно-
центрированная
решетка *Va*



в



Гексагональная
шестиугольная
решетка *Be, Mg*



Be



Mg



Ca



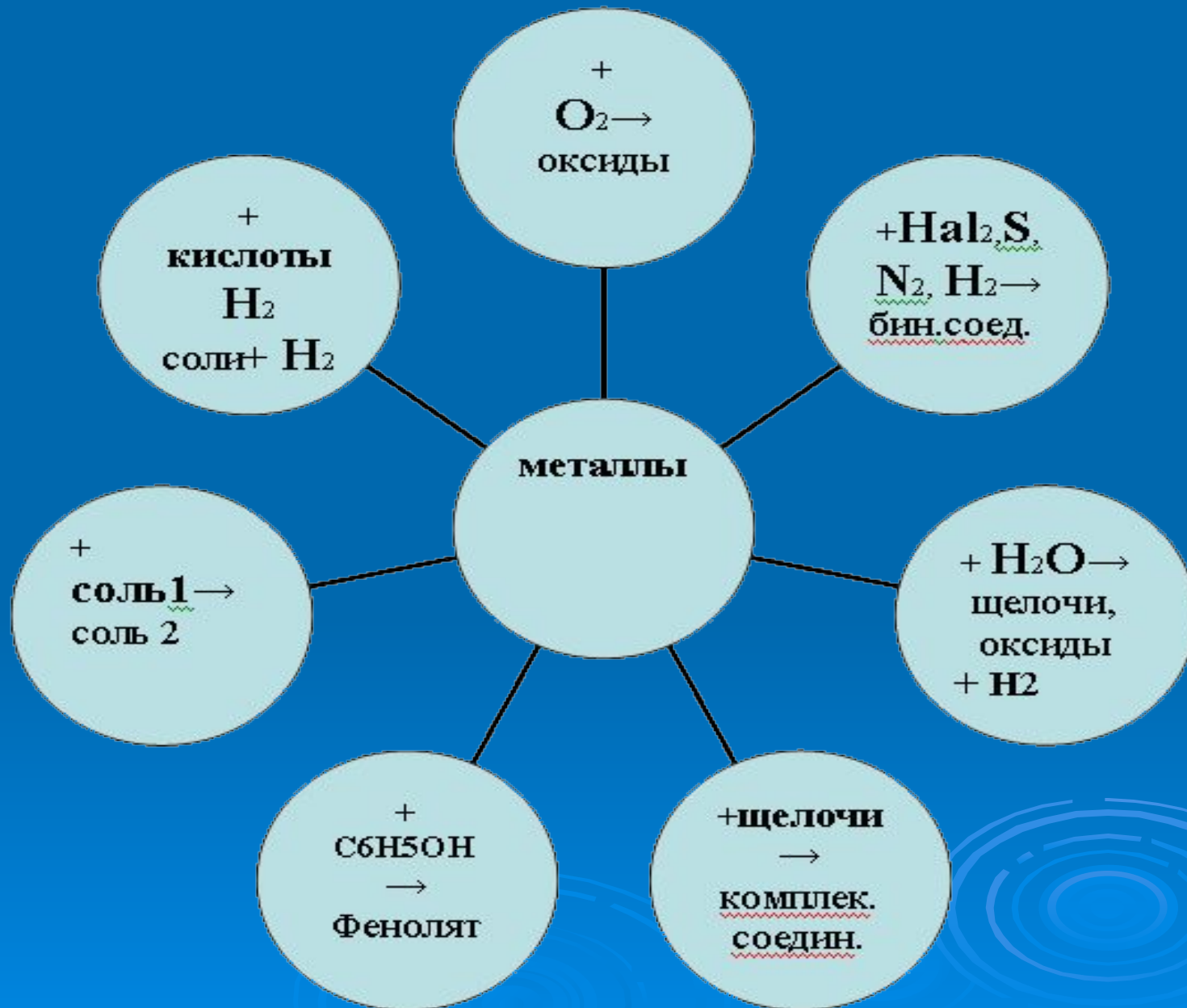
Sr



Ba

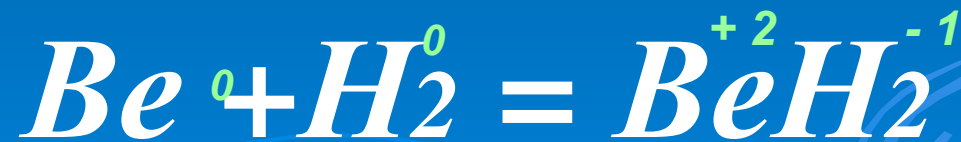
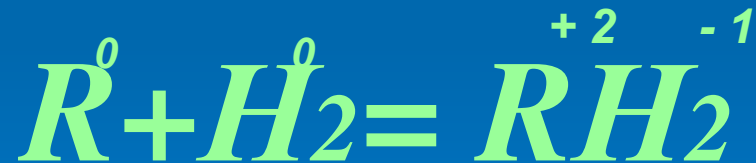
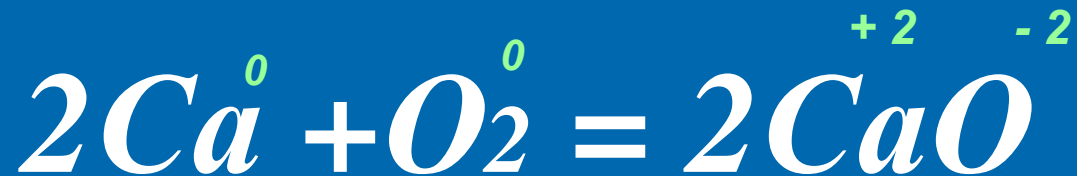
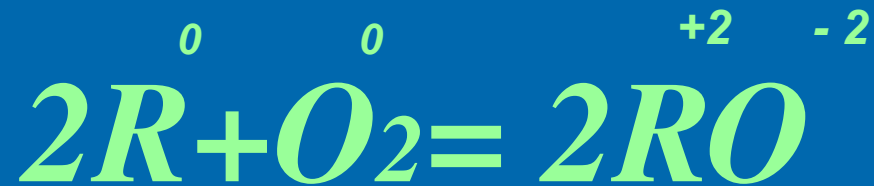
