

# Обобщающий урок «Основные классы неорганических соединений»

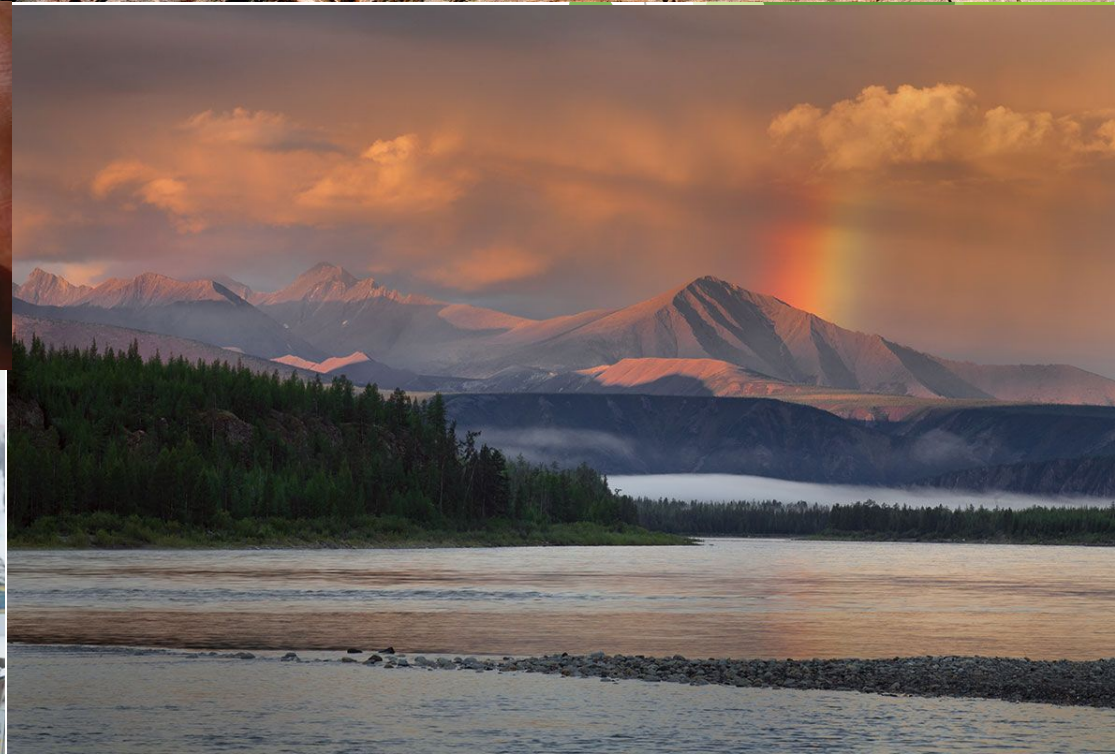
Составила учитель химии МОБУ ЯГНГ  
Кисляхова Валентина Николаевна

г.Якутск 2018



# Путешествие по Якутии

- Якутия — это самый крупный субъект Российской Федерации.
- Промышленность Якутии ориентирована на добычу и обогащение сырья, республика богата природными ресурсами.





# Собери рюкзак

❖ Соберите отдельно в пакеты оксиды, кислоты, основания, соли.

❖ Общие формулы :

1) оксидов  $\text{Э}_2\text{O}_n$

2) кислот  $\text{H}_m\text{R}$

3) оснований  $\text{Me}(\text{OH})_n$

4) солей  $\text{Me}_m\text{R}_n$



Соберите в отдельные пакеты формулы оксидов, кислот, оснований, солей:

**1 группа:**

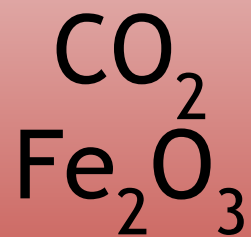
$\text{CO}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  
 $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$

**2 группа:**

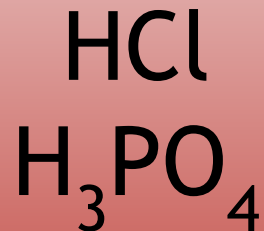
$\text{ZnO}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  
 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{BaSO}_4$ .

