

Проверка знаний, умений, навыков.

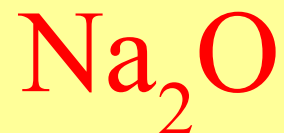
Распределите эти формулы  
по классам в таблицу

ОКСИДЫ	ОСНОВАНИЯ

$\text{SO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  
 $\text{FeO}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  
 $\text{KOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  
 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ .

ОТВЕТ

## Оксиды



## Основания



Тема урока:

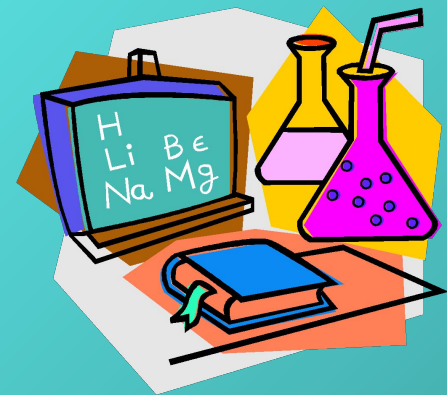
# КИСЛОТЫ



## **ЦЕЛИ УРОКА:**

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

# Кислоты вокруг нас



# 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

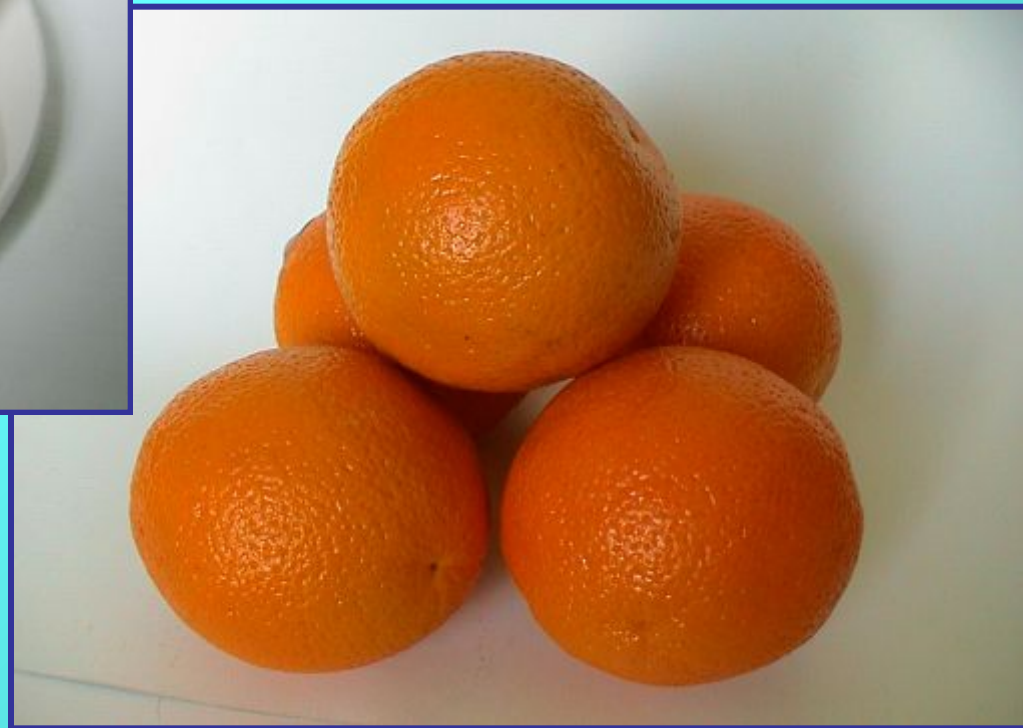
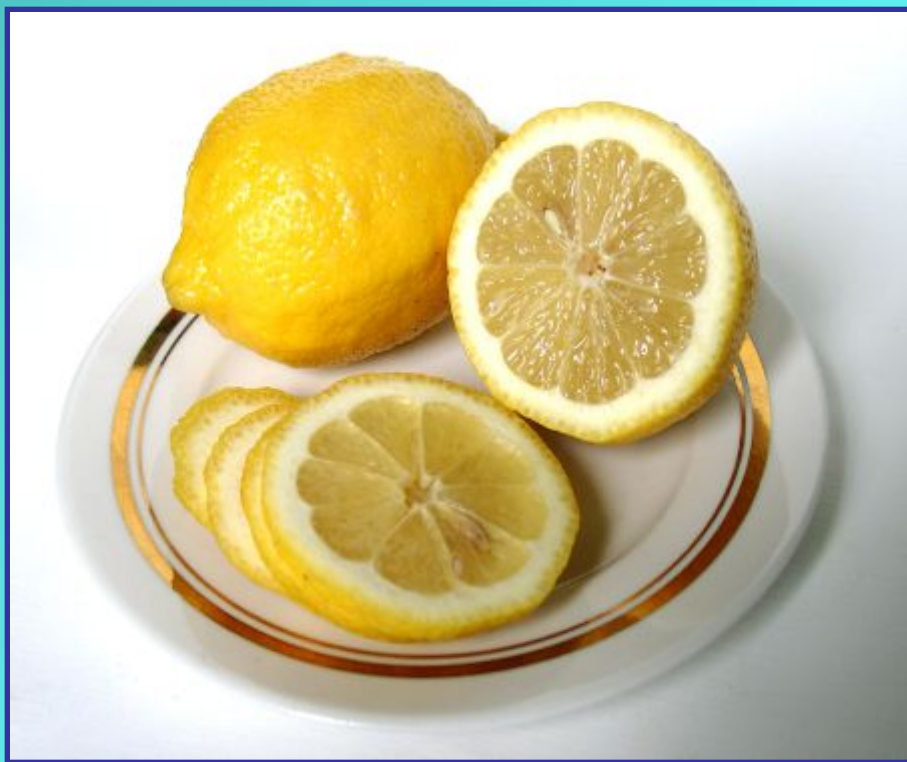


