

\*

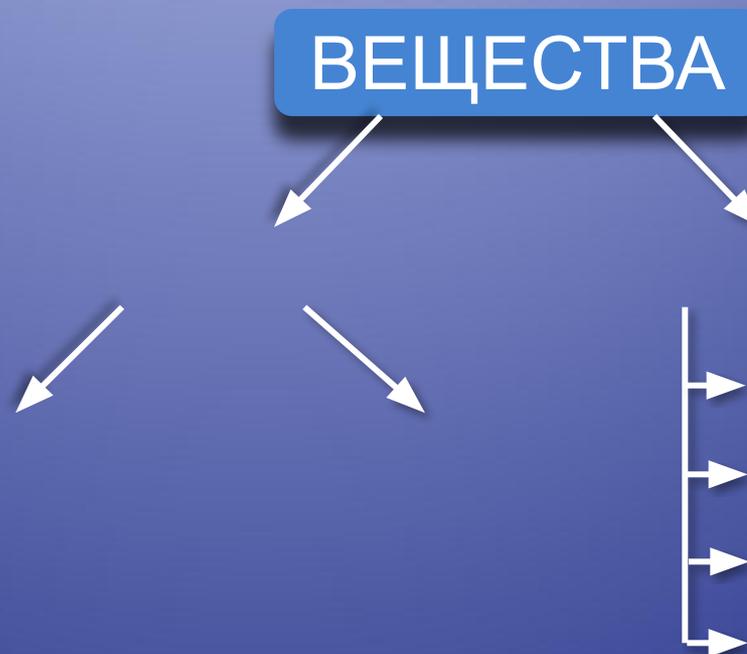
**ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ  
МЕЖДУ КЛАССАМИ  
НЕОРГАНИЧЕСКИХ  
Веществ.**

**ХИМИЯ – 8**

# Задание 1

- Заполните схему «Классификация неорганических веществ», выбрав из перечня необходимые слова.

- ПРОСТЫЕ
- СЛОЖНЫЕ
- Металлы
- Неметаллы
- ОКСИДЫ
- ОСНОВАНИЯ
- КИСЛОТЫ
- СОЛИ



- Приведите примеры для каждой группы веществ.

# Задание 2

- Посмотрим видео-опыты:

1. Горение фосфора в кислороде



2. Растворение оксида фосфора (V) в воде



Запишите уравнения химических реакций, показанных в опытах.



- Последовательность превращений в этих опытах можно выразить схемой:

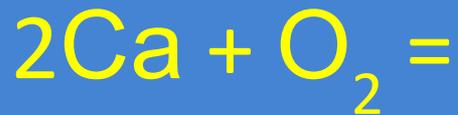


- *Что общего между веществами в этом ряду?*
- *В состав всех веществ в этом ряду входит элемент фосфор.*

# Задание 3

- Посмотрим видео-опыты:

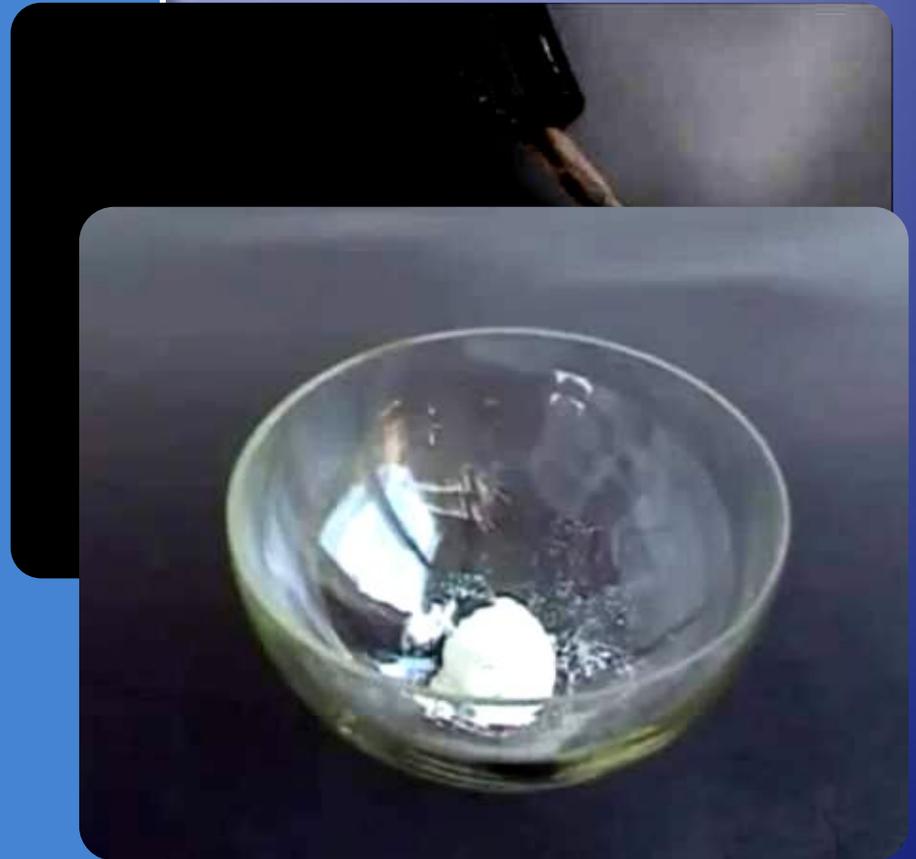
## 1. Горение кальция



## 2. Взаимодействие оксида кальция с водой



$(\text{OH})_2$   
Запишите уравнения  
химических реакций,  
показанных в опытах.

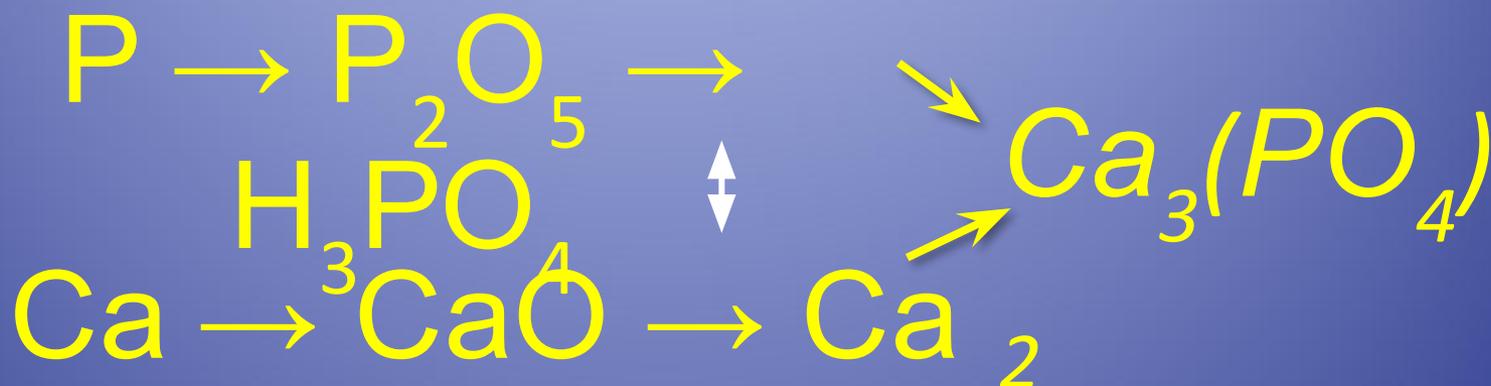


- Последовательность превращений в этих опытах можно выразить схемой:



- *Что общего между веществами в этом ряду?*
- *В состав всех веществ в этом ряду входит элемент кальций.*

- Таким образом мы получили две цепочки превращений:



- А возможна ли реакция между  $H_3PO_4$  и  $Ca(OH)_2$ ?

Запишем уравнение реакции:



- Выделим общие признаки в записанных нами рядах:
  - Все вещества одного ряда образованы *одним химическим элементом*.
  - Вещества, образованные одним и тем же элементом, принадлежат к *различным классам неорганических веществ*.
  - Вещества, образующие ряд одного элемента, *связаны взаимопревращениями*.
- Такие ряды получили название

\*

«БОЦЕТИНСКИЕ»

# Генетические ряды

**Генетический ряд** - это ряд веществ представителей разных классов, являющихся соединениями одного химического элемента, связанных взаимопревращениями и отражающих общность происхождения этих веществ.