# Классы неорганических веществ

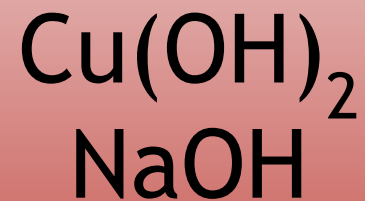
Оксиды



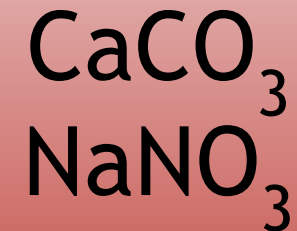
Кислоты



Основания

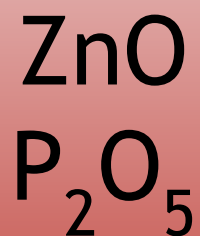


Соли

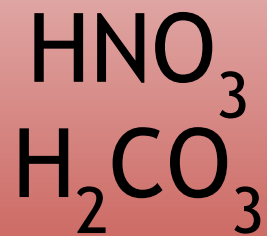


# Классы неорганических веществ

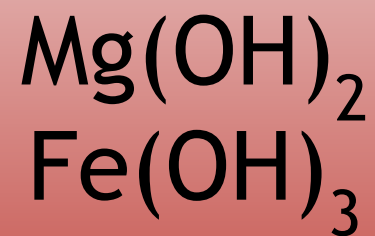
Оксиды



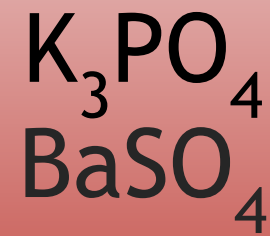
Кислоты



Основания



Соли



Что общего между основанием и солью,  
кислотой и солью?

Когда вы собирали рюкзак  
вы догадались какая тема  
сегодняшнего урока  
и ее цели?  
Сформулируйте их.

## Цель урока:

- ▶ Обобщение и закрепление знаний учащихся об основных классах неорганических соединений (оксидах, кислотах, основаниях, солях): об их составе, свойствах и практическом применении, на основе самостоятельного поиска дополнительного материала.
- ▶ Урок представлен в виде путешествия по Якутии.

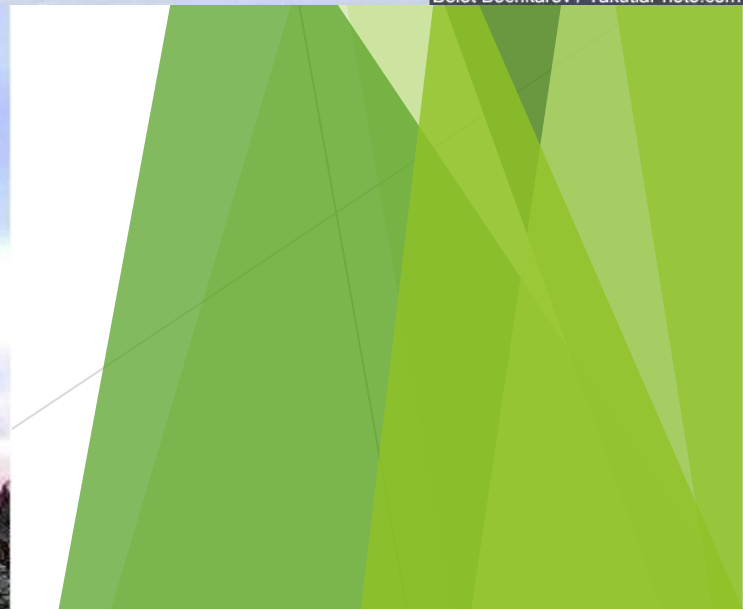


# Горы Кисilyах

- ▶ В переводе с якутского «Кисilyах» означает «каменные люди».
- ▶ Горы Кисilyах - это уникальное творение природы, одно из прекрасных священных мест Якутии, обладающие удивительной энергетикой, притягивающие чистотой, совершенством форм, первозданной красотой. Зоны Кисilyахских гор относятся к памятникам природы и входят в состав особо охраняемых природных территорий районного значения, называемые Резерват «Туостаах».



