

## Эпиграф

***Настоящий ученик учится  
открывать неизвестное с  
помощью известного и тем самым  
приближается к учителю.***

**(И.В.Гете.)**

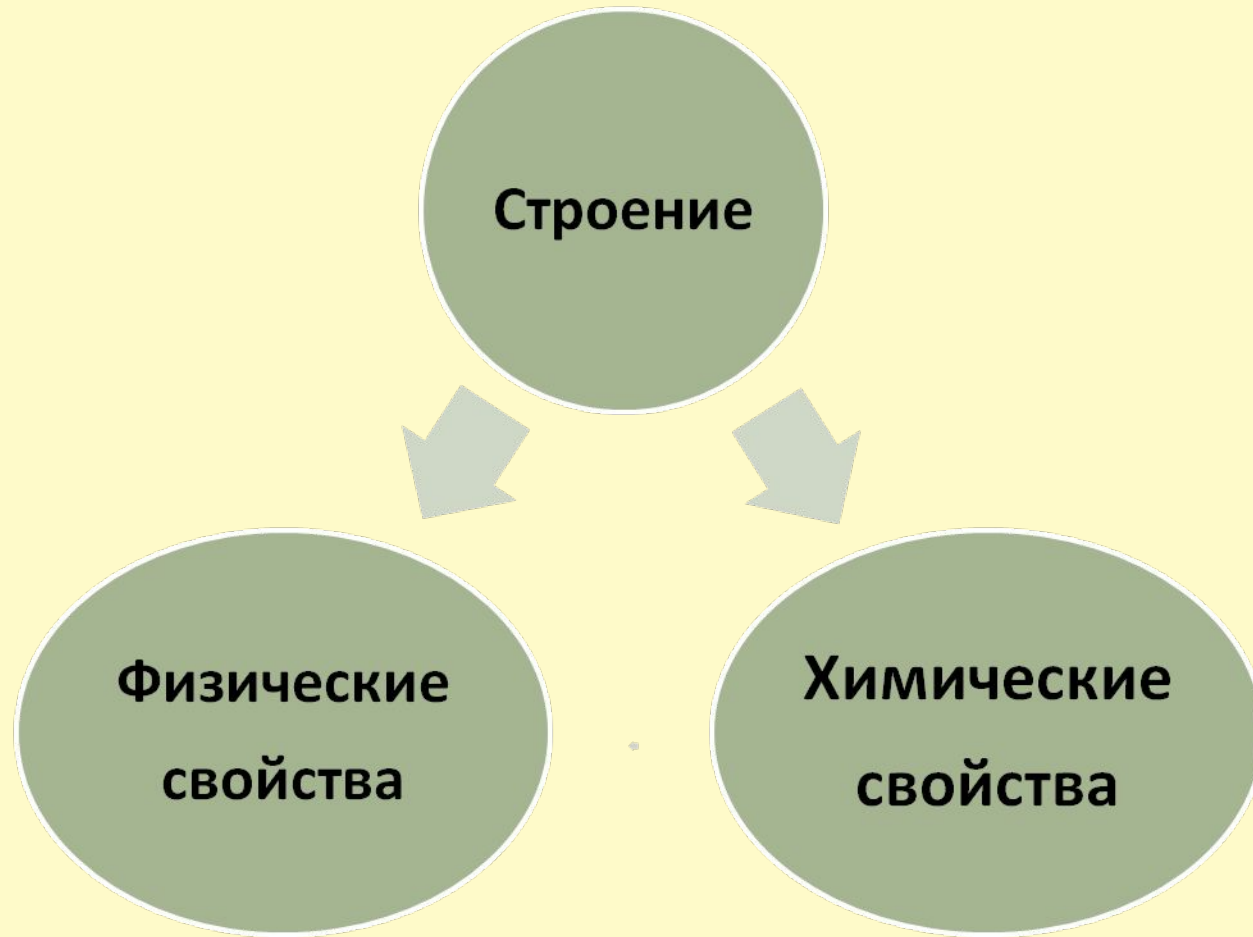
# Техника безопасности

- 1. Перед началом работы внимательно прочитайте инструкцию по ее выполнению.**
- 2. Выполняйте только ту работу, которая предусмотрена заданием учителя.**
- 3. Не отвлекайтесь сами и не отвлекайте других от работы посторонними разговорами.**
- 4. Прежде чем взять реактив, внимательно посмотрите на этикетку.**
- 5. Химические реактивы необходимо брать в количествах, указанных в инструкции.**
- 6. При попадании на руку растворов щелочей или кислот необходимо сразу же промыть поврежденный участок кожи водой.**
- 7. После окончания работы приведите в порядок рабочее**

# Тема: Серная кислота.



# Серная кислота



# Классификация кислот

По содержанию атомов <u>кислорода</u> :	бескислородные кислородсодержащие
По количеству кислых <u>атомов</u> По количеству кислых атомов <u>водорода</u> :	одноосновные двухосновные трёхосновные многоосновные.
По силе	<ul style="list-style-type: none"><li>• Сильные — диссоциируют практически полностью, <u>константы диссоциации</u> больше <math>1 \cdot 10^{-3}</math> (<u><math>\text{HNO}_3</math></u>);</li><li>• Слабые — константа диссоциации меньше <math>1 \cdot 10^{-3}</math> (<u>уксусная кислота</u> <math>K_{\text{д}} = 1,7 \cdot 10^{-5}</math>).</li></ul>
По принадлежности к классам химических соединений	Неорганические Органические
По растворимости	Растворимые

