

# Неорганическая химия



# Цели

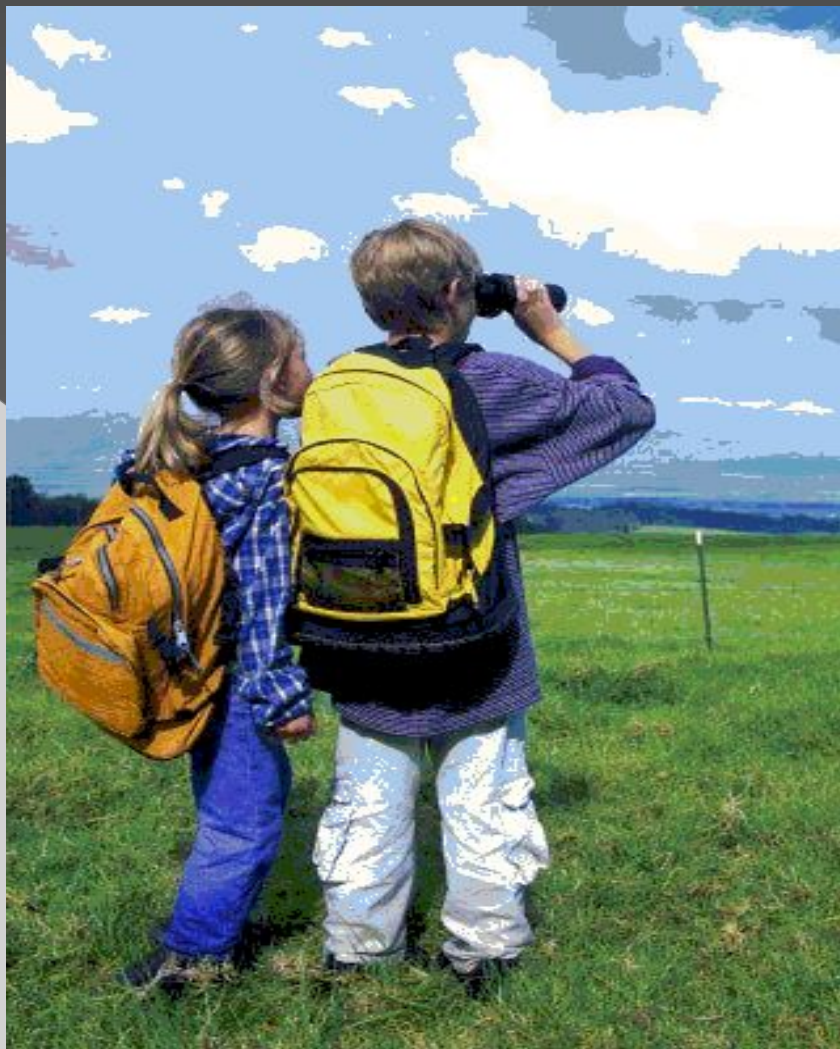
- Цели. Повторить и систематизировать знания учеников о классификации, номенклатуре, свойствах основных классов неорганических соединений
- закрепить умение решать расчетные задачи по уравнениям реакций;

закрепить умения сравнивать, сопоставлять, анализировать

- продолжить развитие логического мышления, умения использовать теоретические знания в новых ситуациях;
- воспитывать чувство коллективизма, взаимопомощи и взаимовыручки.

# Девиз урока

«Спрашивайте  
и отвечайте –  
это девиз  
познания и  
учения».



- Сегодня урок пройдет в виде теоретического похода, из которого вам необходимо принести как можно больше трофеев (баллов). Страну Неорганию населяет более 100 тысяч жителей – неорганических соединений. На вашем пути встретятся и реки, и густые леса, и горы. Поэтому путешествие будет тяжелым, необходимо использовать всю вашу сноровку, умственные способности, знания, полученные на предыдущих уроках. Но я думаю, что все вы не растеряетесь и благополучно вернетесь из похода не с пустыми рюкзаками.



# Актуализация опорных знаний

- 1. Какие простые вещества вам известны? Как их определить по периодической системе?
- 2. Что такое оксид?
- 3. Как назвать и классифицировать  $\text{BaO}$ ?
- 4. Как назвать и классифицировать  $\text{SO}_2$ ?
- 5. Что это за вещество, формула которого  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ? Ответ поясните.
- 6. Что можно сказать о веществе, формула которого  $\text{KOH}$ ?
- 7. Что это за вещество, формула которого  $\text{Ca(OH)}_2$ ? Ответ поясните.
- 8. Какие вещества называются солями?
- 9. Какие примеры солей и их названий вы можете привести?
- 10. Какие примеры щелочей и нерастворимых оснований вы можете привести?

# МЫ ВЫЯСНИЛИ, ЧТО:

- 1) сложные вещества делят на оксиды, кислоты, соли, основания;
- 2) основной оксид – оксид металла, а кислотный оксид – оксид неметалла;
- 3) основания состоят из атомов металла и гидроксильных групп OH и бывают растворимыми и нерастворимыми;
- 4) кислоты состоят из атомов водорода и кислотных остатков;
- 5) кислотный остаток может быть кислородсодержащим и бескислородным.

