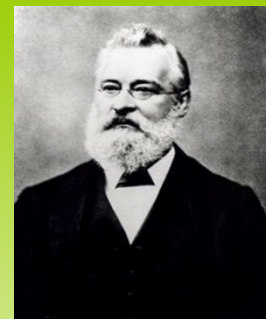


Тема урока 8 класс:



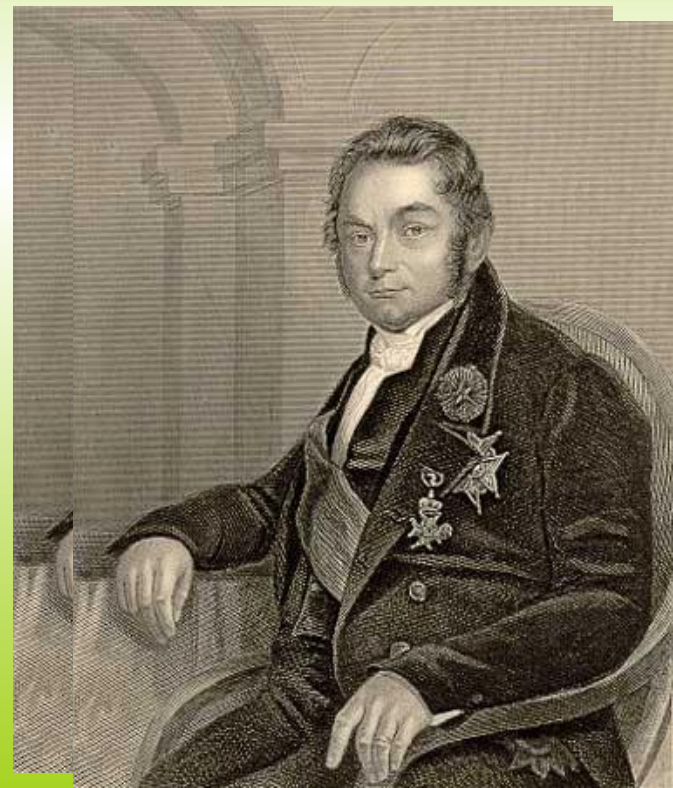
# Классификация химических элементов



Составитель

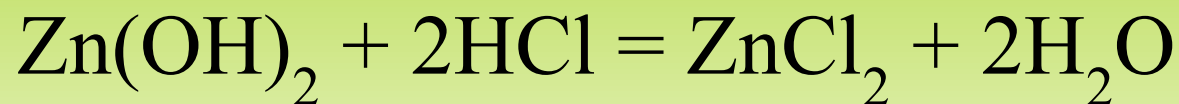
# Предшественники Д. И. Менделеева

1. **Й. Я. Берцелиус** (шведский учёный) классифицировал все **элементы на металлы и неметаллы**. Он определил, что металлам чаще всего соответствуют основные оксиды и основания, а неметаллам – кислотные оксиды и кислоты.



# Свойства гидроксида цинка

1. Взаимодействие гидроксида цинка с соляной кислотой:



*Вывод: гидроксид цинка – основание*

2. Взаимодействие гидроксида цинка с гидроксидом натрия:



*Вывод: гидроксид цинка – кислота*

*Итоговый вывод: гидроксид цинка – амфотерное соединение*

# Предшественники Д. И. Менделеева

2. **И. В. Дёберейнер** (немецкий химик) в **1829 г.** предпринял первую значимую попытку систематизации элементов . Он заметил, что некоторые сходные по своим свойствам элементы можно объединить по три в группы, которые он назвал **триадами**.

**Триады Дёберейнера:**

<u>Li</u>	<u>Ca</u>	<u>P</u>	<u>S</u>	<u>Cl</u>
<u>Na</u>	<u>Sr</u>	<u>As</u>	<u>Se</u>	<u>Br</u>
<u>K</u>	<u>Ba</u>	<u>Sb</u>	<u>Te</u>	<u>I</u>

