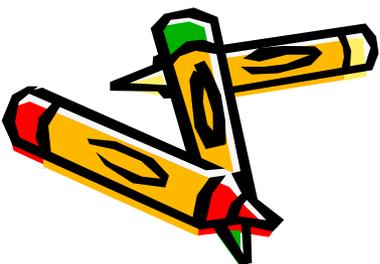


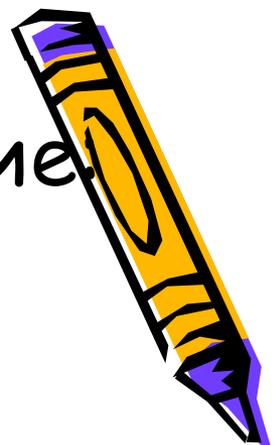
- «Для тех, кто мало знает и этого много,  
а для тех, кто хочет знать много и этого мало»

Л.Зорина



• Отметьте верное высказывание.

- 1) оксиды - это не бинарные соединения;
- 2) в щелочной среде лакмус имеет красную окраску;
- 3) хлороводородная кислота является бескислородной;
- 4) карбонаты - соли серной кислоты.



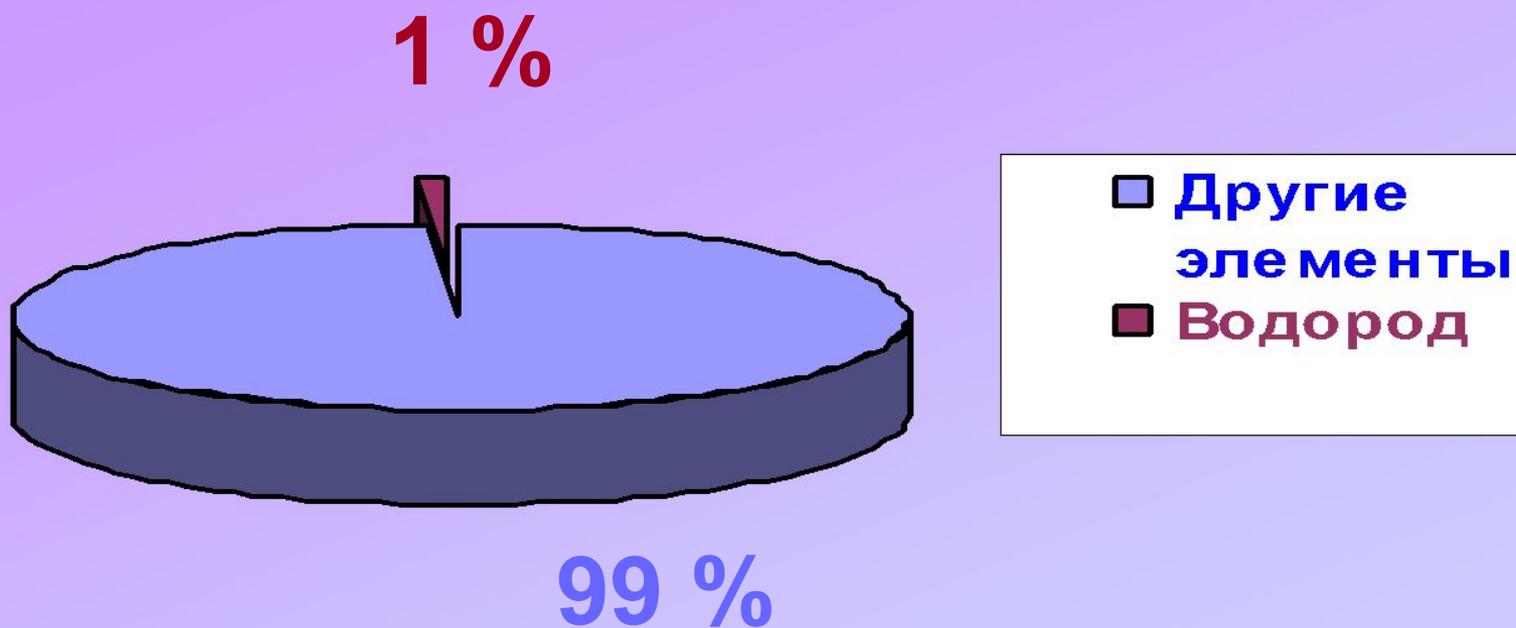
ВОДОРОД

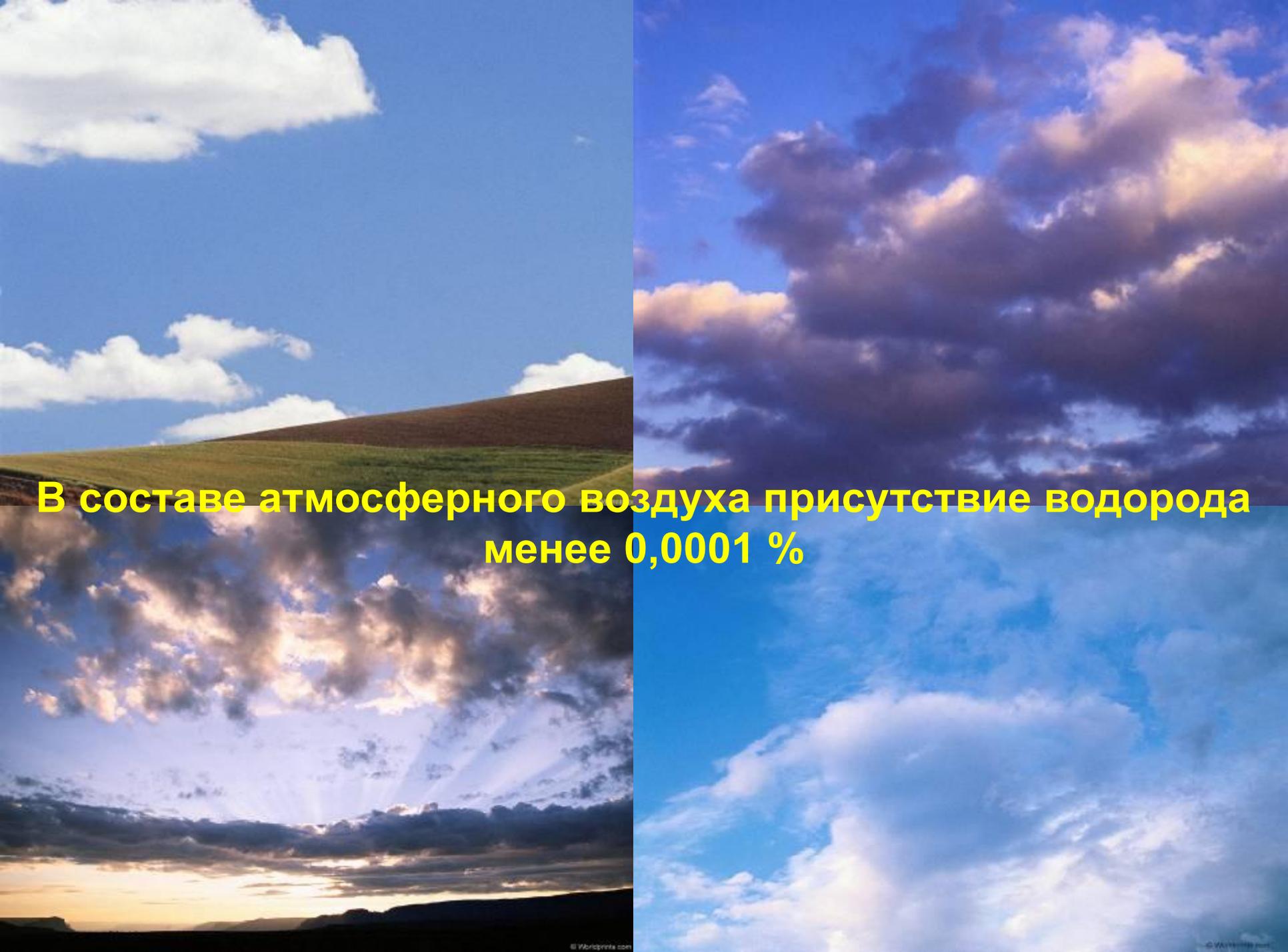
В ПРИРОДЕ

1,0079

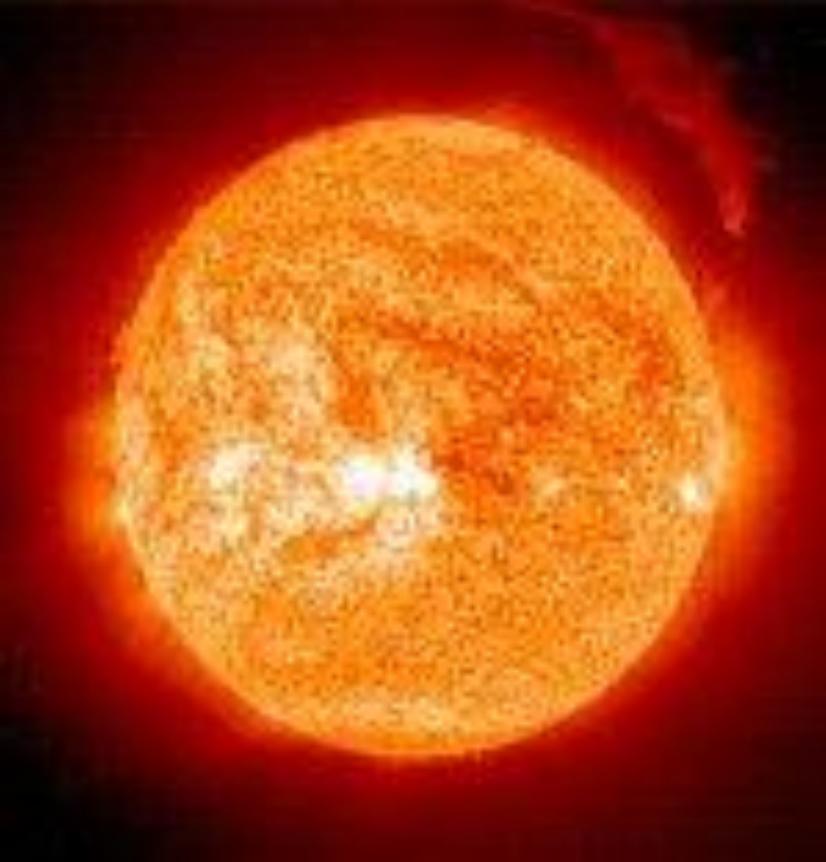
$1\text{H}^1$

# Земная кора (массовая доля)





**В составе атмосферного воздуха присутствие водорода  
менее 0,0001 %**