Томаты содержат яблочную,  
лимонную, щавелевую кислоты





# Аскорбиновая кислота витами́н 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 в нашей пище

Жуйте лимон, если горло болит,  
Сок чудотворный вас исцелит.





**Думаю, что не приукрашу,  
Если хвалить буду я простоквашу.  
Есть в ней молочная кислота –  
Молодость ваша и красота.**





• Кислый - кислота



# ДЕЙСТВИЕ КИСЛОТ НА ИНДИКАТОРЫ

Индикатор	Окраска индикатора в воде	Окраска индикатора в растворе соляной кислоты (HCl)	Окраска индикатора в лимонной кислоте
лакмус	жёлтая	красная	красная
Фенолфталеин	бесцветная	бесцветная	бесцветная
Метилоранж	оранжевая	красная	красная

**Вывод:** независимо от вида кислоты (органической или неорганической) индикаторы изменяют свой цвет одинаково;  
а это означает, что **все кислоты обладают сходными свойствами.**

С чем же это связано? Изучим их состав



Прочитайте формулы кислот.



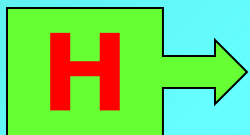
Что общего во всех этих формулах?

все общие свойства кислот,  
в том числе изменение окраски индикаторов,  
связаны с элементом водородом.

Остальная часть молекулы называется кислотным остатком.

