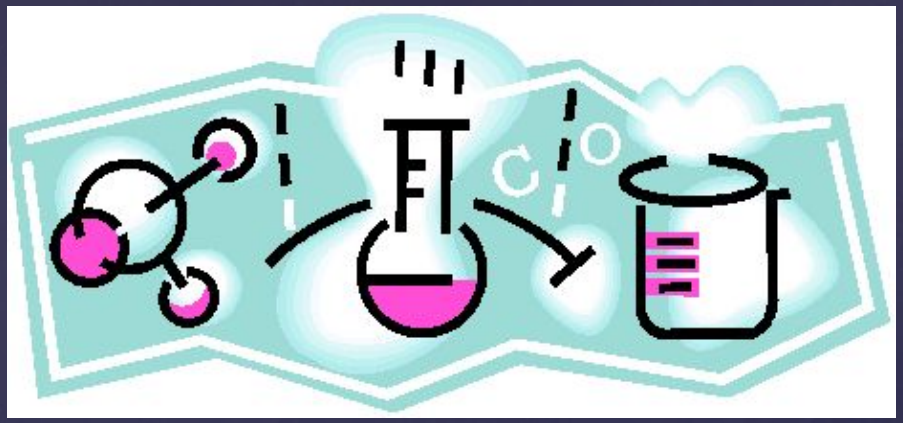
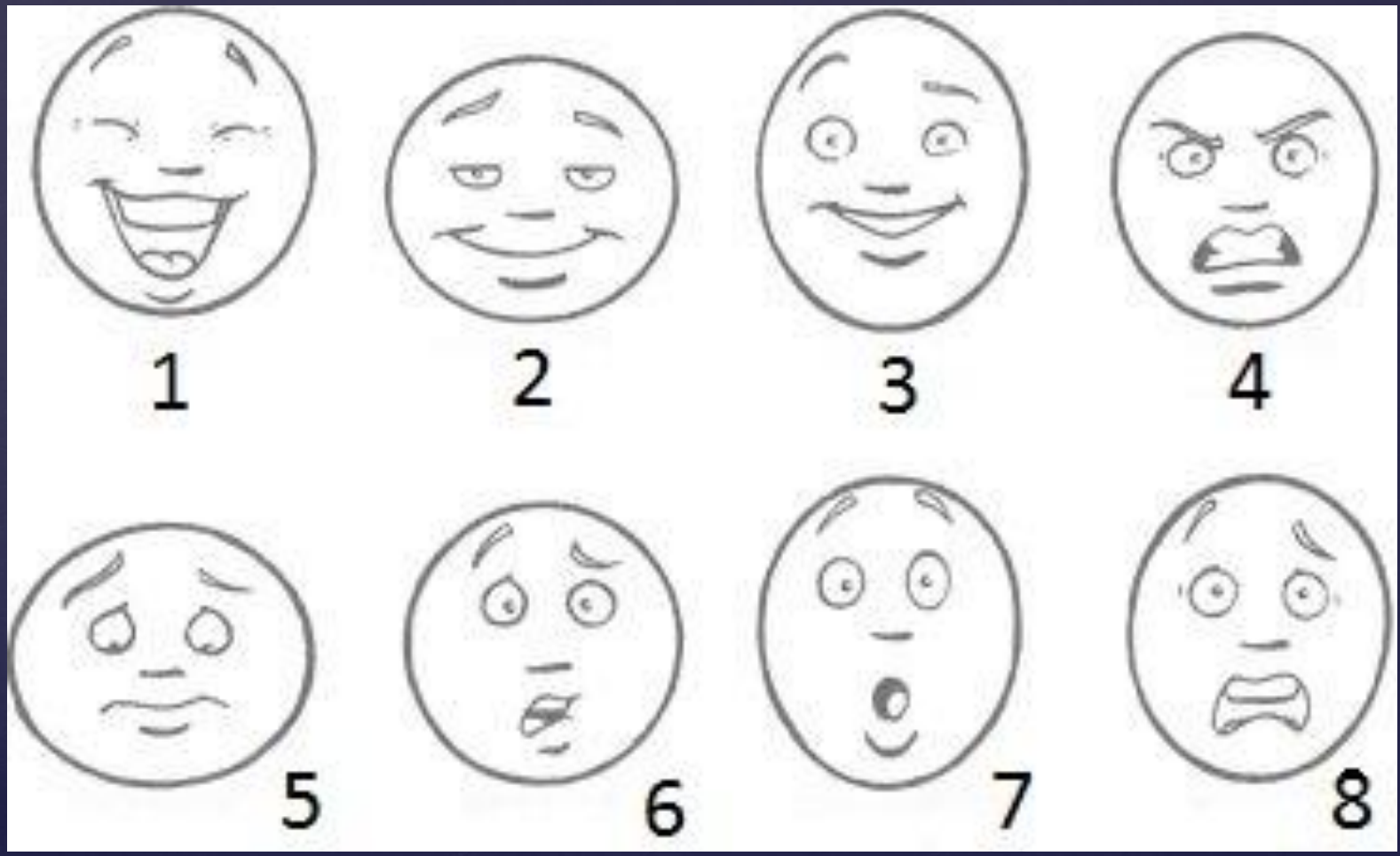
Классы неорганических соединений



