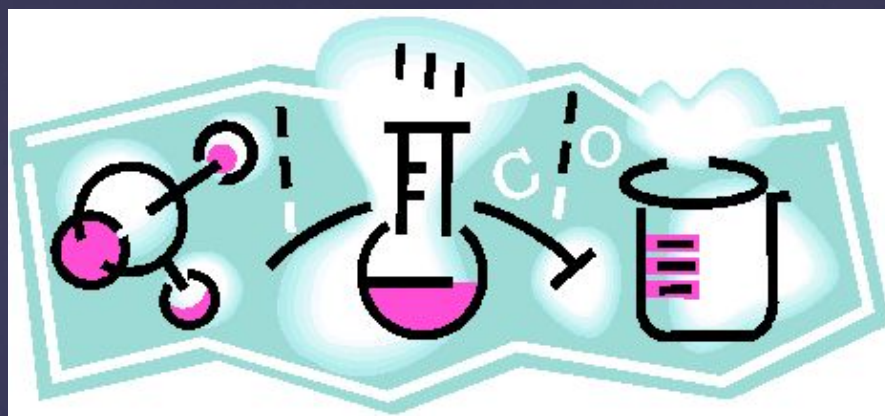
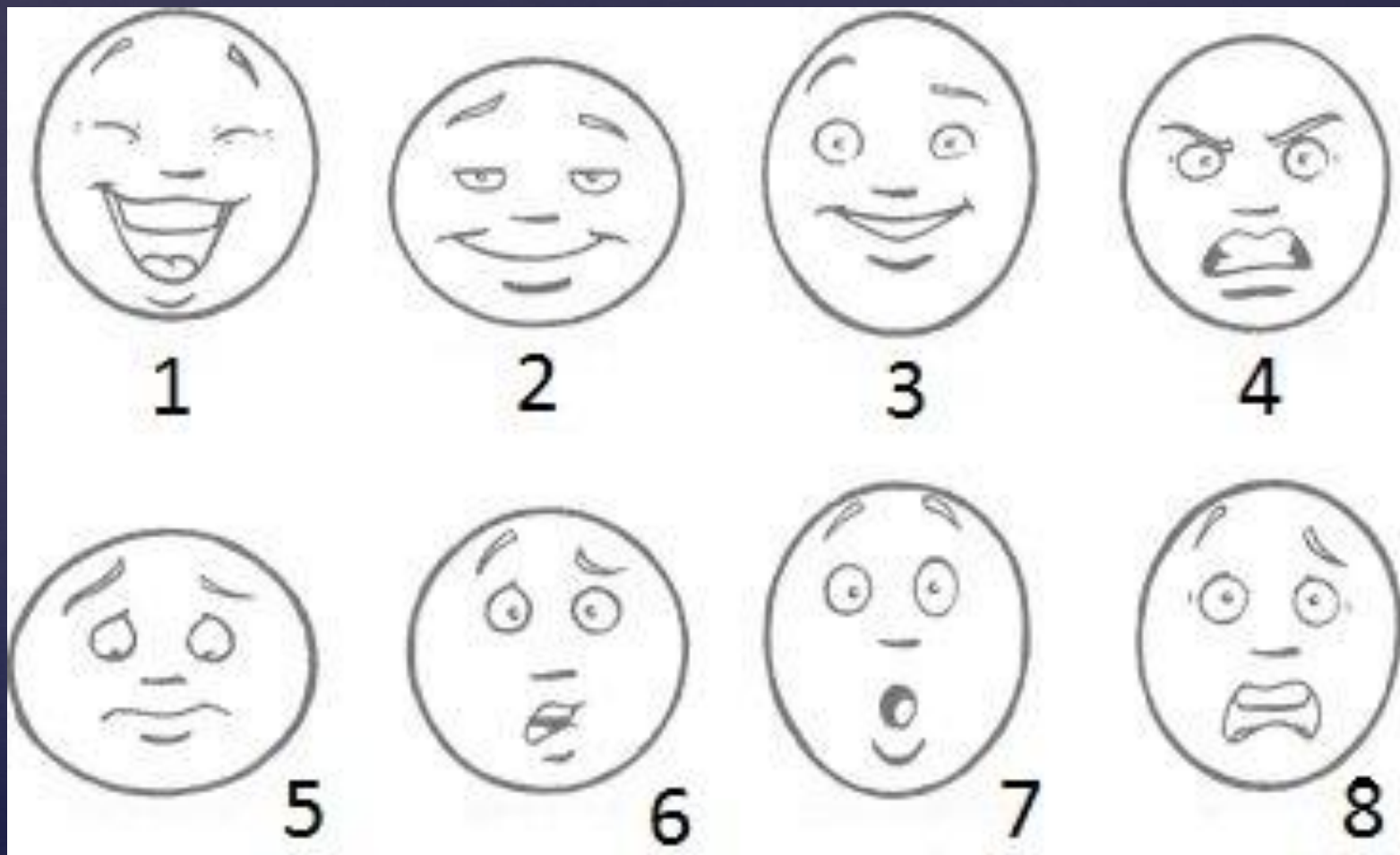