Bolot Bochkarev / YakutiaPhoto.com



# Номенклатура неорганических веществ

- ❖ Назовите вещества с каждого пакета, собранного в рюкзак.
- ❖ Вы знаете, что каждое вещество имеет свое химическое название, которое называется номенклатурой.
- ❖ Эти вещества имеют практически тривиальные названия.



# Природный парк «Ленские столбы»

набор различных по морфологии и происхождению природно-территориальных комплексов, сочетающий древние, разрушающиеся в настоящее время, останцовые карстовые формы и современные отложения.

Здесь обнаружены захоронения костных останков древней фауны: мамонта, бизона, ленской лошади, шерстистого носорога.



Ленские столбы, как вы уже догадались, это хранилище:

- известняка ( $\text{CaCO}_3$ )
- кремнезема ( $\text{SiO}_2$ )
- фосфорита ( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ )
- боксита ( $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ )
- глины ( $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ )
- соединение железа ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ )

а река Лена богата минеральными солями: гидрокарбонатами, сульфитами, хлоридами магния, кальция и т.д.



Составить формулы веществ по названию:

**1. группа:**

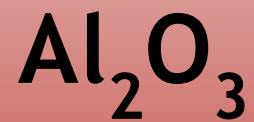
**оксид алюминия, соляная кислота,  
гидроксид, железа (II), сульфат калия.**

**2. группа:**

**оксид азота (V), серная кислота,  
гидроксид кальция, фосфат калия.**

# Классы неорганических веществ

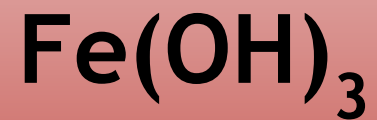
Оксиды



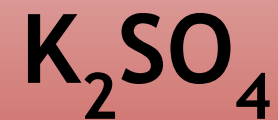
Кислоты



Основания

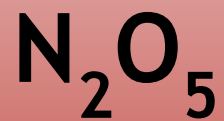


Соли

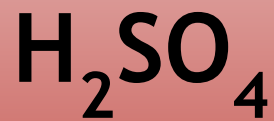


# Классы неорганических веществ

Оксиды



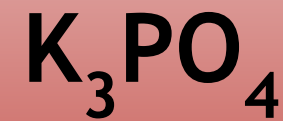
Кислоты



Основания



Соли



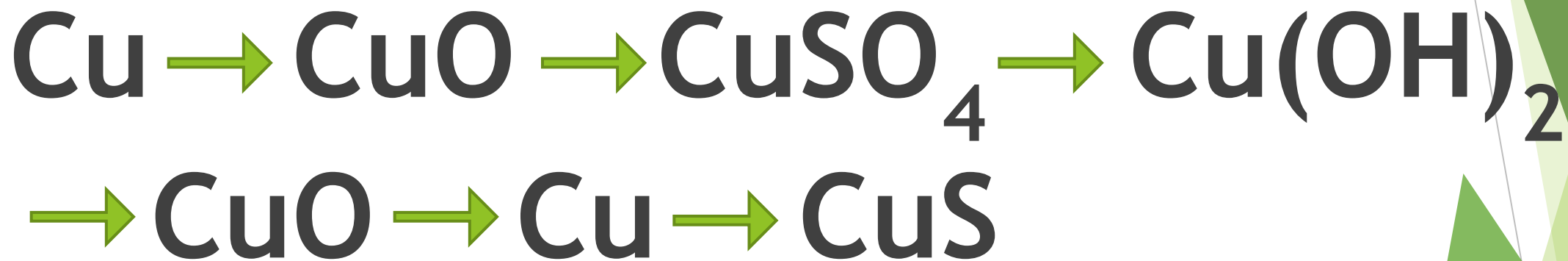
# Привал «химиков-писателей»

Многие оксиды входят в состав минеральных красок, которые известны человечеству с древних времен. Это оксиды хрома, железа, меди, кобальта, белила-оксид цинка и диоксид титана.