## Кислоты

— 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 кислоты  
бывают

**ОРГАНИЧЕСКИЕ –**

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





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



## 2. По содержанию кислорода.



бескислородные



кислородсодержащие





### 3. По количеству атомов водорода.

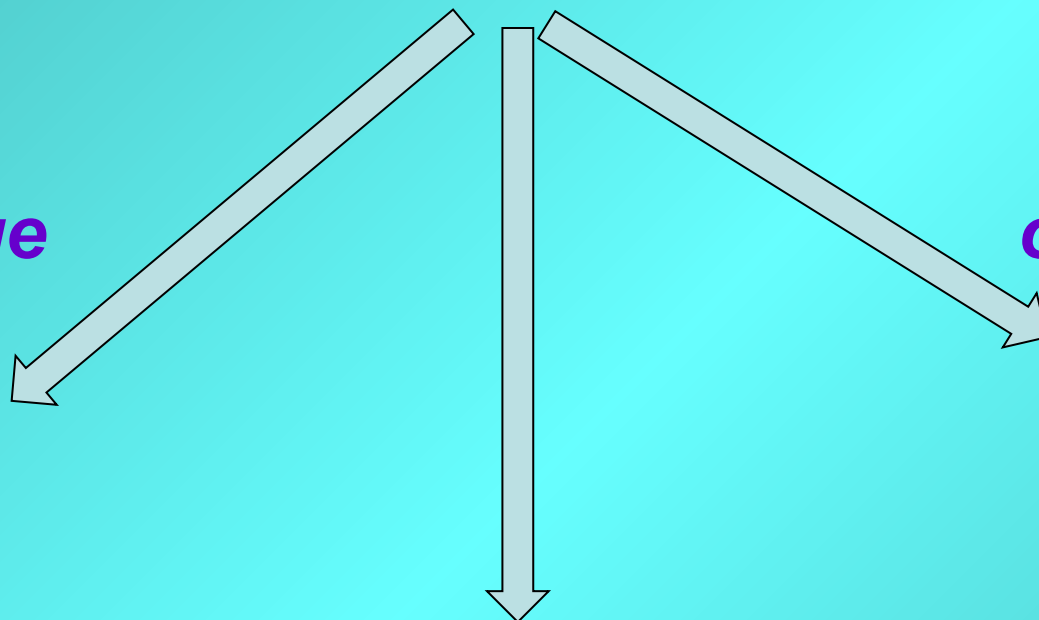
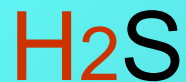
*одно-  
основные*



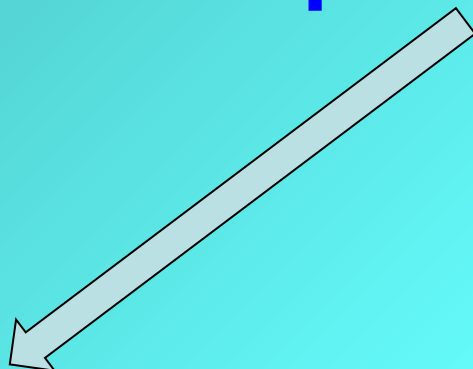
*трех-  
основные*



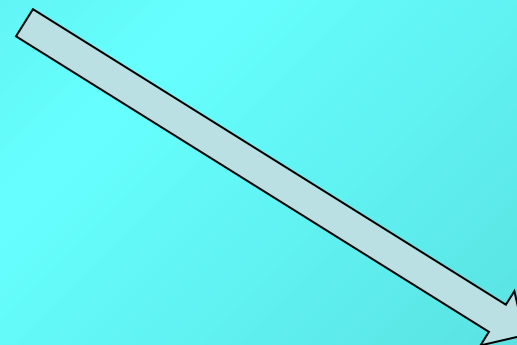
*двух-  
основные*



## 4. По растворимости .



**растворимые**



**Нерастворимые**



# Составление формулы оксида соответствующего кислоте.

Кислота

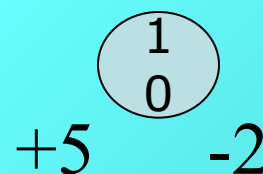
+5



*Азотная  
кислота*



Оксид



Оксид азота (V)

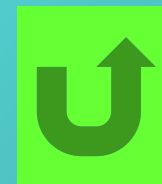
# НОМЕНКЛАТУРА КИСЛОТ

## Бескислородные кислоты:

К названию кислотообразующего элемента добавляют гласную «о»

и слова «водородная кислота»

$\text{HCl}$  – хлорводородная кислота



Формула	Название
HF	Фтор <b>о</b> водородная (плавиковая)
HCl	Хлор <b>о</b> водородная (соляная)
HBr	Бром <b>о</b> водородная
HI	Йод <b>о</b> водородная
H <sub>2</sub> S	Сер <b>о</b> водородная

# Кислородсодержащие КИСЛОТЫ:

К русскому названию кислотообразующего элемента добавляют суффикс:

Если элемент проявляет высшую СО (равную № группы)

+6

– «-ная»:  $\text{H}_2\text{SO}_4$

*серная кислота*

Если СО элемента ниже высшей

+4

– «-истая»:  $\text{H}_2\text{SO}_3$

*сернистая кислота*





Формула	Название
$\text{HNO}_3$	Азотная
$\text{HNO}_2$	Азотистая
$\text{H}_2\text{SO}_4$	Серная
$\text{H}_2\text{SO}_3$	Сернистая
$\text{HClO}_4$	Хлорная
$\text{H}_2\text{SiO}_3$	Кремниевая
$\text{H}_3\text{PO}_4$	Фосфорная