# Классы неорганических соединений



*Кучеева Татьяна Николаевна,  
учитель химии ОГАОУ «Белгородский  
инженерный юношеский лицей-интернат»*

# Определи свое эмоциональное состояние



## Дидактическая цель:

Создать условия для изучения классификации неорганических веществ и самостоятельному применению знаний в сходной и новой ситуациях.

# Основные понятия:

- ❖ Простые и сложные вещества;
- ❖ Классификация и номенклатура;
- ❖ Оксиды;
- ❖ Основания;
- ❖ Кислоты;
- ❖ Соли.



# ВЕЩЕСТВО

## АГРЕГАТНОЕ СОСТОЯНИЕ

ГАЗООБРАЗНОЕ



Формы нет, объёма нет, расширяется и сжимается легко

ЖИДКОЕ



Формы нет, объём есть, расширяется и сжимается слабо

ТВЁРДОЕ

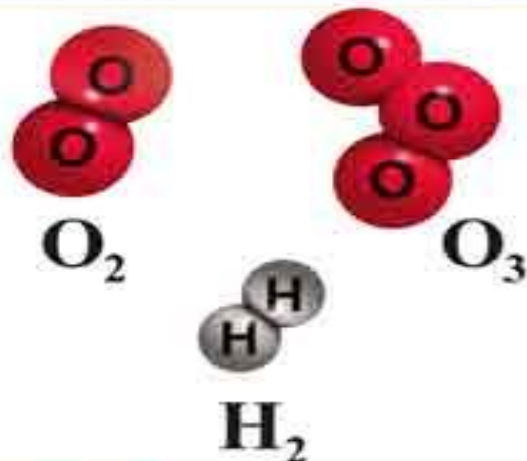


Форма есть, объём есть, расширяется и сжимается незначительно

## СОСТАВ

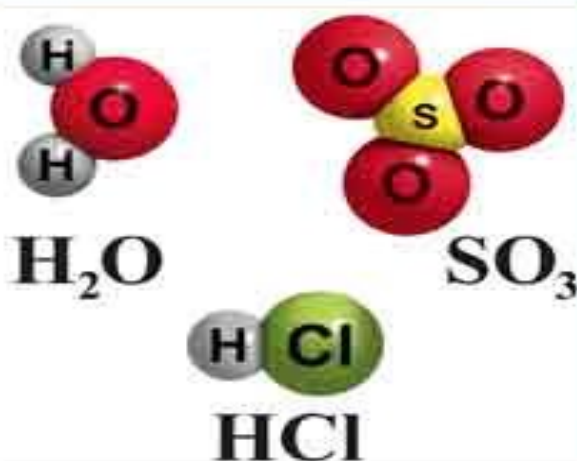
ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

