



Презентация разработана **Исраиловой Н.А.**
учителем химии и биологии 1 квалификационной
категории МБОУ СОШ №1 г. Асино Томской
области



Что такое кислоты?

ЦЕЛИ УРОКА:

- *дать определение кислотам*
- *рассмотреть состав и классификацию кислот*
- *физические свойства кислот*
- *научиться определять степени окисления элементов и зарядов ионов кислот*
- *ознакомиться с формулами и названиями основных неорганических кислот.*



Девиз урока “Учение с увлечением!”

Проверим готовность к путешествию:

- 1) С какими классами неорганических веществ вы знакомы?
- 2) Как можно определить степени окисления атомов химических элементов в бинарных соединениях?



- 3) Каков тип химической связи в молекулах оксидов и в молекулах оснований?
- 4) CaO , NaOH , HCl , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 , Al_2O_3 , K_2O ,
 H_2CO_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$ – выбрать формулы оксидов и оснований



Девиз урока “Учение с увлечением!”

ОКСИДЫ

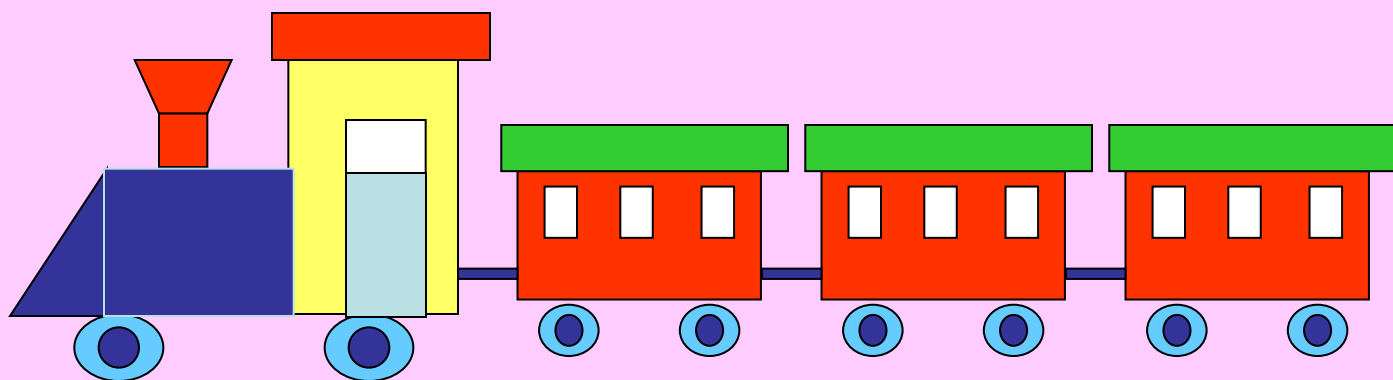


ОСНОВАНИЯ





“Красный глаз глядит в упор –
Это строгий светофор”.





1 остановка - Информационная

Слово « **кислота** » и « **кислый** » имеют один корень.
В природе встречается много кислот:



Лимонная



Яблочная



Щавелевая



Муравьиная



Уксусная (уксус)



Молочная



1 остановка - Информационная

УКСУСНАЯ КИСЛОТА



Образуется при скисании вин "винный уксус", для изготовления синтетического (ацетатного) волокна, в кожевенной и текстильной промышленности, а также в кулинарии и для консервирования продуктов



1 остановка - Информационная

СЕРНАЯ КИСЛОТА



Серная кислота – бесцветная жидкость, вязкая, как масло, не имеющая запаха, почти вдвое тяжелее воды. Серная кислота поглощает влагу из воздуха и других газов. Это свойство серной кислоты используют для осушения некоторых газов.