Осуществите превращения по схеме:



- ❖ Укажите цвет вещества
- ❖ Укажите типы химических реакций

# Бальнеологический курорт Абалах

- ▶ Основными природными лечебными факторами курорта Абалах являются хлоридно-гидрокарбонатная натриевая рапа и сульфидная иловая грязь озера Абалах, которое относится к гелиотермам - естественным водоемам, характеризующейся повышенной концентрацией минеральных солей.



## Для вашего сведения

- $\text{NaCl}$  - изотонический раствор 0,9% для внутривенного введения
- $\text{NaHCO}_3$  - для ополаскивания ротовой полости
- $\text{Na}_2\text{S}$  - для лечения ревматизма и кожных заболеваний в виде ванн
- $\text{KBr}$  - успокоительное средство
- $\text{BaSO}_4$  - для рентгеноскопии
- $\text{CaCl}_2$  - кровоостанавливающее средство, повышающее свертываемость крови



# Озеро Кемпендяй

- ❖ расположено в юго-восточной части с.Кемпендяй Сунтарского улуса
- ❖ имеет особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, включает в себя значительную естественную среду обитания для сохранения биологического разнообразия





- ❖ В годы Великой отечественной войны Якутия использовала соль озера Кемпендэй в качестве пищевой соли
- ❖ Соли находятся в озерах, реках, морях и океанах в виде водных растворов

## Провести исследования:

### **1. группа :**

**При помощи индикаторов определить в какой из трех пробирок находится кислота.**

### **2. группа:**

**При помощи индикаторов определить в какой из трех пробирок находится основание.**

# Определение типа среды с помощью индикаторов

Индикатор	Окраска индикатора в среде		
	нейтральной	кислотной	щелочной
Лакмус	фиолетовая	красная	синяя
Метиловый оранжевый	оранжевая	розовая	желтая
Фенол- фталеин	бесцветная	бесцветная	малиновая



# Правильный ответ

Кислоты

Основания

1

2

## Привал «Химия и физкультминутка»

Сделаем привал на берегу реки крупнейшей реки в мире Лена, полностью протекающая в районе вечной мерзлоты.

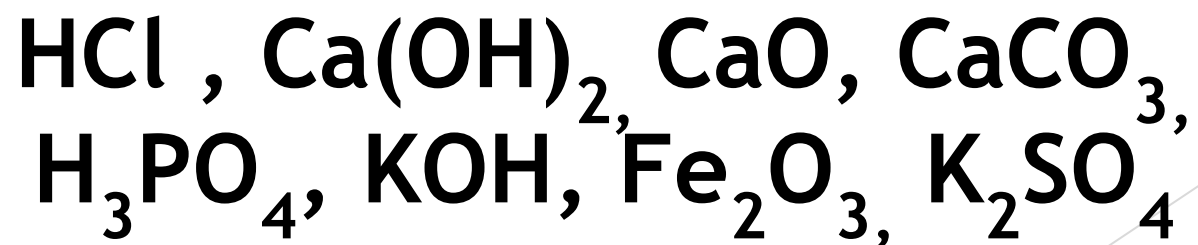
Я читаю формулу вещества, а вы должны выполнить соответствующее действие:

Читаю кислоту - поднять **правую руку**

Читаю основание - поднять **левую руку**

Читаю оксид - хлопок в ладоши **2 раза**

Читаю соль - хлопок в ладоши **3 раза**



## «Таёжное месторождение»

- ❖ Расположено в 120 км к югу от г. Алдан.
- ❖ Общие защищенные запасы месторождения «Таежное» составляют 1,4 млрд. тонн железной руды. Из них открытым способом может быть добыто 900 млн. тонн. ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ).





## Получение оснований и солей

Перед вами набор веществ:

□  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ,  
 $\text{HCl}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{BaCl}_2$ .