На долю  
водорода  
приходится  
50 % массы  
Солнца и других  
звезд



# Распространение на

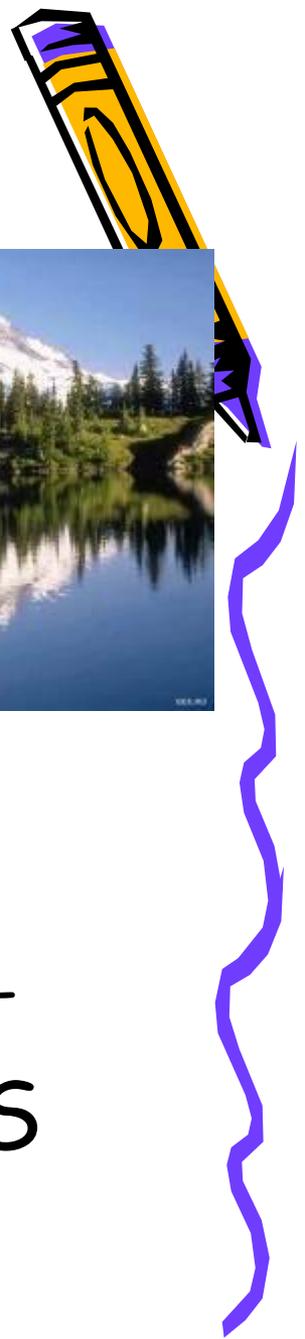
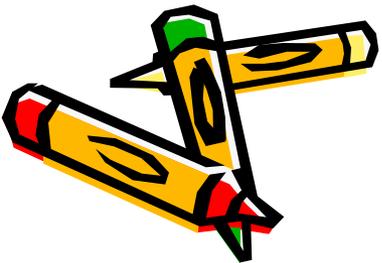
Земле.  
Вода -  $H_2O$



Метан -  $CH_4$



Сероводород -  
 $H_2S$



# Применение водорода





# Андреи Дмитриевич Сахаров

21 мая 1921 г. - 14 декабря 1989  
г.