1 остановка - Информационная

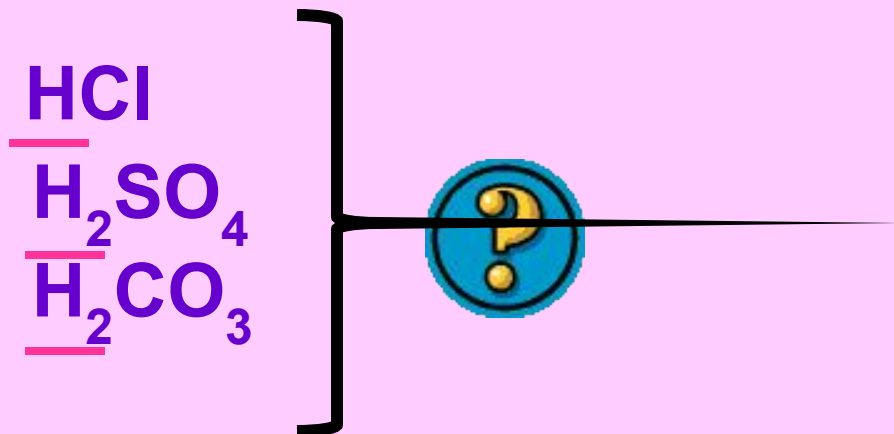
АЗОТНАЯ КИСЛОТА



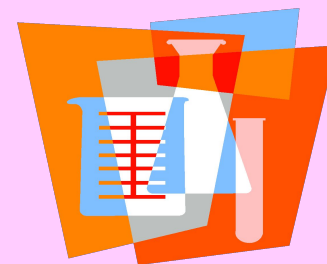
Азотная кислота (HNO_3) - бесцветная дымящаяся жидкость с резким раздражающим запахом, хорошо растворяется в воде. Это очень сильная кислота, вызывает сильную коррозию металлов, используется для получения удобрений и взрывчатых веществ.

2 остановка - Определительная

? *Что общего в составе названных кислот?*



1. *Входит водород (H)*
2. *Вся остальная часть – **кислотный остаток***



Состав кислот:



| Названия кислот | Формулы кислот |
|------------------------------|--------------------------|
| Соляная | HCl |
| Серная | H_2SO_4 |
| Сернистая | H_2SO_3 |
| Сероводородная | H_2S |
| Азотная | HNO_3 |
| Азотистая | HNO_2 |
| Кремниевая | H_2SiO_3 |
| Угльная | H_2CO_3 |
| Фтороводородная (плавиковая) | HF |
| Йодоводородная | HI |
| Бромоводородная | HBr |
| Фосфорная | H_3PO_4 |

КИСЛОТЫ

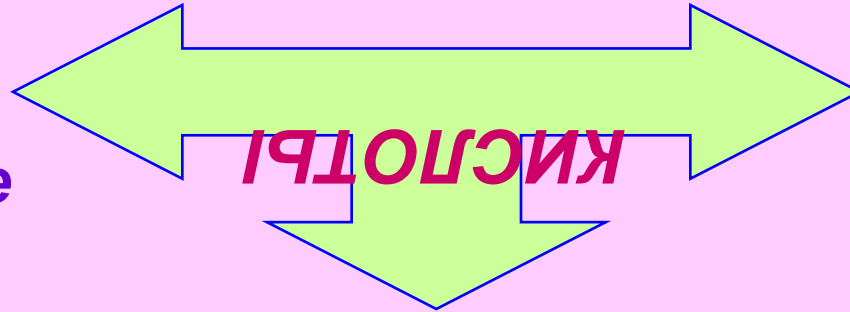
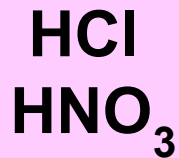
*– ЭТО СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА,
СОСТОЯЩИЕ ИЗ АТОМОВ
ВОДОРОДА И КИСЛОТНЫХ
ОСТАТКОВ.*



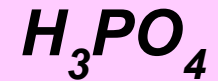
Классификация кислот

1) по числу атомов водорода (т.е. по основности):

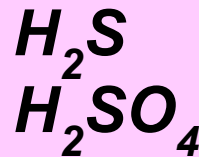
одноосновные



трехосновные



двухосновные

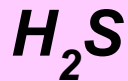


Классификация кислот

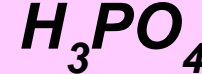
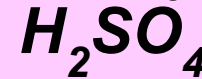
2) по наличию кислорода в кислотном остатке :



бескислородные



кислородсодержащие

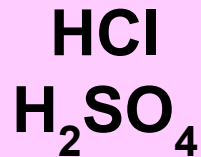


Классификация кислот

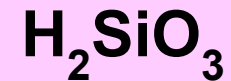
3) по растворимости:



растворимые



нерастворимые



Классификация кислот

4) по происхождению:

ОРГАНИЧЕСКИЕ –

*ЛИМОННАЯ, ЯБЛОЧНАЯ, УКСУСНАЯ,
ЩАВЕЛЕВАЯ, МУРАВЬИНАЯ.*





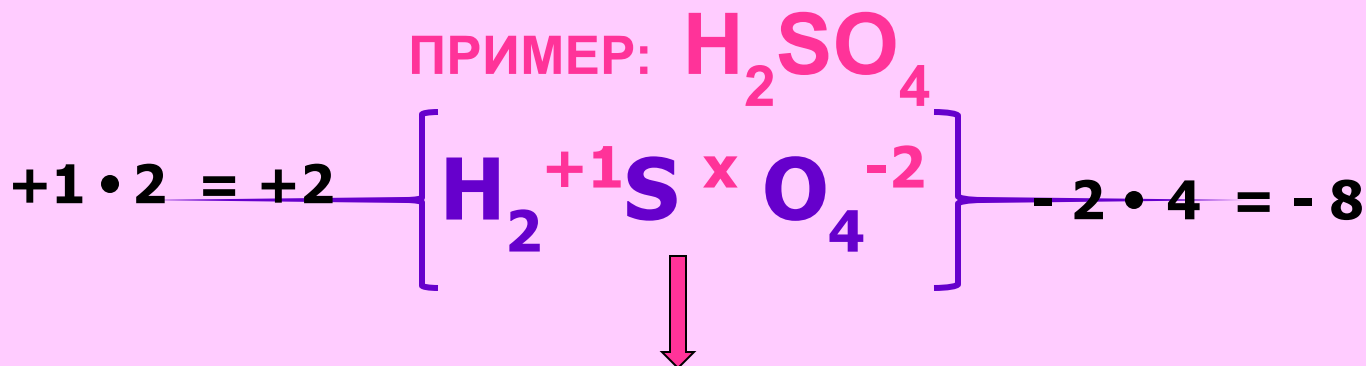
НЕОРГАНИЧЕСКИЕ-
СЕРНАЯ, СОЛЯНАЯ,
ПЛАВИКОВАЯ,
ФОСФОРНАЯ, АЗОТНАЯ.



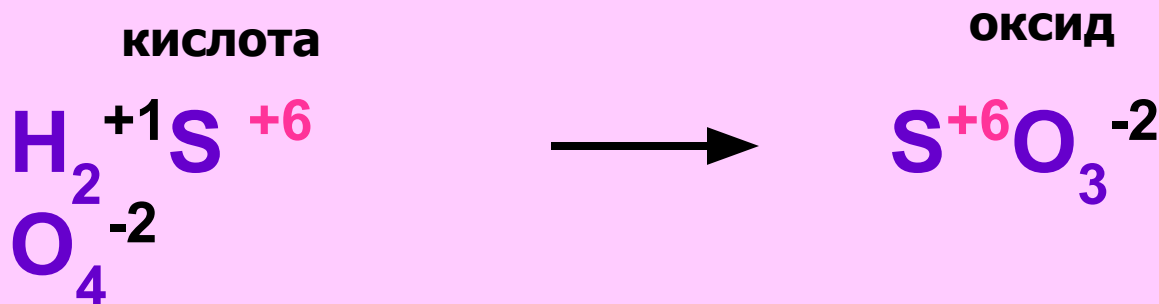
Определение степени окисления атомов ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ.



Суммарная степень окисления атомов всех элементов в соединении равна нулю, а степень окисления (H) + 1 и (O) - 2

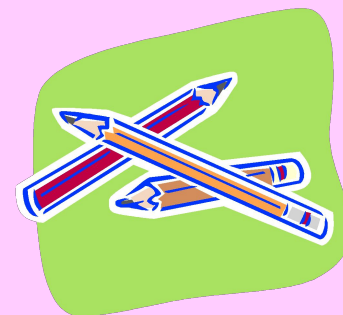
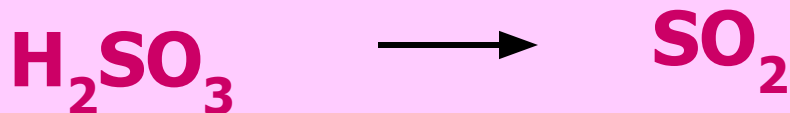
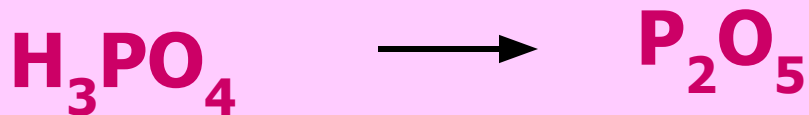
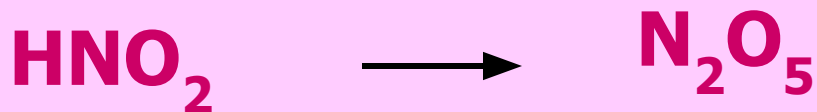
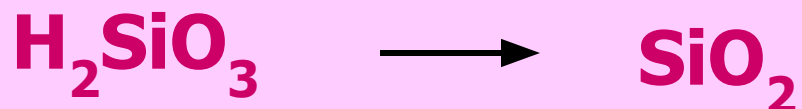


Т.к. сумма степеней окисления равна нулю, значит степень окисления серы S^{+6}



Выполнить задание:

*Составить формулы оксидов,
соответствующие следующим кислотам:*



По формулам кислот можно определить и общий заряд, который имеют кислотные остатки:



Заряд кислотного остатка всегда **отрицателен** и **равен числу атомов водорода в кислоте**. Число атомов водорода в кислоте называется **основностью**.

