

Тема:

КИСЛОТЫ

Учитель химии

МБОУ СОШ №7

Сергиенко

Валентина Леонидовна

Ребенок – не кувшин,
который надо наполнить,
а лампада, которую
надо зажечь

Средневековые гуманисты

Классификация неорганических веществ



Уравнения реакций	Тип химической реакции			
	Соединения	Разложения	Замещения	Обмена
$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$	В	Б	О	М
$2\text{Na} + \text{S} = \text{Na}_2\text{S}$	С	Д	Ж	Н
$2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	Г	Т	У	З
$\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	М	Е	В	Ы
$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$	Л	Н	Г	Б
$\text{Mg} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu} + \text{MgCl}_2$	З	П	К	Д
$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$	Р	И	Ф	А

Уравнения реакций	Тип химической реакции			
	Соединения	Разложения	Замещения	Обмена
$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$	В	Б	О	М
$2\text{Na} + \text{S} = \text{Na}_2\text{S}$	С	Д	Ж	Н
$2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	Г	Т	У	З
$\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	М	Е	В	Ы
$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$	Л	Н	Г	Б
$\text{Mg} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu} + \text{MgCl}_2$	З	П	К	Д
$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$	Р	И	Ф	А

Уравнения реакций	Тип химической реакции			
	Соединения	Разложения	Замещения	Обмена
$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$	В	Б	О	М
$2\text{Na} + \text{S} = \text{Na}_2\text{S}$	С	Д	Ж	Н
$2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	Г	Т	У	З
$\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	М	Е	В	Ы
$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$	Л	Н	Г	Б
$\text{Mg} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu} + \text{MgCl}_2$	З	П	К	Д
$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$	Р	И	Ф	А

Уравнения реакций	Тип химической реакции			
	Соединения	Разложения	Замещения	Обмена
$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$	В	Б	О	М
$2\text{Na} + \text{S} = \text{Na}_2\text{S}$	С	Д	Ж	Н
$2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	Г	Т	У	З
$\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	М	Е	В	Ы
$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$	Л	Н	Г	Б
$\text{Mg} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu} + \text{MgCl}_2$	З	П	К	Д
$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$	Р	И	Ф	А

Уравнения реакций	Тип химической реакции			
	Соединения	Разложения	Замещения	Обмена
$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$	В	Б	О	М
$2\text{Na} + \text{S} = \text{Na}_2\text{S}$	С	Д	Ж	Н
$2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	Г	Т	У	З
$\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	М	Е	В	Ы
$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$	Л	Н	Г	Б
$\text{Mg} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu} + \text{MgCl}_2$	З	П	К	Д
$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$	Р	И	Ф	А

Уравнения реакций	Тип химической реакции			
	Соединения	Разложения	Замещения	Обмена
$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$	В	Б	О	М
$2\text{Na} + \text{S} = \text{Na}_2\text{S}$	С	Д	Ж	Н
$2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	Г	Т	У	З
$\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	М	Е	В	Ы
$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$	Л	Н	Г	Б
$\text{Mg} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu} + \text{MgCl}_2$	З	П	К	Д
$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$	Р	И	Ф	А

Уравнения реакций	Тип химической реакции			
	Соединения	Разложения	Замещения	Обмена
$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$	В	Б	О	М
$2\text{Na} + \text{S} = \text{Na}_2\text{S}$	С	Д	Ж	Н
$2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	Г	Т	У	З
$\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	М	Е	В	Ы
$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$	Л	Н	Г	Б
$\text{Mg} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu} + \text{MgCl}_2$	З	П	К	Д
$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$	Р	И	Ф	А

Уравнения реакций	Тип химической реакции			
	Соединения	Разложения	Замещения	Обмена
$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$	В	Б	О	М
$2\text{Na} + \text{S} = \text{Na}_2\text{S}$	С	Д	Ж	Н
$2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	Г	Т	У	З
$\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	М	Е	В	Ы
$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$	Л	Н	Г	Б
$\text{Mg} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu} + \text{MgCl}_2$	З	П	К	Д
$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$	Р	И	Ф	А