Сложные вещества

СОЛЬ

КИСЛОТА

ОКСИД

ОСНОВАНИЕ

MeHe  
е  
(кисл. остаток)

MeHeO  
еО  
(кисл. остаток)

HeHee

HeHeeO

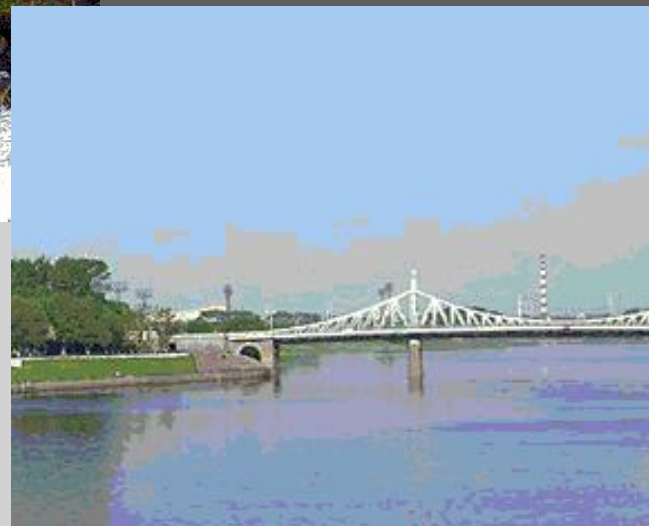
HeeO  
(кисл. окс)

MeO  
(осн. окс)

MeOH  
(раст. осн.-Щелочь)

MeOH  
(нераст. осн)

На нашем пути – речка. Чтобы перебраться через нее, необходимо построить мост, используя вещества из рюкзака. Главное – не промочить ноги. Помогут вам схемы превращений.





Помогут вам схемы превращений.

I группа	II группа	III группа
$\text{SO}_3 \rightarrow$ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{BaSO}_4$	$\text{KOH} \rightarrow$ $\text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow$ $\text{ZnCl}_2$	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ $\text{CuCO}_3$

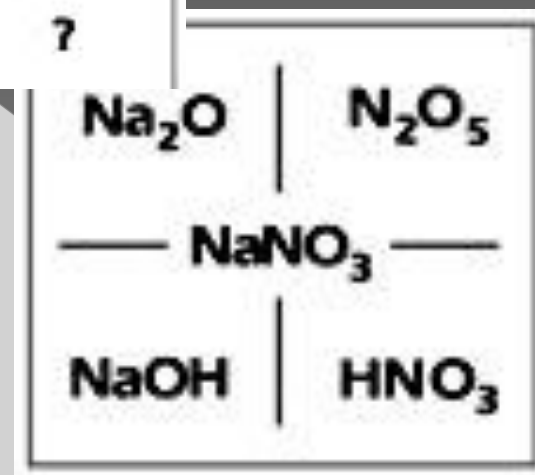
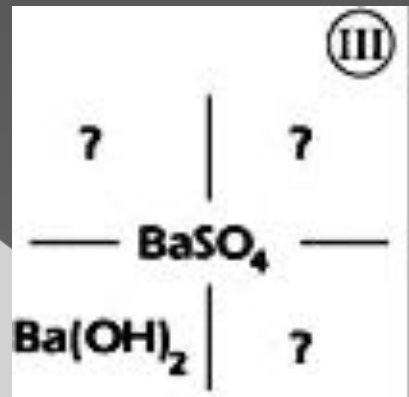
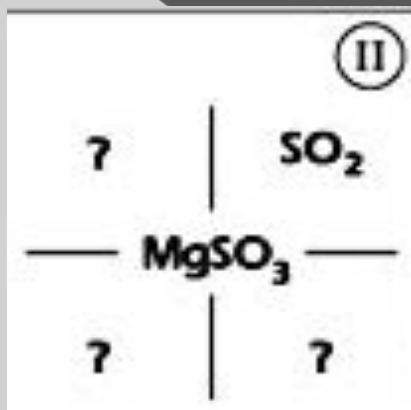
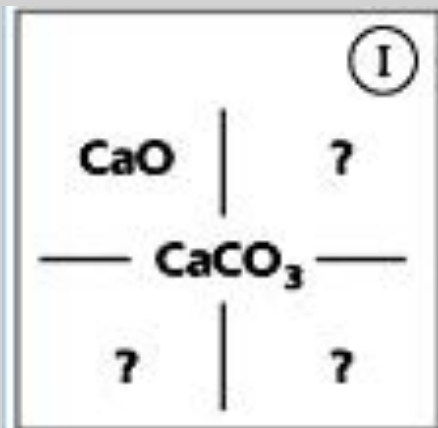
# Вопросы классу

- 1. К какому типу принадлежат данные реакции?
  - 2. Почему они происходят?
  - 3. Какой вывод можно сделать?
- Вывод. Реакции обмена идут до конца, если образуется нерастворимое вещество или неустойчива кислота.