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

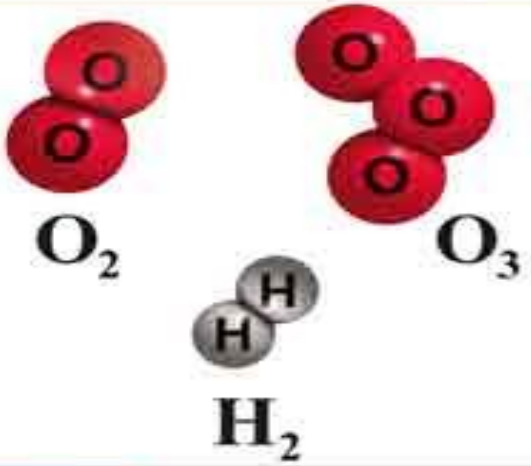
ТВЁРДОЕ

Форма есть, объём есть, расширяется и сжимается незначительно

СОСТАВ

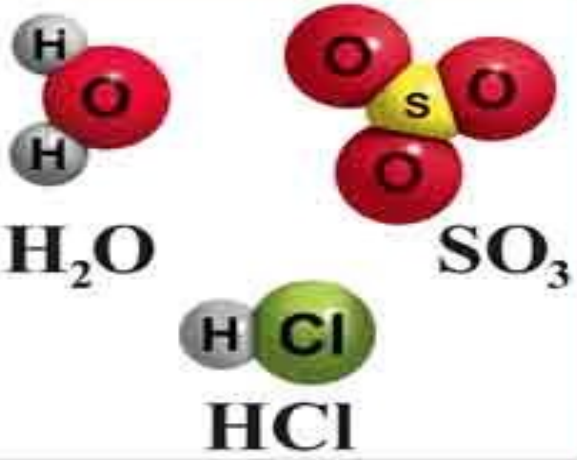
ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