Например:
 HCl^{1-} , HNO_3^{1-}

$\text{H}_2\text{SO}_4^{2-}$, H_2S^{2-}

H_3PO_4 , ион PO_4^{3-}



Физические свойства кислот.

- При обычных условиях могут быть твёрдыми веществами (фосфорная H_3PO_4 , кремниевая H_2SiO_3) и жидкими (H_2SO_4 , HCl)
- Все кислоты кислые на вкус
- Газы HCl , HBr , H_2S в водных растворах образуют соответствующие кислоты
- Угльная H_2CO_3 и сернистая H_2SO_3 кислоты существуют только в водных растворах



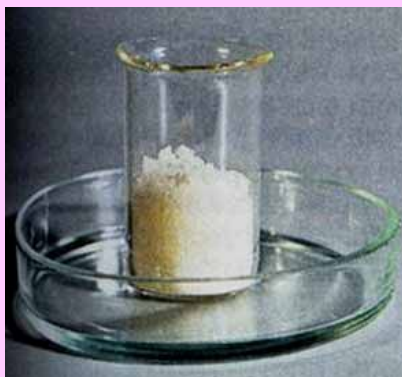
- Тип химической связи — ковалентная полярная

3 остановка - Дегустационная

Знакомство с ПТБ при работе с кислотами

1) Серная кислота обугливает древесину, кожу, ткани.

ОПЫТ:



Что произойдет, если к сахару добавить концентрированную серную кислоту?

Концентрированная серная кислота обугливает органические вещества.

3 остановка - Дегустационная

Знакомство с ПТБ при работе с кислотами

- 1) Серная кислота обугливает древесину, кожу, ткани.**
- 2) Обугливание лучинки – химическая реакция.**
- 3) При растворении серной кислоты нужно вливать её тонкой струйкой в воду и перемешивать**

4 остановка - Экспериментальная.

Изменение окраски индикаторов в зависимости от среды:

| <i>Название индикатора</i> | <i>Нейтральная среда</i> | <i>Щелочная среда</i> | <i>Кислая среда</i> |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Лакмус</i> | <i>Фиолетовая</i> | <i>Синяя</i> | <i>Красная</i> |
| <i>Метилоранж.</i> | <i>Оранжевая</i> | <i>Жёлтая</i> | <i>Красно-Розовая</i> |
| <i>Фенолфталеин</i> | <i>Бесцветная</i> | <i>Малиновая</i> | <i>Бесцветная</i> |

Лабораторная работа 1: “Действие кислоты на индикаторы”.

Пробирки:

№ 1 (кислота) + **лакмус** → **красная**

№ 2 (кислота) + **метилоранж** → **Красно-розовая**

№ 3 (кислота) + **фенолфталеин** → **бесцветная**



4 остановка - Экспериментальная.

Изменение окраски индикаторов в зависимости от среды:

| <i>Название индикатора</i> | <i>Нейтральная среда</i> | <i>Щелочная среда</i> | <i>Кислая среда</i> |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Лакмус</i> | <i>Фиолетовая</i> | <i>Синяя</i> | <i>Красная</i> |
| <i>Метилоранж.</i> | <i>Оранжевая</i> | <i>Жёлтая</i> | <i>Красно-Розовая</i> |
| <i>Фенолфталеин</i> | <i>Бесцветная</i> | <i>Малиновая</i> | <i>Бесцветная</i> |

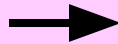
Лабораторная работа 2:

“Действие лакмуса на кусочек яблока”.



+

лакмус



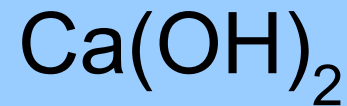
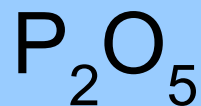
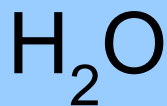
краснеет



«Крестики - нолики».



Выигрышный путь – формулы кислот



Задания на закрепление:

1) Дать характеристику кислот по плану: (соляной, кремниевой)

- **Формула**
- **Наличие кислорода**
- **Основность**
- **Растворимость**
- **Степень окисления элементов, образующих кислот**
- **Заряд иона**

2) Выписать отдельно формулы кислородсодержащих и бескислородных кислот: HBr , H_2S , HNO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 , HNO_2 , H_3PO_4

3) Вычислить Mr азотной кислоты и определит массовые доли элементов в соединении

Домашнее задание:



***§ 8.1, учить формулы и названия кислот,
подготовка к химическому диктанту.***

