

## Введение в урок

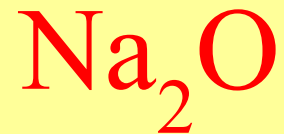
Распределите эти формулы  
по классам в таблицу

ОКСИДЫ	ОСНОВАНИЯ

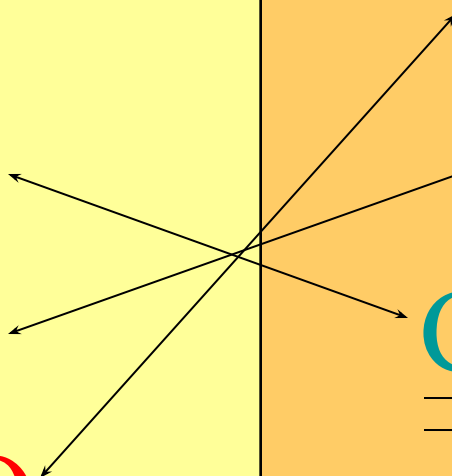
$\text{SO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  
 $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

ОТВЕТ

## Оксиды

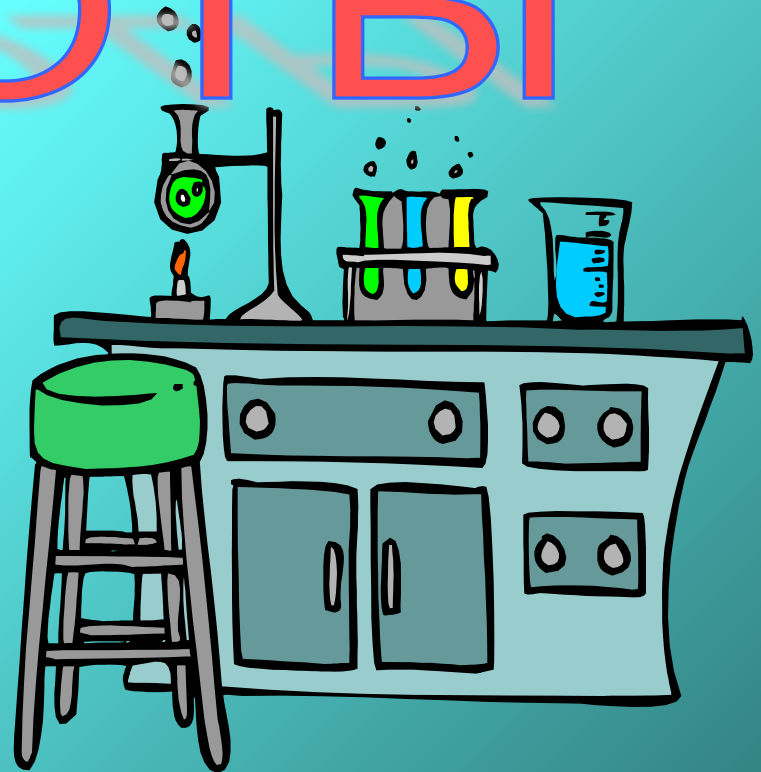


## Основания



Тема урока:

# КИСЛОТЫ



## **ЦЕЛИ УРОКА:**

- **дать определение кислотам,**
- **рассмотреть состав кислот,**
- **классифицировать кислоты,**
- **ознакомиться с формулами и названиями основных неорганических кислот.**

# Кислоты в животном мире



Есть в муравьях и крапиве невинная,  
С пользой для нас – кислота муравьиная.  
Жжет она кожу, но есть в ней и прок –  
Ваш ревматизм она вылечит в срок.



Голожаберные моллюски в  
порядке самообороны  
выстреливают парами  
серной кислоты



Тропический паук *педипальпида*  
стреляет во врагов струйкой  
жидкости,  
содержащей 84% *уксусной*  
*кислоты*.



# Кислоты в растительном мире

Лишайники выделяют кислоты, которые разрушают горные породы



Мухоморы в качестве ядовитых токсинов «используют» иботеновую кислоту. Это вещество так ядовито, что мухомору незачем прятаться.