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_2

УГЛЕРОД

C

СЕРА

S

БРОМ

Br_2

ЙОД

I_2

ФОСФОР

P

СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА

МНОГОЭЛЕМЕНТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

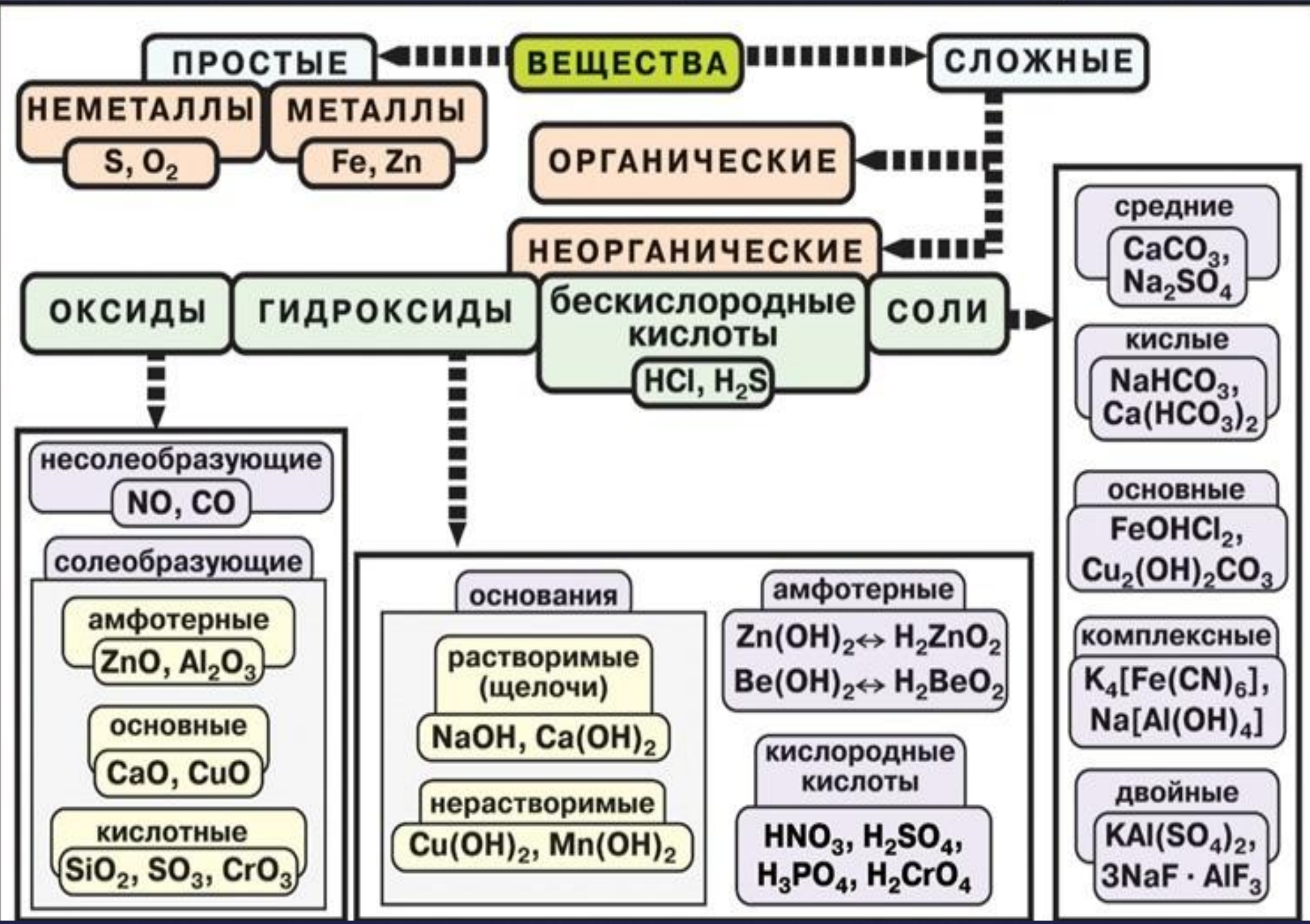
СОЛИ

- средние: $NaCl$, $CuSO_4$
- кислые: $NaHCO_3$
- основные: $Cu_2(OH)_2CO_3$
- двойные: $KAl(SO_4)_2$
- смешанные: $CaCl(OCl)$
- комплексные: $K_3[Fe(CN)_6]$

ГИДРОКСИДЫ

- основания: KOH, $NaOH$, $Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, $Cu(OH)_2$
- амфотерные гидроксиды: $Be(OH)_2$, $Zn(OH)_2$, $Al(OH)_3$
- кислоты: H_2SO_4, HNO_3, H_3PO_4

КЛАССИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВ



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: H_2O – оксид водорода, CaO – оксид кальция, HgO – оксид ртути (II)