## Генетические ряды

металлов

неметаллов

- **Генетический ряд металлов** отражает взаимосвязь веществ разных классов, образованных одним и тем же металлическим элементом.

## Генетические ряды металлов

```
graph TD; A[Генетические ряды металлов] --> B[1 вид – металлу соответствует щелочь]; A --> C[2 вид – металлу соответствует нерастворимое основание];
```

1 вид – металлу  
соответствует **щелочь**

2 вид – металлу  
соответствует  
**нерастворимое  
основание**

# Генетические ряды металлов

- **1 вид** – генетический ряд металлов, которым соответствует щелочь:

*металл* → *основный оксид* → *щелочь* → *соль*

Пример:



# Генетические ряды металлов

- **2 вид** - генетический ряд металлов, которым соответствует **нерастворимое основание**:

*металл* → *основной оксид* → *соль* →  
*основание (H)* → *основной оксид* →  
*металл*

Пример: генетический ряд цинка

Задание: напишите соответствующие

$Zn \rightarrow ZnO \rightarrow ZnCl_2 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow ZnO \rightarrow Zn$   
уравнения реакций.

- **Генетический ряд неметаллов**

отражает взаимосвязь веществ разных классов, образованных одним и тем же неметаллическим элементом.

## Генетические ряды неметаллов

1 вид – неметаллу  
соответствует  
**растворимая кислота**

2 вид – неметаллу  
соответствует  
**нерастворимая  
кислота**

# Генетические ряды неметаллов

- **1 вид** – генетический ряд неметаллов, которым соответствует растворимая кислота:

*неметалл → кислотный оксид →  
кислота → соль.*

Пример:



# Генетические ряды неметаллов

- **2 вид** - генетический ряд металлов, которым соответствует **нерастворимая кислота**:

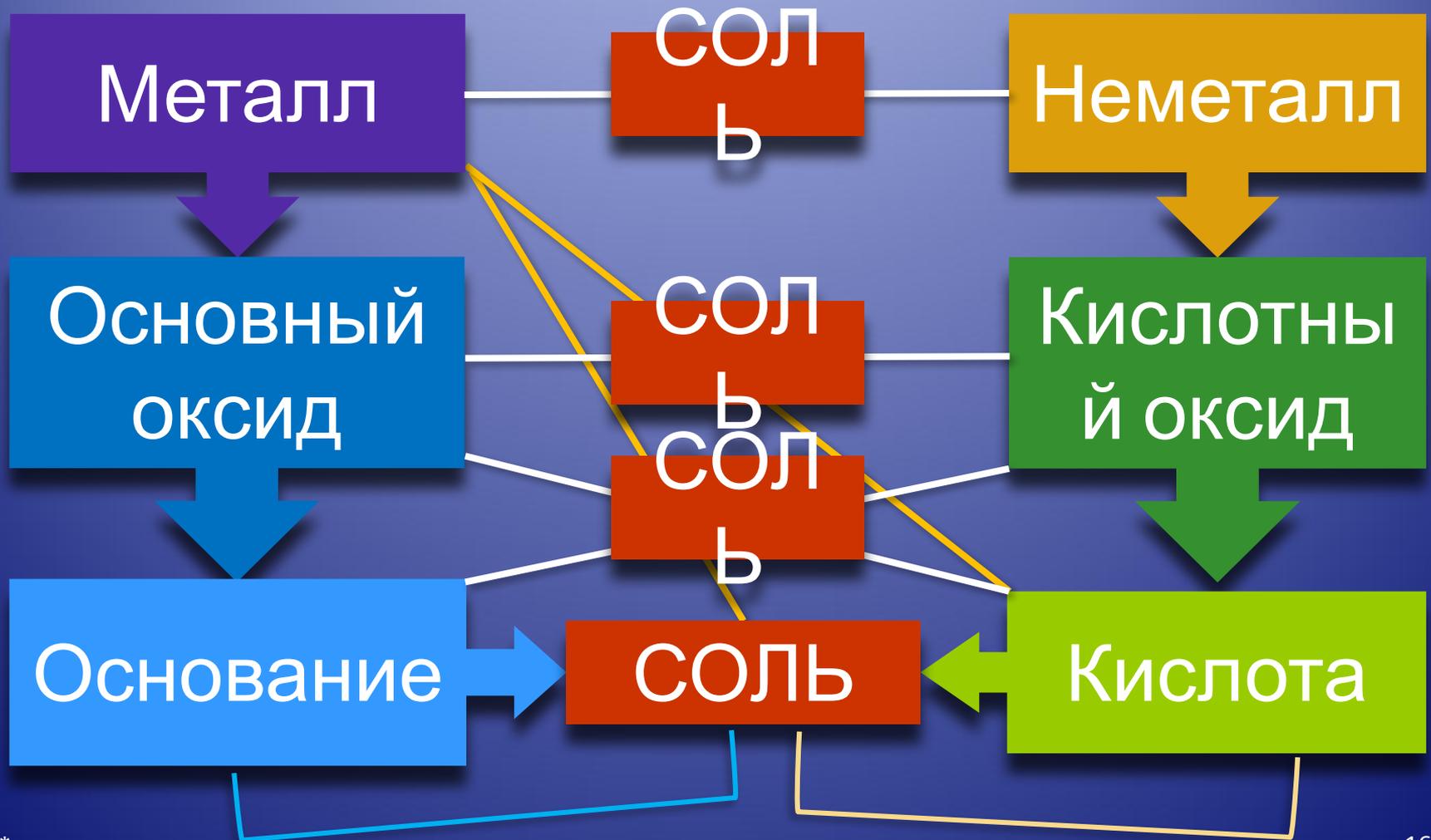


- Из изученных нами кислот **нерастворимой** является только *кремниевая кислота*, поэтому рассмотрим в качестве примера генетический ряд кремния:



Задание: напишите соответствующие уравнения реакций.

# Генетическая взаимосвязь веществ



# - Где можно применить?

- Более сложные вещества могут быть получены из простых, минуя одну или две стадии в приведенных схемах, например, металл, взаимодействуя с кислотой, дает соль.
- Возможно образование не только более сложных веществ из менее сложных, но и наоборот.
- Различные способы получения оксидов, оснований, солей, кислот широко используют как в химических лабораториях, так и в химической промышленности.
- Производство **кислот** (серной, соляной, азотной, фосфорной), **солей** (минеральных удобрений — аммиачной и калийной селитры, суперфосфата, аммофоса), **оксидов** (например, негашеной извести  $\text{CaO}$ ) и многих других неорганических соединений имеет важное значение для деятельности человека.
- Выбирая наиболее рациональные способы получения какого-либо вещества, обычно используют сырье, встречающееся в природе в достаточно большом количестве, или выпускаемое промышленностью.



Известняк

# Экспериментальная задача

- Составьте генетический ряд по предложенному эксперименту и напишите соответствующие химические

- уравнения.
- Прокалить медную проволоку, удерживая ее тигельными щипцами, в верхней части пламени спиртовки (1–2 мин).
- Удалить черный налет с проволоки и поместить его в пробирку. Прилить в пробирку 1–2 мл раствора соляной кислоты. Для ускорения реакции можно слегка нагреть ее содержимое. Что будет наблюдаться?
- Осторожно погрузить в пробирку с раствором железный гвоздь. Через 2–3 мин извлечь гвоздь из раствора. Что будет



# Домашнее задание:

- 1) На основе презентации сделать конспект в тетради по теме «Генетическая связь между классами неорганических веществ», в котором обязательно записать определения: а) генетическая связь; б) генетический ряд металлов (с примерами); в) генетический ряд неметаллов (с примерами).
- 2) Выполнить экспериментальную задачу (письменно), указанную на слайде 19
- 3) Упр. 3 (а, б) с. 164 (учебник)

**Рекомендую изучить 8 слайдов презентации; начиная с 9 слайда  
конспект в тетради**