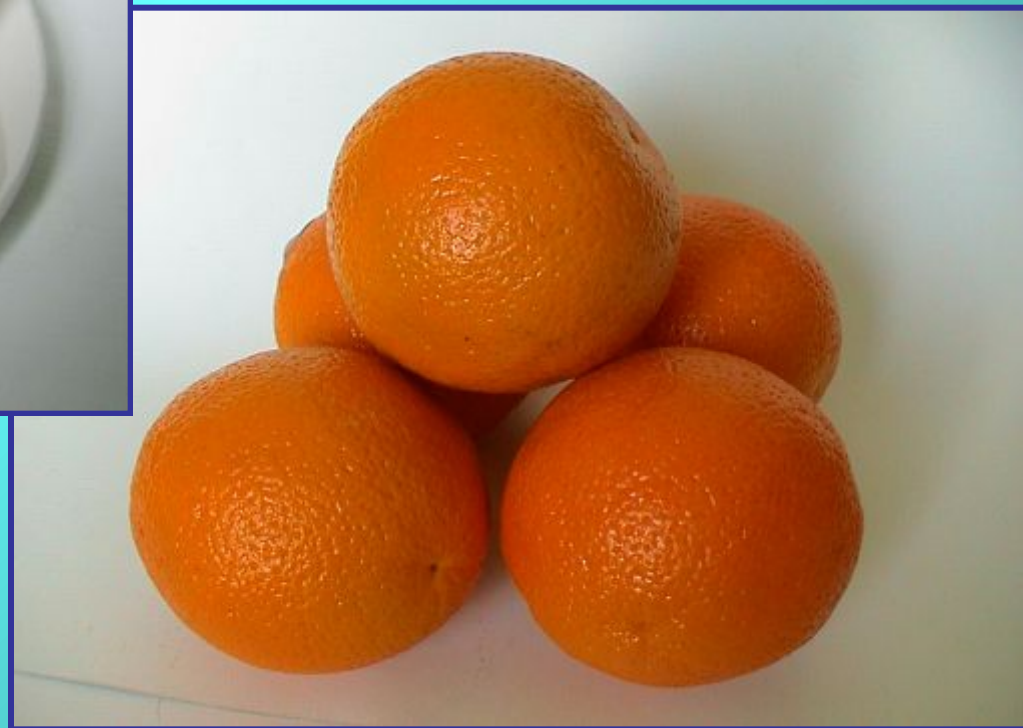
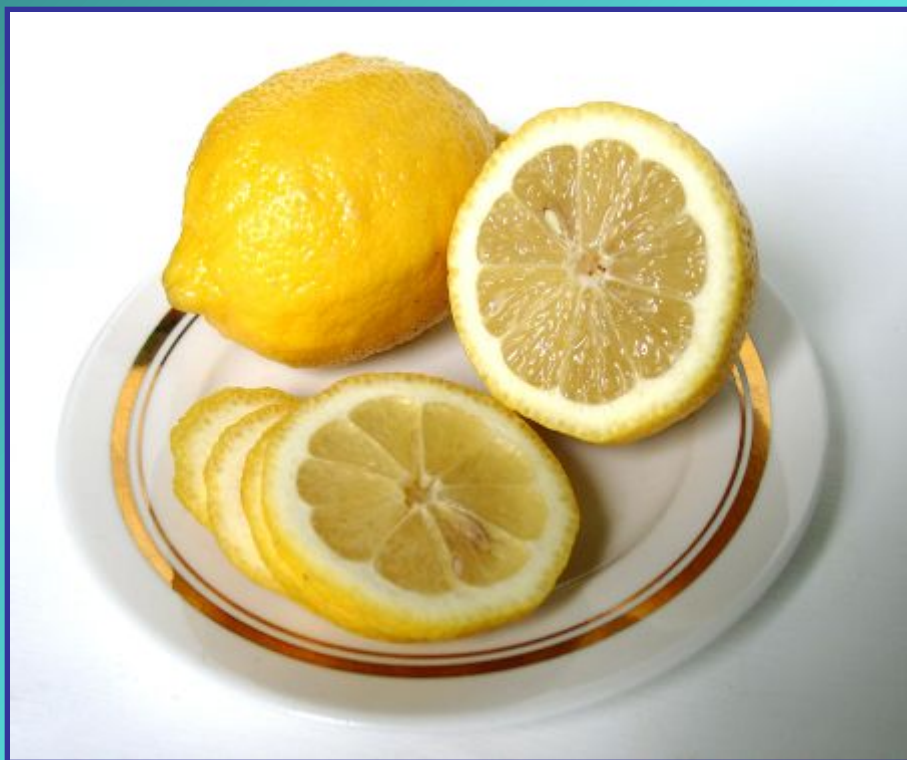
Очень популярен в народе щавель, который содержит щавелевую кислоту



Томаты содержат яблочную,  
лимонную, щавелевую кислоты



# Аскорбиновая кислота витамин С





# Кислоты в организме человека

Если ты проглотил аскорбинку,  
Твой организм получил витаминку.  
Она закрывает болезням врата –  
Аскорбиновая кислота.