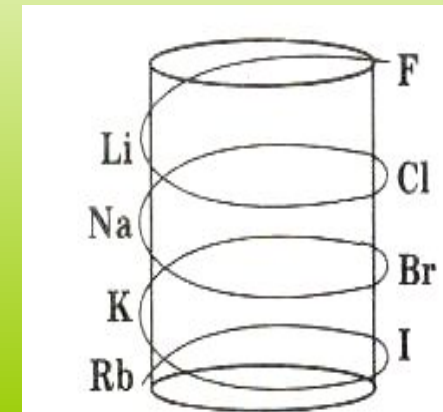
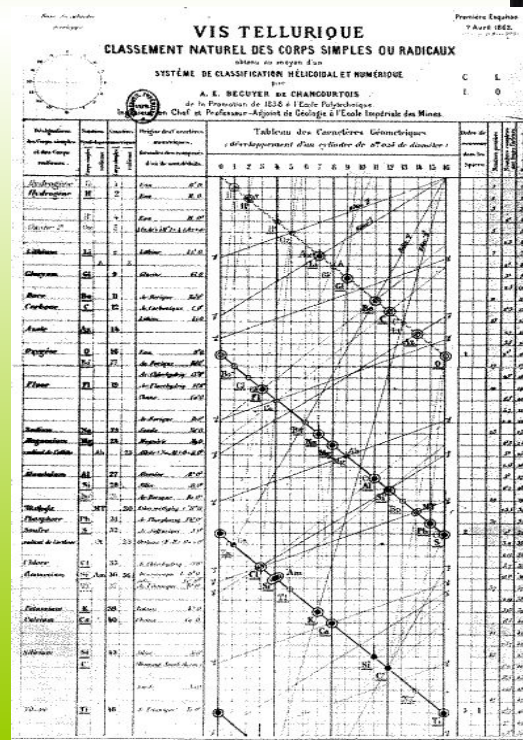
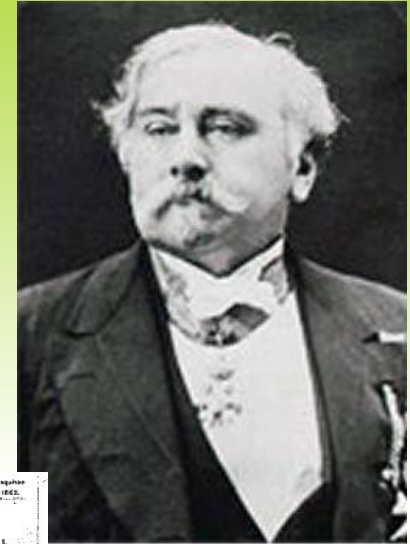


$$M(\text{Na}) = (7 + 39) / 2 = 23$$

# Предшественники Д. И. Менделеева

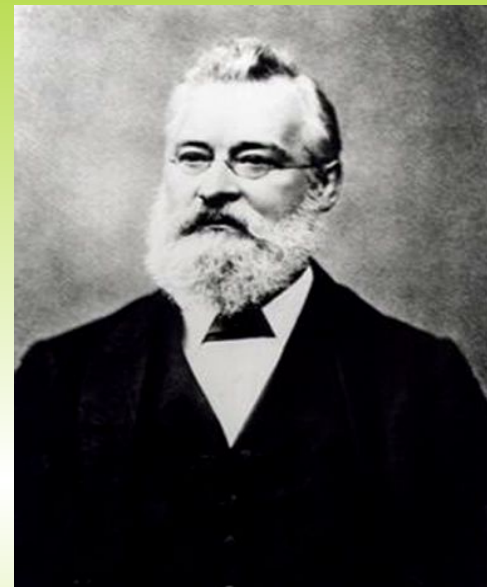
3. **А. Бегье де Шанкуртуа**  
(профессор Парижской  
высшей школы) в **1862 г.**  
Предложил располагать  
**элементы по спирали** в  
порядке возрастания их  
атомных масс.

**Спираль Шанкуртуа:**



# Предшественники Д. И. Менделеева

4. **Д. Ньюлендс** (английский учёный) в **1865 г.** расположил элементы в порядке возрастания их атомных масс. Заметил, что сходство в свойствах проявляется между каждым восьмым элементом. Ньюлендс назвал **законом октав** по аналогии с семью интервалами музыкальной гаммы. **Октава Ньюлендса:**



<u>до</u>	<u>ре</u>	<u>ми</u>	<u>фа</u>	<u>соль</u>	<u>ля</u>	<u>си</u>
<u>H</u>	<u>Li</u>	<u>Be</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>N</u>	<u>O</u>
<u>F</u>	<u>Na</u>	<u>Mg</u>	<u>Al</u>	<u>Si</u>	<u>P</u>	<u>S</u>
<u>Cl</u>	<u>K</u>	<u>Ca</u>	<u>Ti</u>	<u>Cr</u>	<u>Mn</u>	<u>Fe</u>
<u>Co</u> <u>Ni</u>	<u>Cu</u>	<u>V</u>	<u>Zn</u>	<u>In</u>	<u>As</u>	<u>Se</u>

# Предшественники Д. И. Менделеева

## 5. Л. Мейер (немецкий химик) в 1864 г.

расположил химические элементы **в порядке увеличения атомных масс и по валентности.**

**Таблица Мейера** содержала только **28 элементов.**



	Вален тность IV	Вален тность III	Вален тность II	Вален тность I	Вален тность I	Вален тность II
I ряд					<u>Li</u>	<u>Be</u>
II ряд	<u>C</u>	<u>N</u>	<u>O</u>	<u>F</u>	<u>Na</u>	<u>Mg</u>
III ряд	<u>Si</u>	<u>P</u>	<u>S</u>	<u>Cl</u>	<u>K</u>	<u>Ca</u>
IV ряд		<u>As</u>	<u>Se</u>	<u>Br</u>	<u>Rb</u>	<u>Sr</u>
V ряд	<u>Sn</u>	<u>Sb</u>	<u>Te</u>	<u>I</u>	<u>Cs</u>	<u>Ba</u>
VI ряд	<u>Pb</u>	<u>Bi</u>			<u>Tl</u>	

В основу периодического закона Д. И. Менделеев взял коренное свойство химического элемента- его атомный вес.