Свойства	Ca	Sr	Ba	Ra
Плотность (г/см ³)	1,6	2,6	3,6	5,0
Температура плавления (°C) .	851	770	704	600
Температура кипения (°C) . .	1440	1380	1630	1540
Электропроводность (Hg = 1)	21	4		

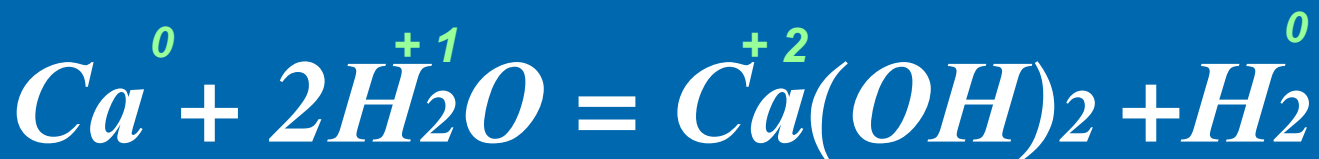
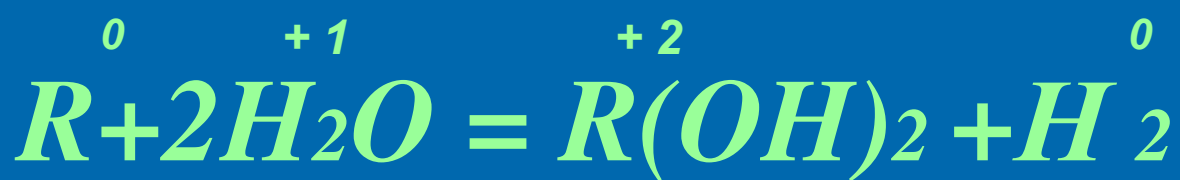
Химические свойства