образованы атомами одного химического элемента



СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА

образованы атомами разных химических элементов



# ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

## МЕТАЛЛЫ



МЕДЬ

**Cu**



ЗОЛОТО

**Au**



ОЛОВО

**Sn**



ЖЕЛЕЗО

**Fe**



СЕРЕБРО

**Ag**



РТУТЬ

**Hg**

## НЕМЕТАЛЛЫ



ВОДОРОД

**H<sub>2</sub>**



УГЛЕРОД

**C**



СЕРА

**S**



БРОМ

**Br<sub>2</sub>**



ЙОД

**I<sub>2</sub>**



ФОСФОР

**P**



# СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА

## МНОГОЭЛЕМЕНТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

### СОЛИ

средние



кислые



основные



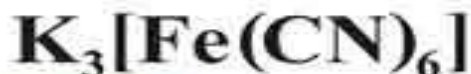
двойные



смешанные



комплексные



### ГИДРОКСИДЫ

основания



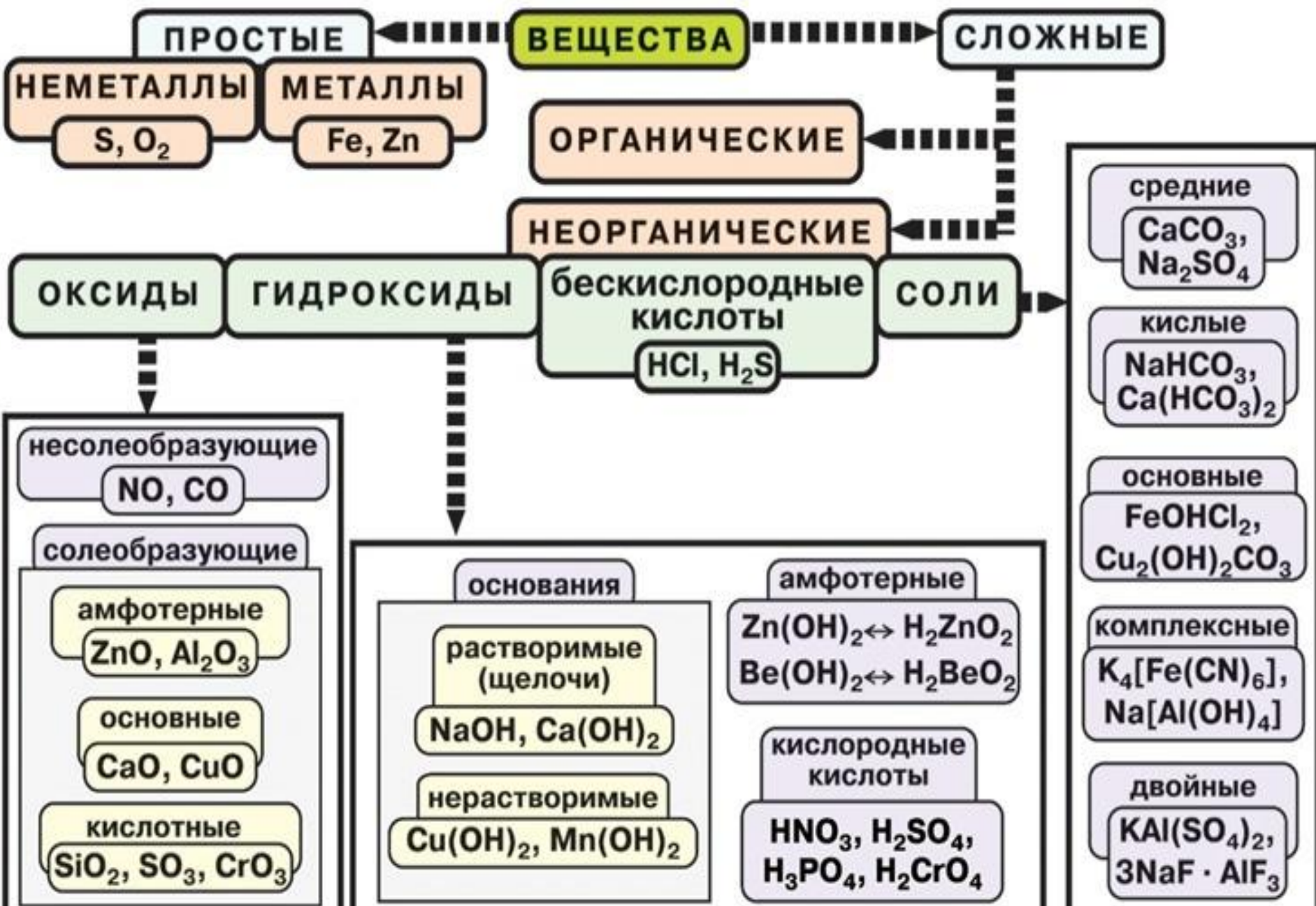
амфотерные  
гидроксиды



КИСЛОТЫ



# К Л А С С И Ф И К А Ц И Я В Е Щ Е С Т В





# Кислород, спрятанный в камне



«Оксиды. Состав.  
Классификация.  
Номенклатура. Свойства.  
Получение. Применение»



**Демонстрационный  
эксперимент:  
«Образцы оксидов»**



# Основные понятия:

- ❖ Оксиды;
- ❖ Состав;
- ❖ Классификация;
- ❖ Номенклатура;
- ❖ Свойства;
- ❖ Получение;
- ❖ Применение.