Типы оксидов:

1. Солеобразующие:

- Основной оксид (MeO - $W_{ме}$ – I, II)
- Амфотерный оксид (MeO - $W_{ме}$ – III – исключение оксид бериллия, оксид цинка, оксид марганца (IV))
- Кислотный оксид (MeO, неMeO – W ≥ IV)

2. Несолеобразующие (безразличные):

неMeO - $W_{неМе}$ ≤ IV

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) – SO_2 - кислотный ;
- Оксид калия – K_2O - основной;
- Оксид алюминия – Al_2O_3 - амфотерный;
- Оксид железа (II) – FeO - основной;
- Оксид железа (III) – Fe_2O_3 - амфотерный;
- Оксид марганца (VII) – Mn_2O_7 - кислотный;
- Оксид серебра – Ag_2O - 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»

1. ... + $H_2O \rightarrow MeOH$ (р)
2. ... + $HR \rightarrow MeR + H_2O$
3. ... + кислотный оксид $\rightarrow MeR$

Лабораторный опыт:

«Химические свойства кислотных оксидов»

1. … + $H_2O \rightarrow HR$ (р)
2. … + $MeOH$(р) $\rightarrow MeR + H_2O$
3. … + основной оксид $\rightarrow MeR$

Лабораторный опыт:

«Химические свойства амфотерных оксидов»

1. $\underline{\ldots + HR\ (р) \rightarrow MeR + H_2O}$
2. $\underline{\ldots + MeOH(р) \rightarrow MeR + H_2O}$

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

Оксиды- это вещества реальные или виртуальные?

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:

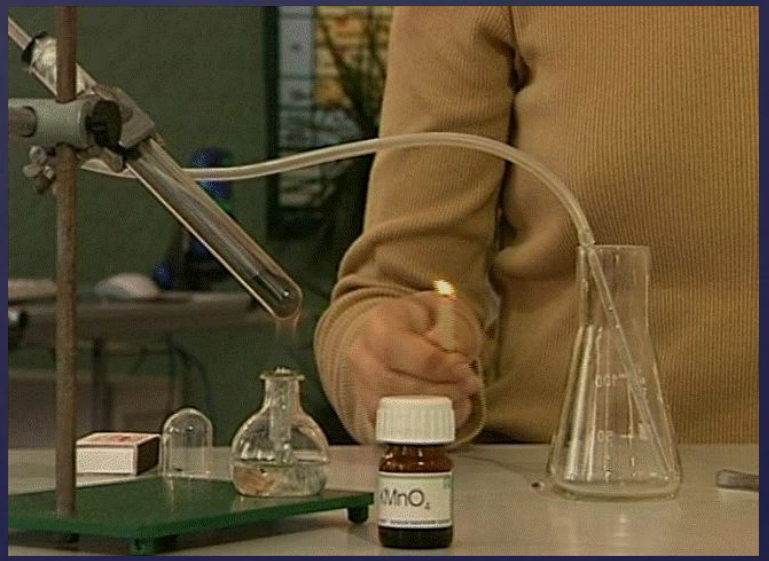
1. Непосредственное соединение простого вещества с кислородом (демонстрационый эксперимент):

2. Горение сложных веществ (демонстрационный эксперимент):

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

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

Нитрат меди (II) → оксид меди (II) + оксид азота (IV) + кислород;
Гидроксид железа (III) → 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. $Fe(OH)_2$; $Cu(OH)_2$; NaOH; $Zn(OH)_2$;
2. Na_2O; BeO; CaO; CuO;
3. H_2SO_4; $HClO_4$; H_2S; H_2CO_3;
4. Na_2SO_4; KCl; HF; KNO_3.

Прочитайте формулы веществ:

HCl, K_2O, $NaOH$, K_2CO_3, $Ca(OH)_2$, HNO_3, $Zn(OH)_2$, SO_2, $Fe(OH)_2$, H_2SO_4, Fe_2O_3, $MgSO_4$.