Через речку мы перебрались, а дальше  
густой лес. Чтобы найти тропинку и  
пройти через лес, необходимо ...



на данных схемах знаки вопроса заменить на формулы веществ, которые при взаимодействии между собой образуют указанную соль и находятся рядом в генетическом ряду металла и неметалла, а также написать уравнения соответствующих реакций.



ПОДСКАЗКА

# Вопросы классу

- 1. При взаимодействии каких сложных веществ образуется соль?
- 2. Какой вывод можно сделать?
- Вывод. Соль образуется при взаимодействии основного и кислотного оксидов, основания и кислоты, основного оксида и кислоты, кислотного оксида и основания.

# Обобщающая схема

Me  
Кислотный  
остаток

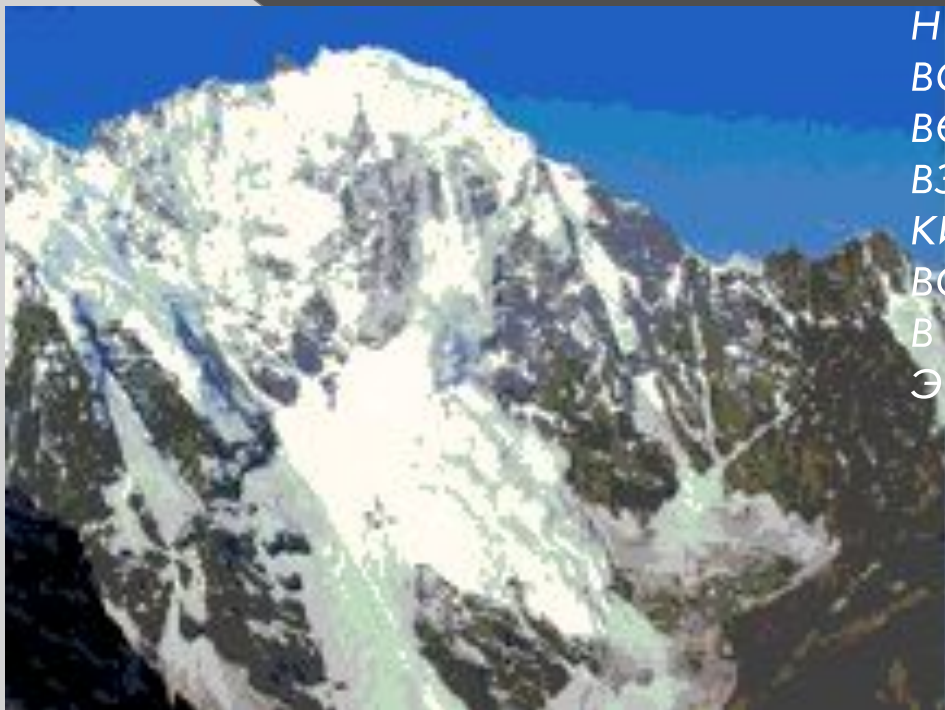
MeO+  
HeMeO

MeOH+  
HКисл. ост

MeO+  
HКисл.ост

HeMeO+  
MeOH

- Осталось нам преодолеть гору в виде задачи. Перед началом подъема вспомните, с какими веществами взаимодействует кислота с выделением водорода. Так выглядит в общем виде схема этой реакции:



○  **$M + H\text{Кисл.ост.} \rightarrow H\text{Кисл.ост.} + H_2$**

- Однако азотная кислота с металлами реагирует иначе, чем другие кислоты. При действии азотной кислоты на металл водород не выделяется:





## Решить задачу самостоятельно.

- Здесь приведено сокращенное условие задачи. Вам необходимо самостоятельно восстановить полное условие задачи и решить ее.
- **Дано:**  $m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 9,8 \text{ г.}$
- **Найти:**  $V(\text{H}_2).$

# Анализ задачи

- 1. Какой металл прореагировал с серной кислотой?
  - 2. Какой объем водорода выделился? (У всех учеников один ответ: 2,24 л.)
  - 3. Почему разные металлы вытесняют из данной массы одинаковый объем  $H_2$ ?
  - 4. Какой вывод можно сделать?
- 
- Вывод. Независимо от того, какой металл взаимодействует с данной массой кислоты, выделяется одинаковый объем водорода, потому что атомы водорода входят только в состав кислоты.

# Домашнее задание

- Во время путешествия к вашим рюкзакам прицепились паразиты:
- а) 2 атома алюминия;
- б) 3 атома фосфора;
- в) 10 атомов кислорода;
- г) 3 атома водорода.
- Необходимо составить из символов ЭТИХ атомов формулы сложных веществ и написать возможные уравнения реакций.

# Привал.



Мы благополучно добрались до места назначения. Все путешественники собрали хорошие знания в свои рюкзаки и заслуживают отличных оценок и наград