# Оксиды-

(окисел, окись) — бинарное соединение химического элемента с кислородом в степени окисления  $-2$ , в котором сам кислород связан только с менее электроотрицательным элементом.

# Номенклатура оксидов:

Слово  
«ОКСИД»

+

Название  
элемента

+

Указание  
валентности  
(в скобках)\*

\* для тех случаев, когда элемент имеет переменную валентность

**Например:**  $\text{H}_2\text{O}$  – оксид водорода,  $\text{CaO}$  – оксид кальция,  $\text{HgO}$  – оксид ртути (II)



# Типы оксидов:

## 1. Солеобразующие:

- ❖ Основной оксид ( $\text{MeO} - W_{\text{me}} - \text{I, II}$ )
- ❖ Амфотерный оксид ( $\text{MeO} - W_{\text{me}} - \text{III} -$  исключение оксид бериллия, оксид цинка, оксид марганца (IV))
- ❖ Кислотный оксид ( $\text{MeO, неMeO} - W \geq \text{IV}$ )

## 2. Несолеобразующие (безразличные):



# Составьте формулы и определите тип оксида:

- ❖ Оксид серы (IV);
- ❖ Оксид калия;
- ❖ Оксид алюминия;
- ❖ Оксид железа (II);
- ❖ Оксид железа (III);
- ❖ Оксид марганца (VII);
- ❖ Оксид серебра.

# Составьте формулы и определите тип оксида:

- ❖ Оксид серы (IV) –  $\text{SO}_2$  - кислотный ;
- ❖ Оксид калия –  $\text{K}_2\text{O}$  - основной;
- ❖ Оксид алюминия –  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - амфотерный;
- ❖ Оксид железа (II) –  $\text{FeO}$  - основной;
- ❖ Оксид железа (III) –  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  - амфотерный;
- ❖ Оксид марганца (VII) –  $\text{Mn}_2\text{O}_7$  - кислотный;
- ❖ Оксид серебра –  $\text{Ag}_2\text{O}$  - основной.



Химичим от души, но не забываем о технике безопасности!



# Задания по группам – лабораторный опыт

1 ряд - «Химические свойства основных оксидов»;

2 ряд - «Химические свойства кислотных оксидов» ;

3 ряд - «Химические свойства амфотерных оксидов»

# Лабораторный опыт:

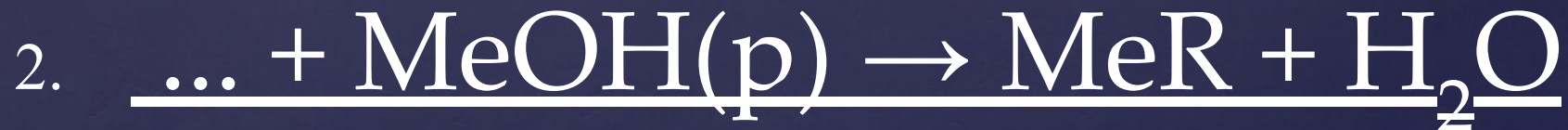
## «Химические свойства основных оксидов»





# Лабораторный опыт:

## «Химические свойства кислотных оксидов»



**Лабораторный опыт:**  
*«Химические свойства амфотерных оксидов»*



# Домашнее задание:

*1. Рассмотреть химические свойства:*

1 ряд – оксид лития;


2 ряд – оксид азота (IV);

3 ряд – оксид цинка.


*2. Составьте рассказ о происхождении данных оксидов.*

*3. Осуществите превращение:*

ЛИТИЙ → ОКСИД ЛИТИЯ → ГИДРОКСИД  
ЛИТИЯ → ОРТОФОСФАТ ЛИТИЯ

A hand is shown on the left side of the image, holding the top-left corner of a light gray rectangular sign. The hand is positioned as if presenting the sign.