# Применение

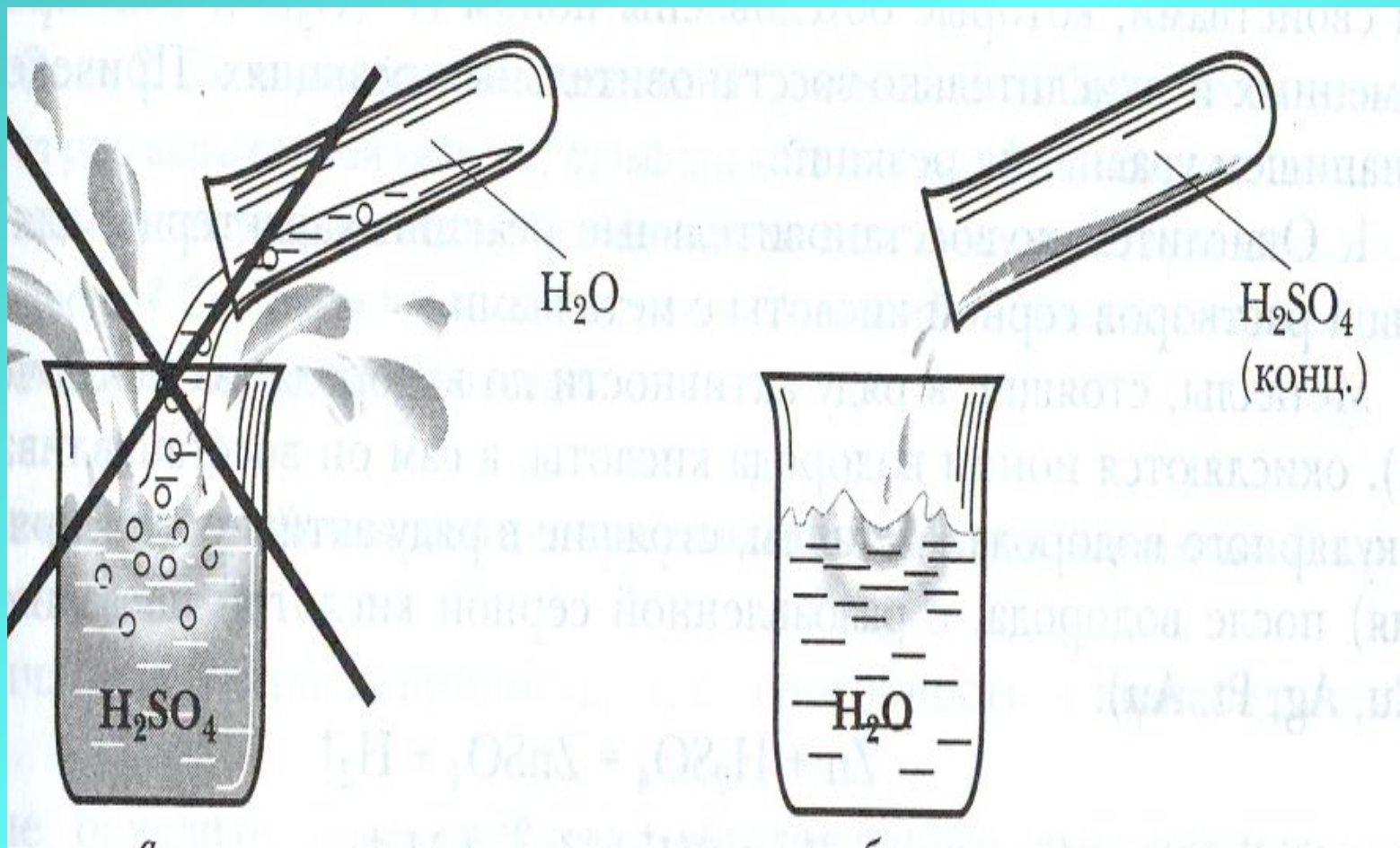
- Серная кислота – один из основных продуктов химической промышленности. Идет на производство минеральных удобрений (суперфосфат, сульфат аммония), различных кислот и солей, лекарственных и моющих средств, красителей, искусственных волокон, взрывчатых веществ



- Применяется в металлургии (разложение руд, например, урановых), для очистки нефтепродуктов, как осушитель и др.
- Мировое производство более 150 млн.т.