Аминокислот в организме целые полки,  
Соединяясь, они образуют белки.  
А без белков нет ни мышц и ни кожи,  
Скажите, на что мы будем похожи?



Молочная кислота  
образуется в мышцах при  
физической нагрузке.

Соляная кислота, находящаяся  
в желудке, помогает  
переваривать пищу.



Кислоты применяются  
в медицине.



*Аскорбиновая,  
фолиевая,  
липоевая,  
ацетил-  
салициловая  
и другие*



# Кислоты применяются в кулинарии.

*Уксусная и лимонная  
КИСЛОТЫ.*



Прочитайте формулы кислот.



Что общего во всех этих формулах?

все общие свойства кислот  
связаны с элементом водородом.

Остальная часть молекулы называется кислотным остатком.

Заряд кислотного остатка определяется числом атомов водорода в кислоте

Кислоты  $\text{HR}$

– это сложные вещества, состоящие  
из ионов водорода и кислотного  
остатка.

А чем ещё кроме разных кислотных остатков  
отличаются формулы кислот?

# КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ

## 1. По происхождению

**ОРГАНИЧЕСКИЕ –**

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





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



## 2. По содержанию кислорода.



бескислородные



кислородсодержащие





### 3. По количеству атомов водорода.

(основность – число атомов водорода в кислоте)