**Оксиды- это  
вещества реальные  
или виртуальные?**

A hand is shown on the bottom-right side of the image, pointing its index finger towards the text on the sign. The hand is positioned as if highlighting or drawing attention to the question.



# Получение оксидов:

1. Непосредственное соединение простого вещества с кислородом;
2. Горение сложных веществ;
3. Разложение при нагревании кислородных соединений: карбонатов, нитратов, нерастворимых оснований.

# Получение оксидов:

1. Непосредственное соединение простого вещества с кислородом  
(демонстрационный эксперимент):

<p>Fe</p> 	 <p>O<sub>2</sub></p>	 <p>Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> (FeO·Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)</p>
<p>S</p> 	 <p>O<sub>2</sub></p>	<p>SO<sub>2</sub>↑ бесцветный газ с резким запахом</p>

## 2. Горение сложных веществ (демонстрационный эксперимент):

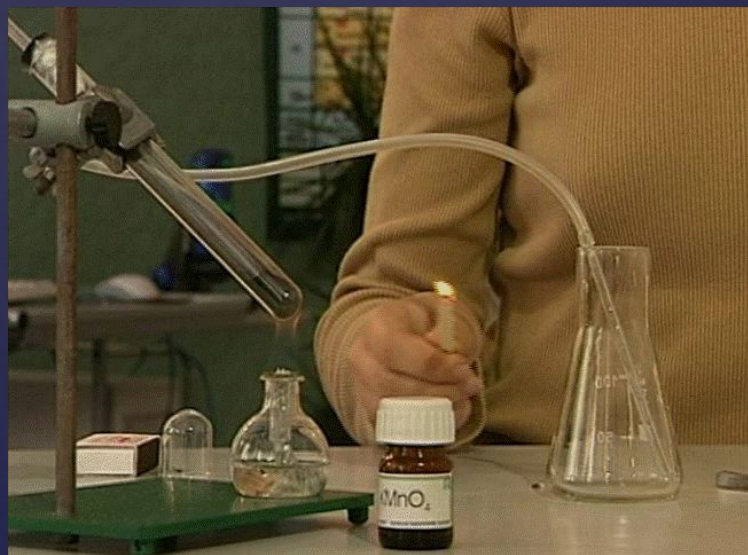
Этанол + кислород → оксид углерода (IV) +  
оксид водорода;

<b>ZnS</b> 		<b>SO<sub>2</sub>↑</b> <i>бесцветный газ с резким запахом</i>  <b>ZnO</b>
 <b>C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH</b>		<b>CO<sub>2</sub>↑ и H<sub>2</sub>O↑</b> <i>бесцветные газы без запаха</i>

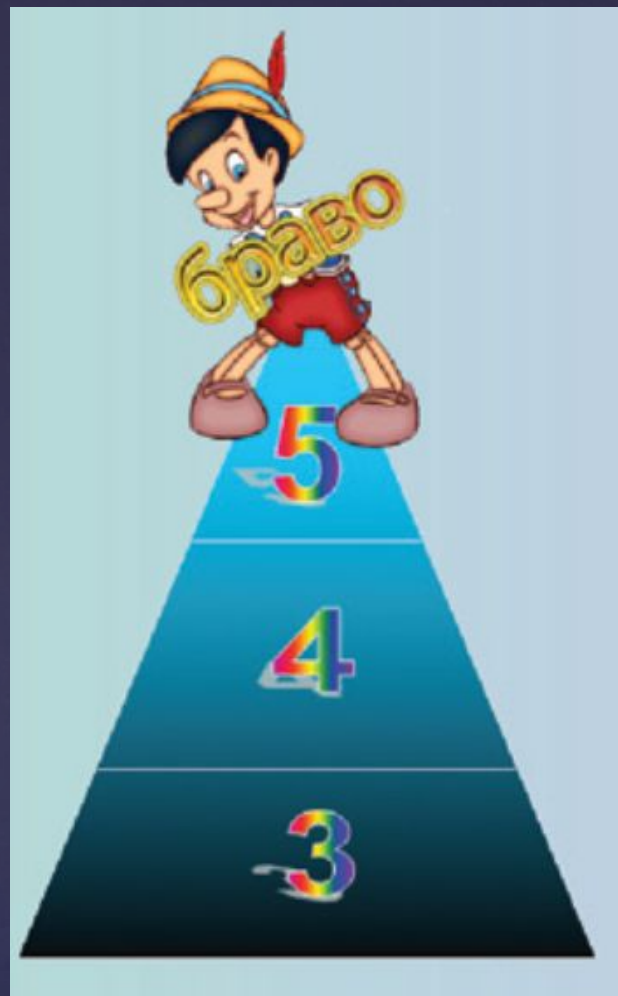
### 3. Разложение при нагревании кислородных соединений: карбонатов, нитратов, нерастворимых оснований:

Нитрат меди (II)  $\rightarrow$  оксид меди (II) + оксид азота (IV) + кислород;

Гидроксид железа (III)  $\rightarrow$  оксид железа (III) + вода.







Самоконтроль и  
самокоррекция

# Продолжите предложение:

1. Сложные вещества делят на ...;

2. Основной оксид - ...;

3. Кислотный оксид - ...;

4. Основания – ЭТО СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА,  
СОСТОЯЩИЕ ИЗ ...;


5. Кислоты – ЭТО СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА,  
СОСТОЯЩИЕ ИЗ ...;

6. Соли – ЭТО СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА,  
СОСТОЯЩИЕ ИЗ ...


# Верно ли утверждение, что: (физкультминутка)

1. Оксиды – сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород;
2. Неметаллы обладают металлическим блеском;
3. Оксид серы (IV) – кислотный оксид;
4. Оксид натрия – кислотный оксид;
5. Реакция обмена – реакция между основанием и кислотой.

# Верно ли утверждение, что:

1. Оксиды – сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород; 

2. Неметаллы обладают металлическим блеском; 

3. Оксид серы (IV) – кислотный оксид; 

4. Оксид натрия – кислотный оксид; 

5. Реакция обмена – реакция между основанием и кислотой. 



# Укажите лишнее:

1. Литий, вода, натрий, алюминий;
2. Фосфор, сера, кремний, железо;
3. Оксид бария, оксид фосфора (V), оксид азота (IV), оксид серы (IV);
4. Серная кислота, сернистая кислота, фосфорная кислота, угольная кислота;
5. Гидроксид калия, гидроксид кальция, гидроксид лития, гидроксид натрия.

# Укажите лишнее:

1.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ;  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ;  $\text{NaOH}$ ;  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ;

2.  $\text{Na}_2\text{O}$ ;  $\text{BeO}$ ;  $\text{CaO}$ ;  $\text{CuO}$ ;

3.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{HClO}_4$ ;  $\text{H}_2\text{S}$ ;  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;

4.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{KCl}$ ;  $\text{HF}$ ;  $\text{KNO}_3$ .

# Прочитайте формулы веществ:

$\text{HCl}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,

$\text{SO}_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,

$\text{MgSO}_4$ .

# Составьте формулы веществ:

1. Бромид железа (III);
2. Сульфат марганца (II);
3. Гидросульфид натрия;
4. Дихромовая кислота;
5. Нитрат меди (II);
6. Азотистая кислота;
7. Иодид бария;
8. Дигидрофосфат железа (III);
9. Гидрокарбонат кальция;
10. Сульфат натрия.