О С Т Ы Л К И

Тема урока:

КИСЛОТЫ



Задачи урока:

- ◎ **Знать** определение, состав, классификацию, номенклатуру кислот
- ◎ **Уметь** определять кислоты среди других веществ, классифицировать кислоты, определять валентности кислотных остатков
- ◎ **Развивать** внимание, мышление и память

КИСЛОТЫ В КУЛИНАРИИ

*Уксусная и лимонная
КИСЛОТЫ.*



КИСЛОТЫ В МЕДИЦИНЕ



*Аскорбиновая,
ацетилсалициловая
и другие*

КИСЛОТЫ СОДЕРЖАТСЯ В ОРГАНИЗМАХ ЖИВОТНЫХ

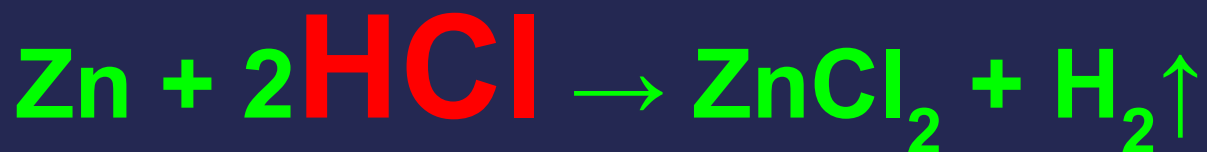


Молочная кислота образуется в мышцах при физической нагрузке.

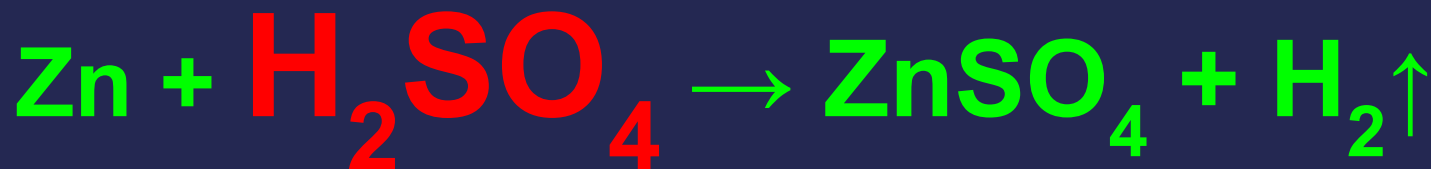
Соляная кислота, находящаяся в желудке, помогает переваривать пищу.



Получение водорода



соляная
кислота



Серная
кислота

ОКСИДЫ

```
graph TD; A[ОКСИДЫ] --- B[ ]; A --- C[ ]; B --- D[ ]; C --- E[ ]
```

The diagram is a simple tree structure. At the top is a yellow rounded rectangle containing the word 'ОКСИДЫ' in bold black letters. Two vertical lines descend from the bottom of this rectangle to the top of two orange rounded rectangles. From the bottom of each of these two orange rectangles, two vertical lines descend to the top of two more orange rounded rectangles, for a total of four child nodes. The leftmost child node has a red-to-orange gradient, while the other three are a uniform orange color.



Оксиды

```
graph TD; A[Оксиды] --> B[Кислотные оксиды]; A --> C[ ]; B --> D[ ]; B --> E[ ]
```

**Кислотные
оксиды**

Оксиды

```
graph TD; A[Оксиды] --> B[Кислотные оксиды]; A --> C[Основные оксиды]; B --> D[ ]; C --> E[ ]
```

**Кислотные
оксиды**

**Основные
оксиды**

Оксиды

```
graph TD; A[Оксиды] --> B[Кислотные оксиды]; A --> C[Основные оксиды]; B --> D[неМеО]; C --> E[ ];
```