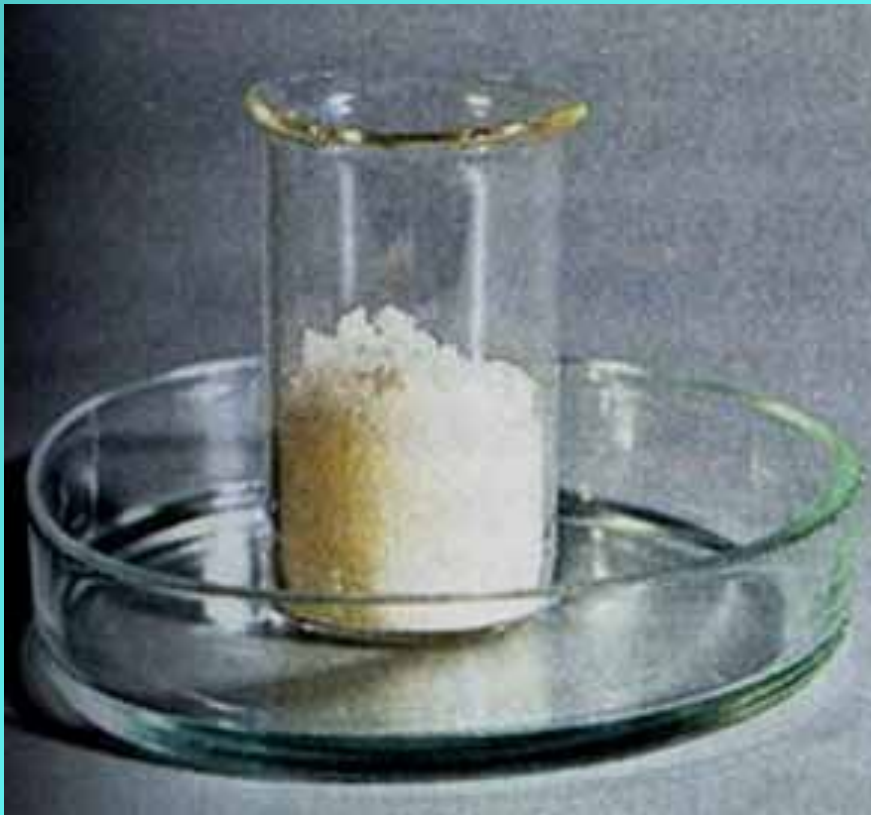


# Правило разбавления кислот





# Интересный опыт:



*Что произойдет, если к сахару добавить концентрированную серную кислоту?*



*Концентрированная  
серная кислота  
обугливает  
органические вещества.*

**Правила техники безопасности:**

**Внимание!**

**Работать с кислотами необходимо аккуратно, так как можно получить ожог или отравление. При попадании кислоты на кожу надо смыть ее струей воды.**



Кислоты применяются  
в медицине.



Аскорбиновая,  
фолиевая,  
липоевая,  
ацетил-  
салициловая  
и другие



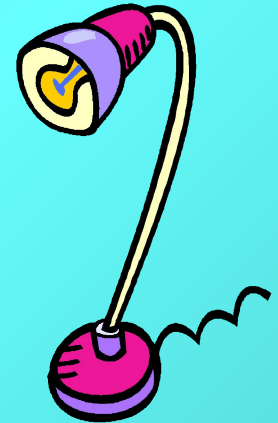
# Кислоты применяются в кулинарии.

*Уксусная и лимонная  
КИСЛОТЫ.*



*Домашнее задание:*

*§ 20, учить формулы и названия кислот,  
подготовиться к химическому диктанту*



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

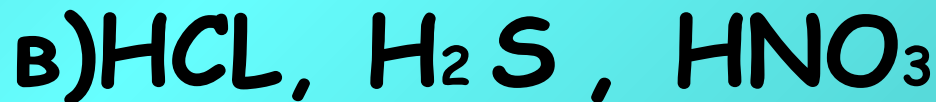
в)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$

**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. «Кровью химии» 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!**



6. При разбавлении кислоты:

а) Воду приливают к кислоте

б) Кислоту приливают к воде

в) Воду и кислоту смешивают  
одновременно

**ВЕРНО!**  
**НЕВЕРНО!**