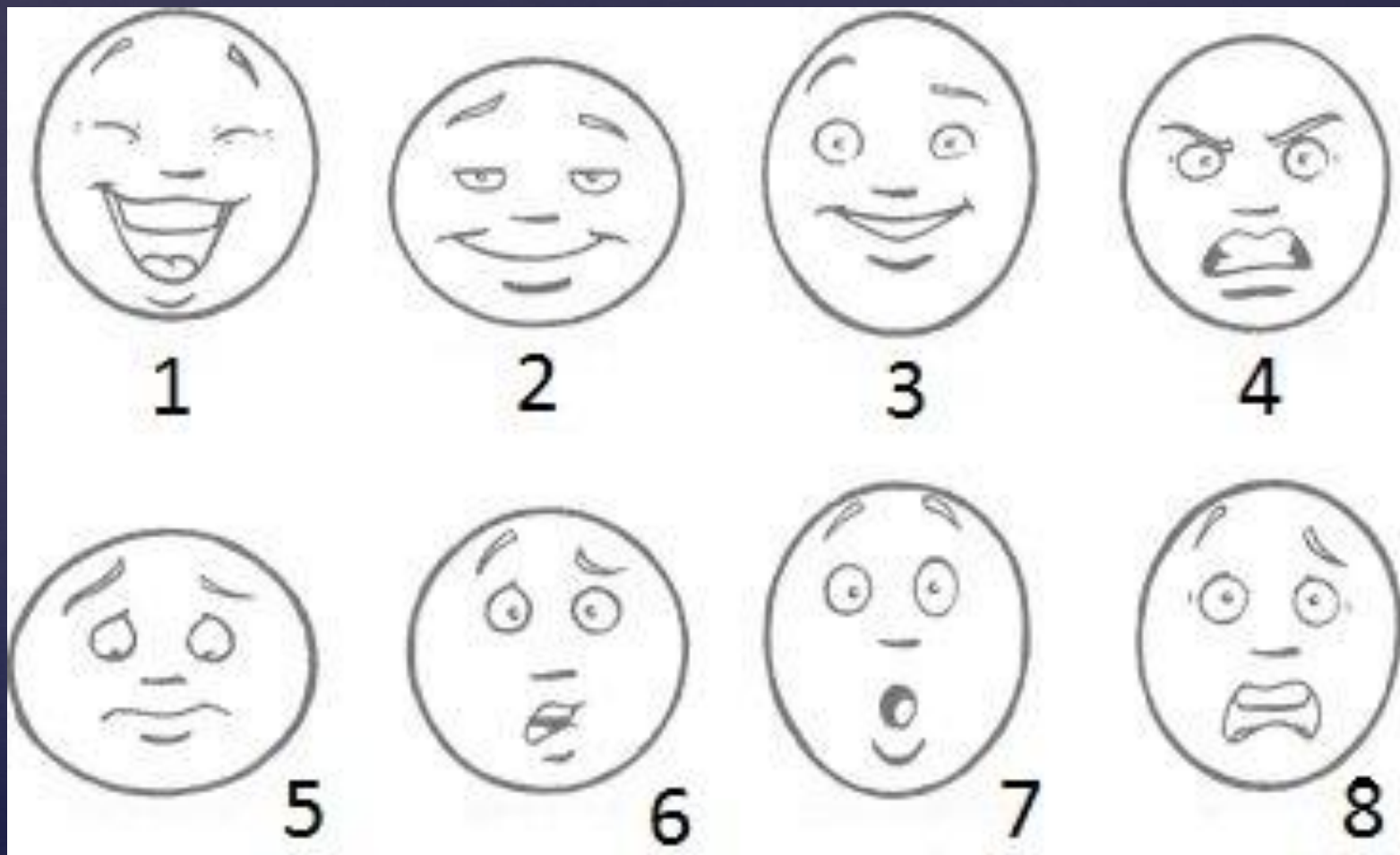
- Знаю –

- Узнал –

- Хочу узнать –

Рефлексия

# Определи свое эмоциональное состояние



1. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Л. А. Савина; Худож. А. В. Карадашук, О. М. Войтенко. – М.: ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1998. – 448 с.
  2. Кузнецова Н. Е., Титова И. М., Гара Н. Н., Жегин А. Ю. Химия. Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений. – М.: «Вентана-Граф», 1997. – 336 с.
  3. Рудзитис Г. Е. Химия: неорган. химия: учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений/ Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 12-е изд. испр. – М.: Просвещение, 2008. – 176 с.
  4. Полный комплект цветных таблиц по неорганической химии. Весь курс средней школы 100 таблиц формата А1. Авторы: Назарова Т.С., Куприянова Н.С., Кожевников Д.Н., Назарова А.Г.
  5. Лидин Р. А. Задачи, вопросы и упражнения по химии: 8 – 11 кл.: Пособие для учащихся общеобразоват. учреждений/ Р. А. Лидин, Л. Ю. Аликберова. – М.: просвещение, 2002. – 189 с.
- <http://www.ekko.com.ua/img/gor1.jpg>
  - <http://atf-bntu.narod.ru/articles/generator.html>

# Литература