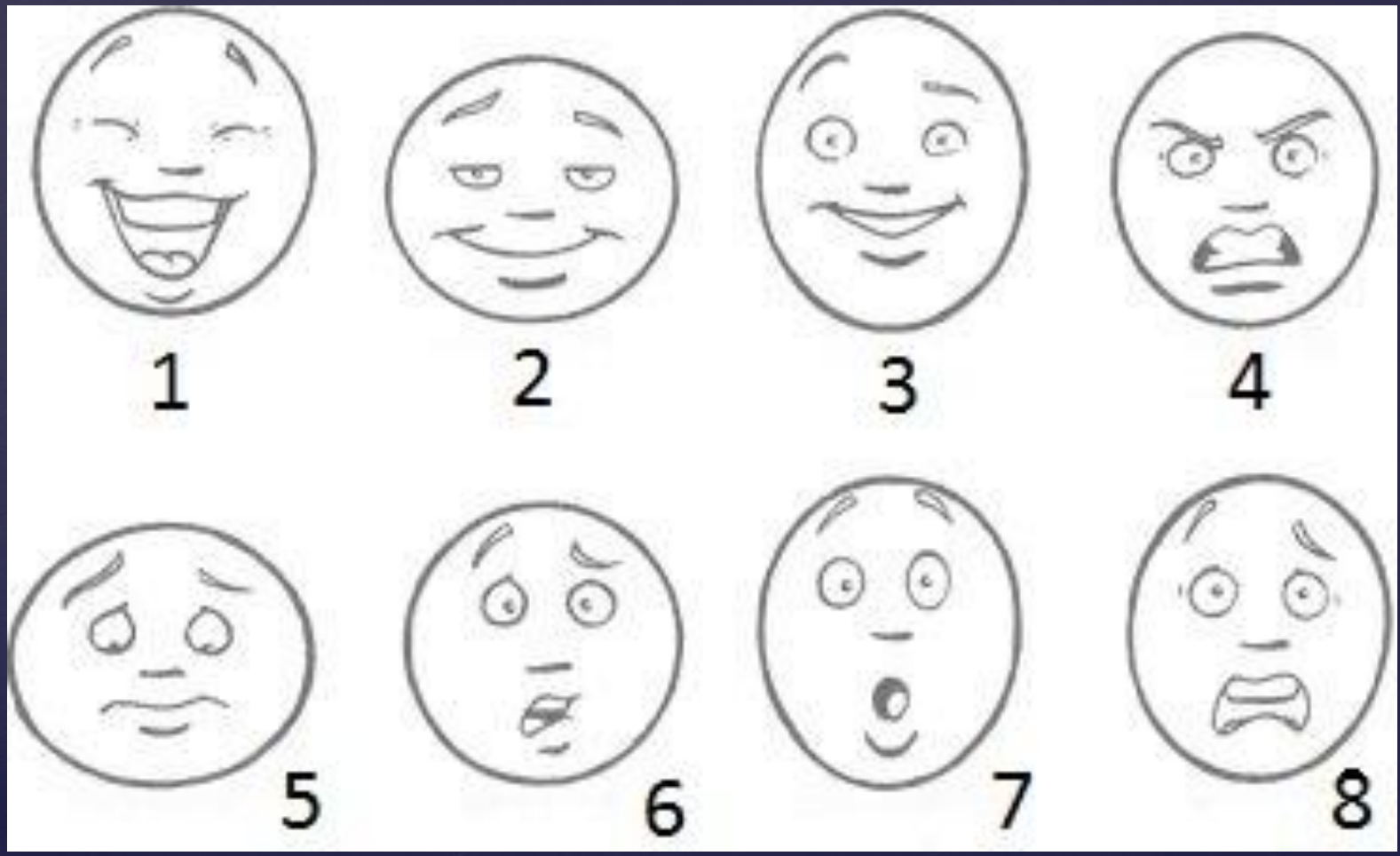
Составьте формулы веществ:

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



Литература

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