# **ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ**

# Химические свойства

Общие  
свойства  
кислот

+

металл

Соль +H<sub>2</sub>

+

Оксиды  
металлов

Соль +H<sub>2</sub>O

+

Основание

Соль +H<sub>2</sub>O

+

СОЛЬ

Соль  
+кислота



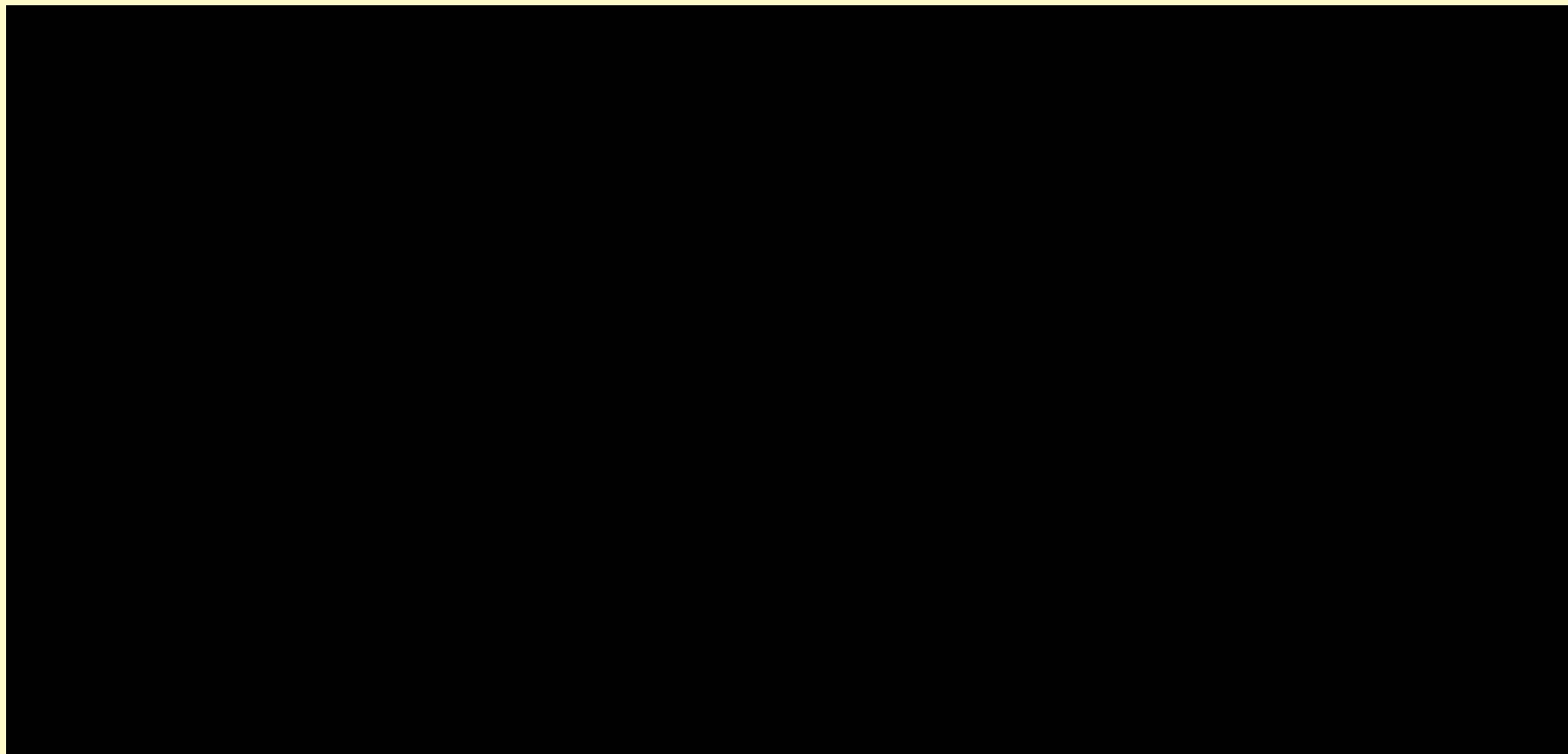
Опыт 1. Разбавление концентрированной серной кислоты водой

**Существует строгое правило: лить кислоту в воду!**

**Нарушение этого правила может привести к трагедии**

Концентрированная серная кислота энергично реагирует с

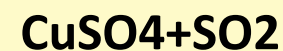
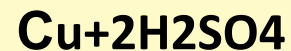
образованием гидратов:  $\text{H}_2\text{SO}_4 + n\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O} + Q$



## Опыт 1. Взаимодействие серной кислоты с металлами

Концентрированная серная кислота - сильный окислитель: при нагревании она реагирует почти со всеми металлами. В этих реакциях в зависимости от активности металла и условий

выделяются  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{S}$ , например:



**ОПЫТ 2 реакции конц.серной кислоты с органическими веществами**

**Конц. серная кислота способна отщепить от органических веществ водород и кислород в виде воды, обугливая органические вещества. Способна обугливать сахар, бумагу, ткани, древесину**

Концентри-  
рованная  
серная  
кислота

+

вода

гидраты +  
теплота

+

органические  
вещества

обугливани

е

Соль + H<sub>2</sub>O +

оксид серы

+

металл после  
водорода

(I)O + оксид  
серы(IVO +

оксид серы  
(IV)

# Рефлексия

1. Как вы думаете можем ли мы использовать, полученные знания на уроке в повседневной жизни?
2. Вернитесь к целям урока. Достигли ли вы их в ходе работы?  
образца.

# **Домашнее задание**

## **Параграф №13**

**В последнее время серная кислота стала чаще попадать в природу по вине человека в связи с авариями на производстве и транспортировке.**

**Ребята, вам нужно подготовить экологический мини-проект, выбрав одну из тем:**

- 1. Получение экологически чистой серной кислоты.**
- 2. Защита окружающей среды при производстве серной кислоты.**

**Урок закончен**



**Спасибо всем за  
работу**