*одно-  
основные*



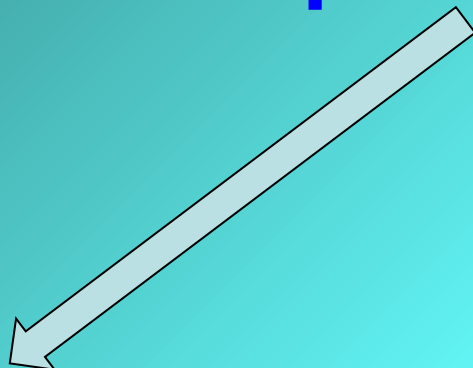
*трех-  
основные*



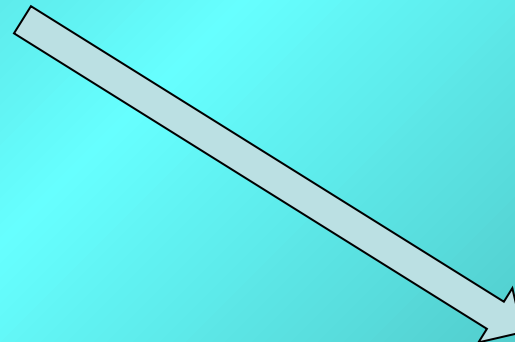
*двух-  
основные*



## 4. По растворимости .



**растворимые**



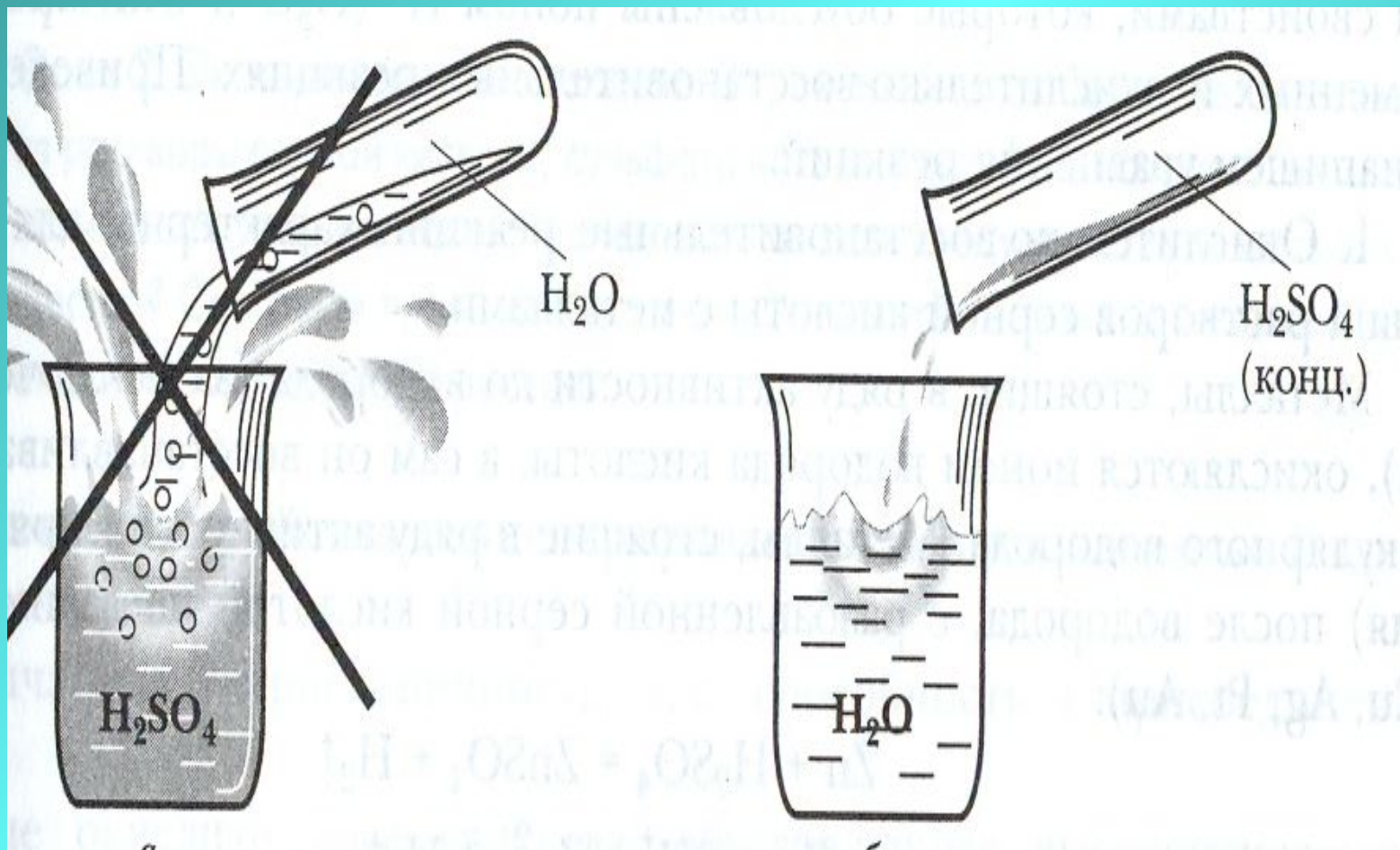
**Нерастворимые**



## 4. По агрегатному состоянию и вкусу

1. Жидкие (  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  )
2. Твердые (  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  )
3. Кислые( большинство)
4. Сладкие(салициловая кислота)
5. Горькие(никотиновая кислота)

***Правило разбавления кислот***  
**(сначала вода, потом - кислота, иначе случится большая беда)**



# Лабораторная работа.

Поместите по очереди индикаторные бумажки (лакмус, фенолфталеин, метилоранж) в растворы кислот  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$

Запишите наблюдения в таблицу.

Сделайте вывод на основании наблюдений.

***Рекомендации:*** строго соблюдайте правила техники безопасности при работе с растворами кислот!

# ДЕЙСТВИЕ КИСЛОТ НА ИНДИКАТОРЫ

Индикатор	Окраска индикатора в воде	Окраска индикатора в растворе соляной кислоты (HCl)	Окраска индикатора в серной кислоте
лакмус	фиолетовый	красная	красная
Фенолфталеин	бесцветная	бесцветная	бесцветная
Метилоранж	желтая	розовый	розовый

**Вывод:** в растворах кислот индикаторы изменяют свой цвет одинаково (определяют ионы водорода); а это означает, что **все кислоты обладают сходными свойствами.**