- С возрастанием атомного веса 1) *металлические* свойства постепенно *ослабевают* (Na Mg Al Si), а *неметаллические усиливаются* (Si, P, S, Cl) и обрываются у инертного газа (Ar);
- 2) валентность в *высших оксидах* возрастает от 1-го до 7-и;
- 3) валентность в *летучих водородных соединениях* уменьшается от 4-х до 1-го;
- 4) свойства химических элементов повторяются *периодически* (через 7 на 8-ой).



# Семейства химических элементов со сходными свойствами

Естественные группы	Химические элементы	Высшая валентность	Формула высшего оксида	Общие свойства
<b>Щелочные металлы</b>	<b>Li, Na, K, Rb, Cs</b>	<b>I</b>	<b>R<sub>2</sub>O</b>	<b>В воде образуют щёлочи</b>
<b>Щелочноземельные металлы</b>	<b>Ca, Sr, Ba</b>	<b>II</b>	<b>RO</b>	<b>Их оксиды – «земли» сообщают в воде щелочную реакцию</b>
<b>Халькогены</b>	<b>S, Se, Te</b>	<b>VI</b>	<b>RO<sub>3</sub></b>	<b>«Рождающие руды»</b>
<b>Галогены</b>	<b>F, Cl, Br, I</b>	<b>VII</b>	<b>R<sub>2</sub>O<sub>7</sub></b>	<b>С металлами образуют соли</b>

# Вывод

*Классификация химических элементов до Д. И. Менделеева была не точной, не научной, не совершенной, так как за основу классификации брался не главный признак.*

- Распределите по группам следующие оксиды:  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{BeO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$ .
- Распределите по группам следующие оксиды:  $\text{CO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$

Соедините прямой линией по  
горизонтали, вертикали или диагонали  
три клетки, которые содержат  
формулы

1 вариант

2 вариант

$\text{H}_2\text{S}$	$\text{CH}_4$	$\text{K}_2\text{SO}_4$
$\text{HCl}$	$\text{Na}_2\text{SO}_4$	$\text{H}_2\text{O}$
$\text{Ca}_2\text{SiO}_3$	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{MgF}$

$\text{H}_2\text{CO}_3$	$\text{CH}_3\text{OH}$	$\text{Na}_2\text{O}$
$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{Na}_2\text{SO}_4$	$\text{H}_2\text{SO}_3$
$\text{H}_3\text{PO}_4$	$\text{HClO}_4$	$\text{Cu}(\text{OH})_2$

Соли кислородсодержащих кислот

Кислородсодержащие кислоты



## Установите соответствие

Тип реакций			Уравнение реакции	
1	замещения		1	$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
2	разложения		2	$\text{HCl} + \text{NaNO}_3 = \text{HNO}_3 + \text{NaCl}$
3	нейтрализации		3	$\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu} + \text{FeCl}_2$
4	соединения		4	$\text{HCl} + \text{KOH} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
5	обмена		5	$2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$

Название соединений			Формула	
1	кислоты		1	$\text{KCl}, \text{CuSO}_4$
2	оксиды		2	$\text{H}_2\text{CO}_3, \text{HF}$
3	соли		3	$\text{Ba}(\text{OH})_2, \text{KOH}$
4	простые вещества		4	$\text{P}_2\text{O}_5, \text{CaO}$
5	щелочи		5	$\text{N}_2, \text{H}_2$

## Третий лишний"

Необходимо найти на каждой строке лишнюю формулу вещества и объяснить, почему именно эта формула лишняя.

1. Найти лишнюю формулу, вычеркнуть ее и назвать класс веществ:

- 1)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{SO}_2$  - . . . ;
- 2)  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{CuCl}_2$  - . . . ;
- 3)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  - . . . ;
- 4)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{KNO}_3$  - . . . .

2. Найти лишнюю формулу, вычеркнуть ее и назвать класс веществ:

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{LiNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  - . . . ;
- 2)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  - . . . ; .
- 3)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{MgO}$  - . . . ;
- 4)  $\text{AlPO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$  - . . . .

# Домашнее задание

Д/з §34 упр. 1-3 ,