ядерный взрыв.



водородная бомба.

водородная бомба



Какое соединение богаче  
водородом:

$\text{H}_2\text{O}$  или  $\text{CH}_4$  ?

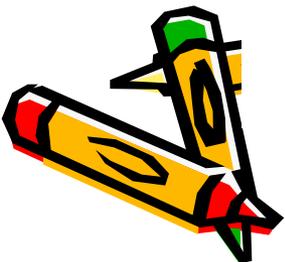
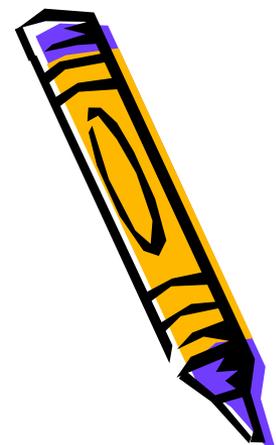
РЕШЕНИЕ:

$$M_r(\text{H}_2\text{O})=18 \quad M_r(\text{CH}_4)=16$$

$$W_1(\text{H})=\frac{2}{18}=\frac{1}{9}=0,111 \quad (11,1)$$

$$W_2(\text{H})=\frac{4}{16}=\frac{1}{4}=0,25 \quad (25)$$

Ответ:  $\text{CH}_4 > \text{H}_2\text{O}$

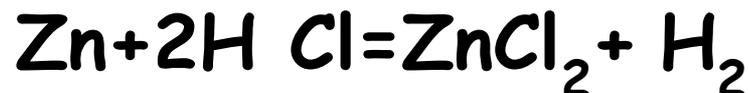


# Получение водорода

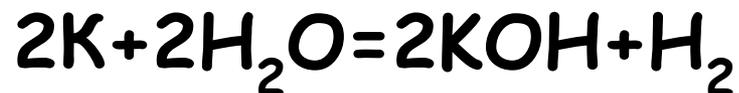


**В лаборатории:**

1. Взаимодействие цинка с соляной кислотой:



Взаимодействие калия с водой:

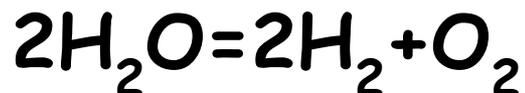


гидроксид

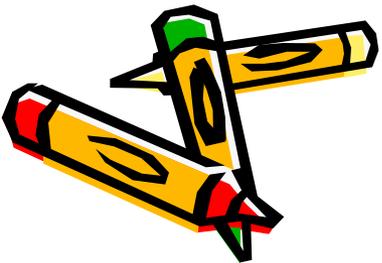
калия

**В промышленности:**

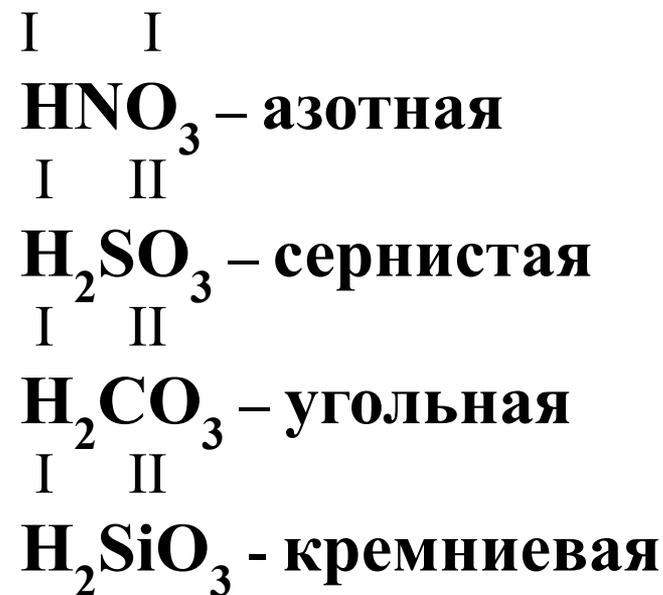
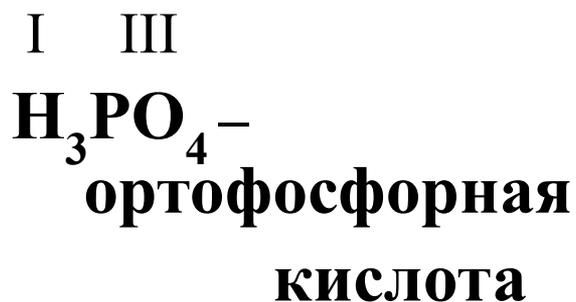
Разложение воды электрическим током:



**Кислоты** – это  
сложные вещества,  
состоящие из атомов  
водорода и кислотных  
остатков

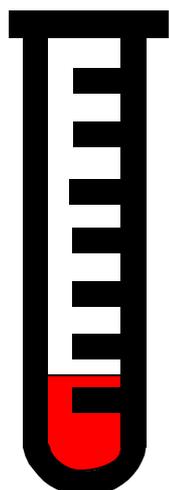


# Состав и названия кислот



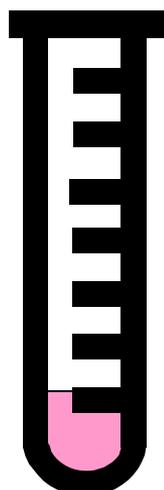
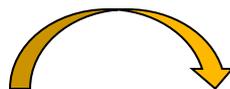
# Распознавание кислот индикаторами

лакмус



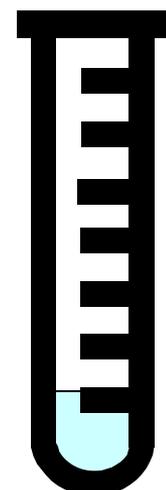
HCl

метилоранж

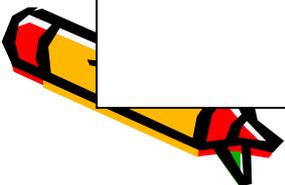
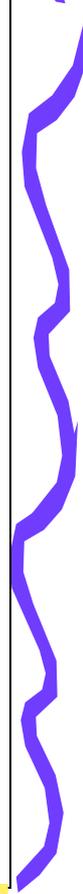
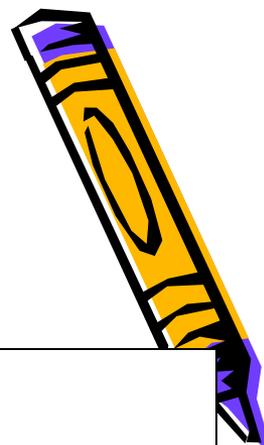


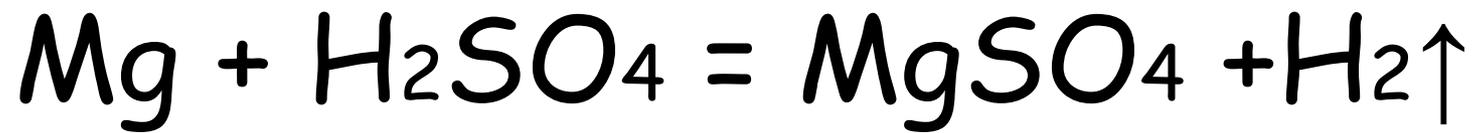
HCl

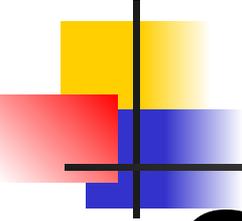
фенолфталеин



HCl





- 
- 
- **Соли** – это сложные вещества, состоящие из атомов металла и кислотного остатка

- Даны вещества:  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$   
 $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{ZnS}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$   
 $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{HgCl}_2$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ .

1. Назвать формулы солей, дать им названия.

2. Назвать оксиды и кислоты.

■ Ca, K, Li, Ba, Zn, Mg, Fe, Cu, Pb, Hg.

II II II I III II I

■  $\text{SO}_4$ , S,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{PO}_4$ ,  $\text{CO}_3$ , Cl

Составить формулы любых 5 солей, и  
дать им названия.

- 1. Я узнал(а) много нового.**
- 2. Мне это пригодится в жизни.**
- 3. На уроке было над чем  
подумать.**
- 4. На все возникшие у меня  
вопросы, я получил(а) ответы.**
- 5. На уроке я поработал(а)  
добросовестно.**



COMMUNICATIONS  
BUSINESS NETWORKS