**С помощью какого индикатора нельзя обнаружить кислоту?**

# Действие какого индикатора наблюдаем?

Кислота

вода

щелочь

Универсальный индикатор



# Составление формулы оксида соответствующего кислоте.

Кислота

+5



*Азотная  
кислота*



Оксид

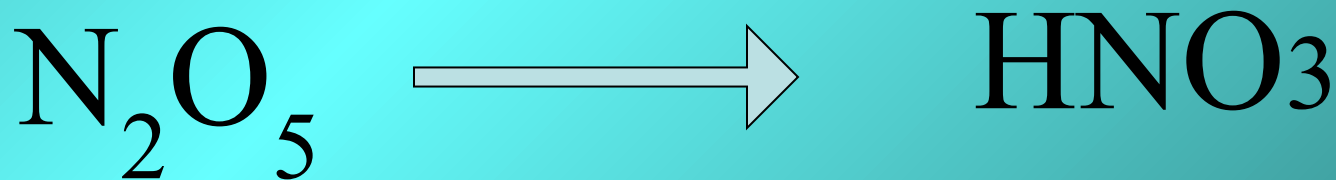
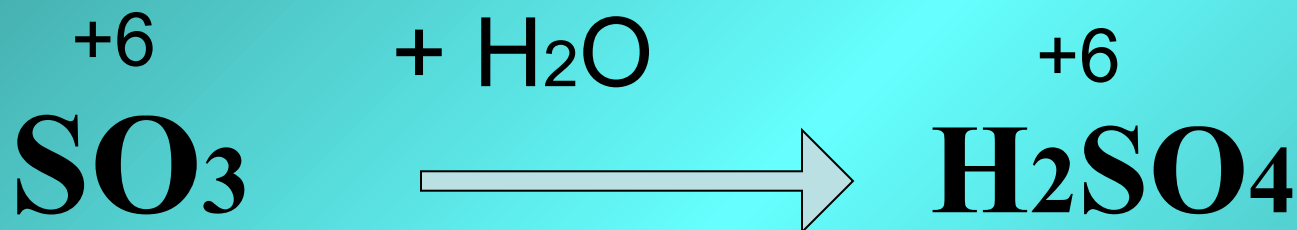
+5    -2



Оксид азота (V)



Составление формулы кислоты по соответствующему оксиду.



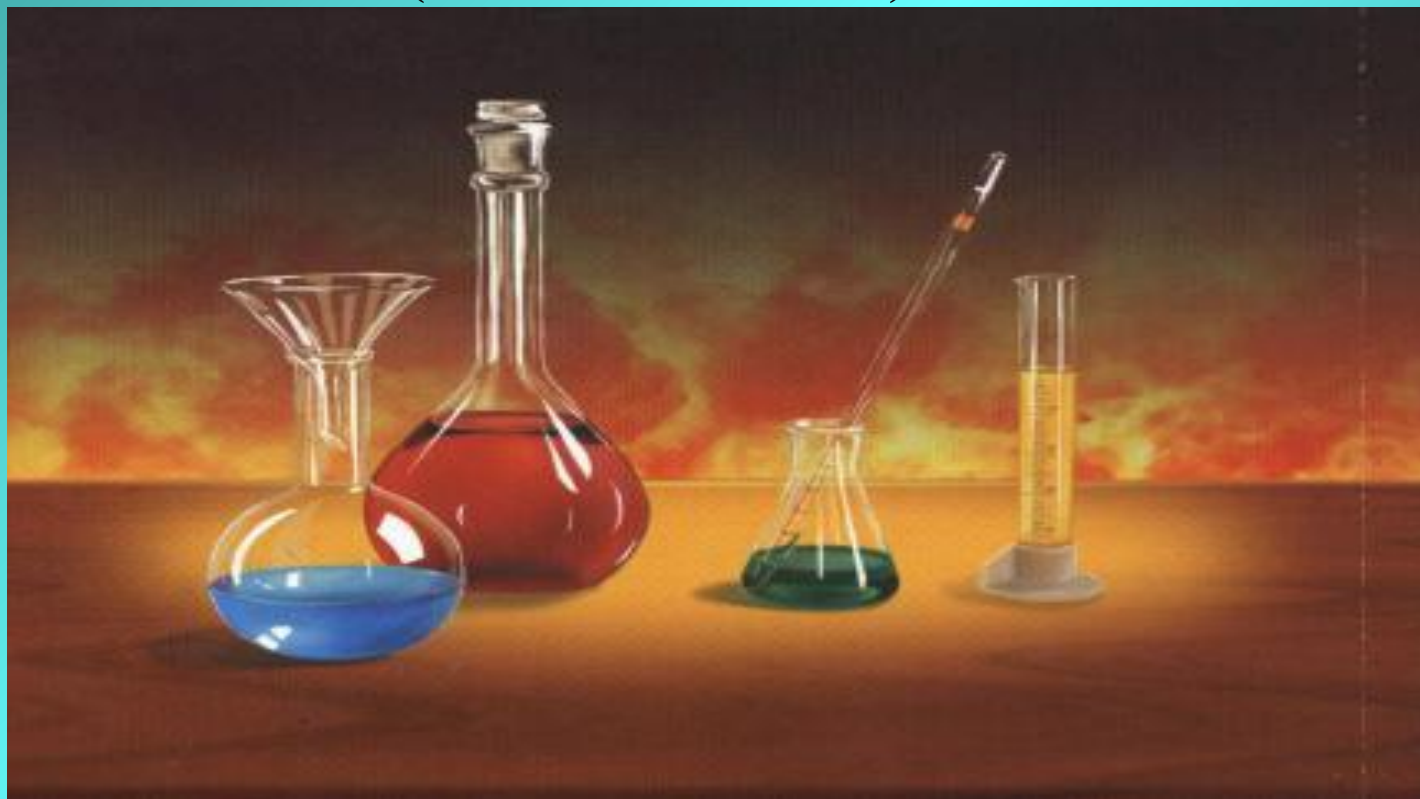
Уксусная кислота(древесная кислота)