Используя эти вещества получите гидроксид железа (II), хлорид натрия, гидроксид меди (II), сульфат бария.

## Привал «Расчетная задача»

Химия - наука экспериментальная, но и любит математическую точность. Расчеты сопутствуют везде, как в промышленности, так и в исследованиях.



## Решите задачу

### Задача 1

Гидроксид калия массой 28 г прореагировал с соляной кислотой. Рассчитайте массу образовавшейся соли.

### Задача 2

Цинк массой 26 г полностью прореагировал с соляной кислотой. Рассчитайте объем выделившегося водорода (н.у.).



Вот и подошел конец нашего путешествия по родной Якутии.



Давайте сделаем обобщение в виде тестирования на соответствие.



## Тест 1

Формула вещества	Класс соединения
1. $\text{H}_2\text{SO}_4$	А. Соль
2. $\text{Na}_2\text{CO}_3$	Б. Основание
3. $\text{CuO}$	В. Кислота
4. $\text{Ca}(\text{OH})_2$	Г. Оксид

## Тест 2

Формула оксида	Классификация оксида
1. $\text{Na}_2\text{O}$	А. Основной
2. $\text{ZnO}$	Б. Кислотный
3. $\text{SO}_3$	В. Несолеобразующий
4. $\text{CO}$	Г. Амфотерный



## Тест 3

Формула соли	Название соли
1. $\text{FeCl}_3$	А. Гидрокарбонат калия
2. $\text{KHSO}_3$	Б. Тетрагидроксоалюминат натрия
3. $\text{MgOHCl}$	В. Гидроксохлорид магния
4. $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$	Г. Хлорид железа (III)

## Тест 4

Реагенты	Продукты - соли
1. $\text{HCl} + \text{Fe} =$	А. бромид натрия
2. $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$	Б. сульфат натрия
3. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HBr} =$	В. карбонат магния
4. $\text{MgO} + \text{CO}_2 =$	Г. хлорид железа (II)

ОТВЕТЫ

# Тест 1




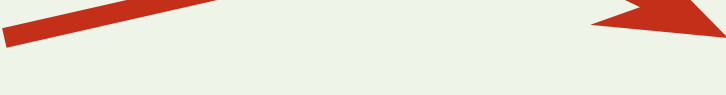
## В А Г Б

Формула вещества	Класс соединения
1. $\text{H}_2\text{SO}_4$	А. Соль
2. $\text{Na}_2\text{CO}_3$	Б. Основание
3. $\text{CuO}$	В. Кислота
4. $\text{Ca}(\text{OH})_2$	Г. Оксид



## Тест 2

# А Г Б В

Формула оксида	Классификация оксида
1. $\text{Na}_2\text{O}$ 	А. Основной
2. $\text{ZnO}$ 	Б. Кислотный
3. $\text{SO}_3$ 	В. Несолеобразующий
4. $\text{CO}$ 	Г. Амфотерный

# Тест 3

## Г А В Б

Формула соли	Название соли
1. $\text{FeCl}_3$	А. Гидрокарбонат калия
2. $\text{KHSO}_3$	Б. Тетрагидроксоалюминат натрия
3. $\text{MgOHCl}$	В. Гидроксохлорид магния
4. $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$	Г. Хлорид железа (III)

# Тест 4

**Г Б А В**

Реагенты	Продукты - соли
1. $\text{HCl} + \text{Fe} =$	А. бромид натрия
2. $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$	Б. сульфат натрия
3. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HBr} =$	В. карбонат магния
4. $\text{MgO} + \text{CO}_2 =$	Г. хлорид железа (II)

Р  
е

Сделай вывод

е

Что было трудно запомнить на уроке	Что нового узнал на уроке	Что вызвало интерес на уроке
1. 2. 3.	1. 2. 3.	1. 2. 3.





# Путь домой в Якутск

Для вас настало время летних каникул, время новых путешествий и открытий! Любите родной край и приумножайте свои знания о Якутии! Спасибо за активное участие в путешествии по родной Якутии.