восстановитель окисляется





основные свойства

Be(OH)₂- не растворим в воде

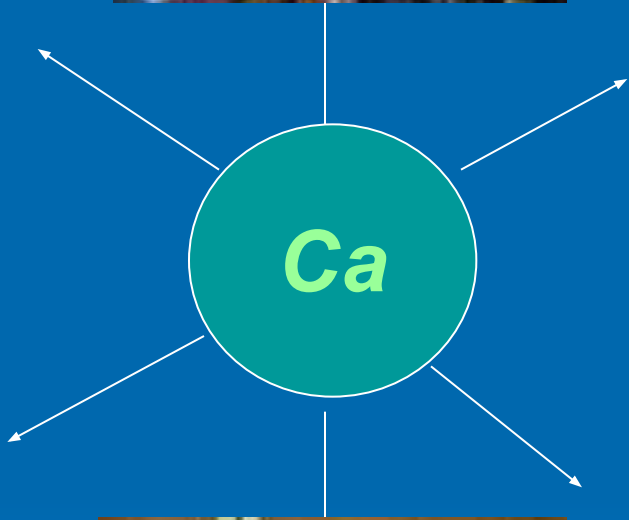
Mg(OH)₂- растворяется незначительно

Ca(OH)₂ \longrightarrow Sr(OH)₂ \longrightarrow Ba(OH)₂

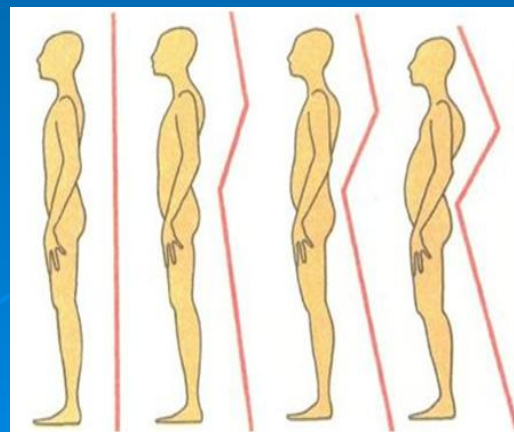
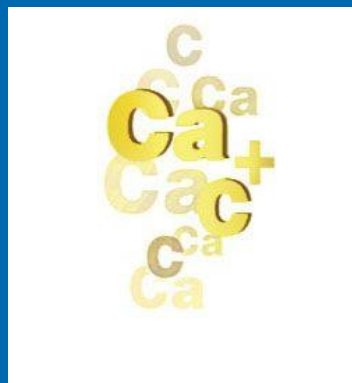
Растворимость в воде возрастает

Окрашивание пламени

<i>Металл</i>	<i>Цвет пламени</i>	<i>Применение</i>
<i>Ca</i>	<i>Оранжевый</i>	<i>Соли используют</i>
<i>Ba</i>	<i>Зеленый</i>	<i>в пиро технике</i>
<i>Sr</i>	<i>Красный</i>	<i>фейрверки, салюты</i>



Элементы жизни



Закрепление:

- В какой группе находятся щелочноземельные металлы?**
- Почему их называют щелочноземельными?**
- Каковы физические свойства металлов?**
- Какая кристаллическая решетка характерна для щелочных металлов?**
- Какими свойствами обладают оксиды и гидроксиды элементов II группы главной подгруппы?**
- Сколько электронов расположено на внешнем энергетическом уровне у металлов II группы главной подгруппы?**
- Какие правила по Т.Б. мы должны учитывать при работе с щелочноземельными металлами?**

Подведение итогов урока.

*Домашнее задание
§6.5. упр.2,3,5,6 стр. 165*