$\text{H}_2\text{SO}_4$  ( купоросное масло)

$\text{HCl}$  (соляной спирт)

$\text{HNO}_3$  (селитряная водка)

$\text{H}_2\text{CO}_3$  (содовая вода)



# Тест по теме «КИСЛОТЫ»



1. Выберите группу веществ, в которой указаны только формулы кислот.

а)  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$

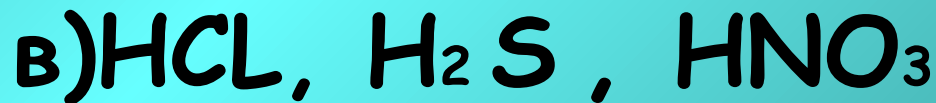
б)  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$

в)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$

**НЕВЕРНО!**



2. Выберите группу, в которой указаны формулы только кислородсодержащих кислот



**ВЕРНО!**



3. Выберите группу, в которой  
указаны формулы только  
одноосновных кислот

а)  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HF}$

б)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$

в)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$

**ВЕРНО!**



4. Под действием растворов кислот лакмус синий становится:

а) малиновым

б) не изменяет окраску

в) красным

г) фиолетовым

**ВЕРНО!**



5. «Купоросным маслом»  
называют:

а) Соляную кислоту  $\text{HCl}$

б) Азотную кислоту  $\text{HNO}_3$

в) Фосфорную кислоту  $\text{H}_3\text{PO}_4$

г) Серную кислоту  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**ВЕРНО!**  
ИДЕАЛЬНО!





6. При разбавлении кислоты:

а) Воду приливают к кислоте

б) Кислоту приливают к воде

в) Воду и кислоту смешивают  
одновременно

**ВЕРНО!**  
**НЕВЕРНО!**

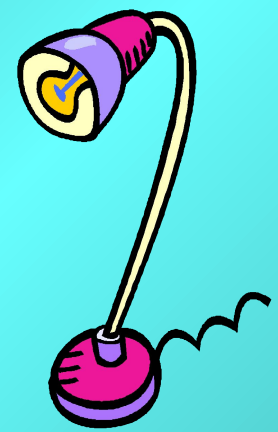


7. Формула оксида, соответствующего  $H_2SO_4$ ?

- 1)  $SO_2$       2)  $SO_3$       3)  $SiO_2$       4)  $CO_2$

8. Формула кислоты, соответствующей  $N_2O_3$ ?

- 1)  $HNO_3$       2)  $HNO_2$       3)  $H_2SO_4$       4)  $H_3PO_4$



## *Домашнее задание:*

*§ 20, учить таблицу кислот, упр.1,3,4.*

*Творческое задание на выбор:* с помощью лакмусовых бумажек, выданных учителем, исследовать растворы кефира, лимонной, уксусной, аскорбиновой, ацетилсалициловой (аспирина) кислот. Оформить результаты в виде таблицы и сделать вывод.;

2) найти в интернете стихи о важности и опасности кислот.