Кислотные
оксиды

Основные
оксиды

неМеО

Оксиды

```
graph TD; A[Оксиды] --> B[Кислотные оксиды]; A --> C[Основные оксиды]; B --> D[неMeO]; B --> E[MeO]; C --> E;
```

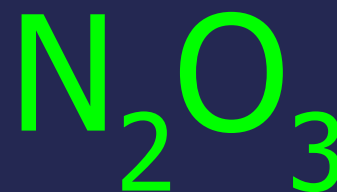
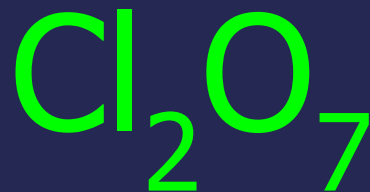
**Кислотные
оксиды**

**Основные
оксиды**

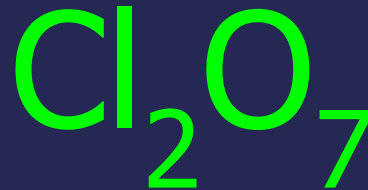
неMeO

MeO

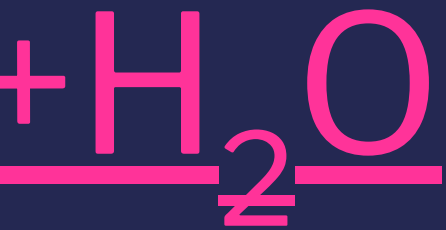
Покажите выигрышный путь которому соответствуют формулы **КИСЛОТНЫХ ОКСИДОВ**

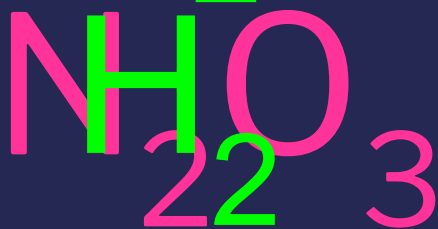
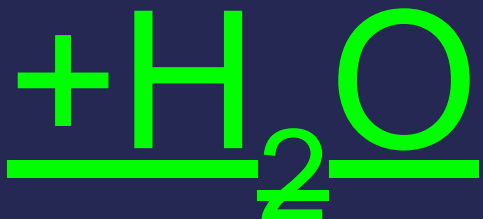


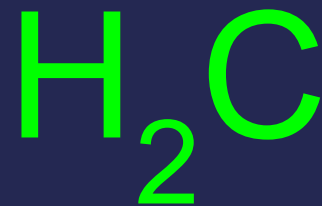
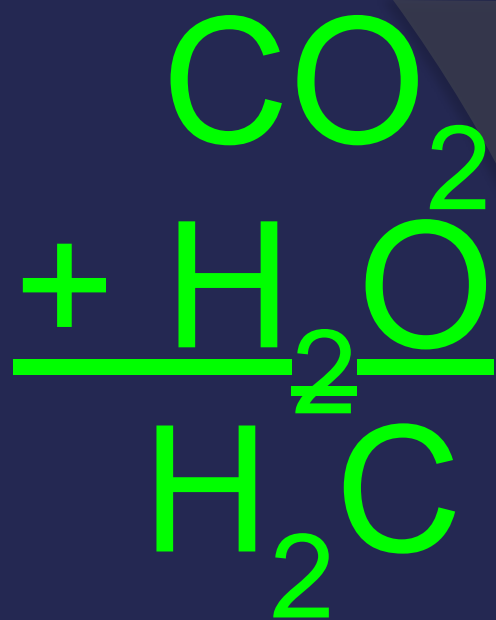
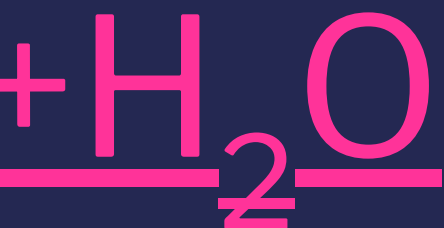
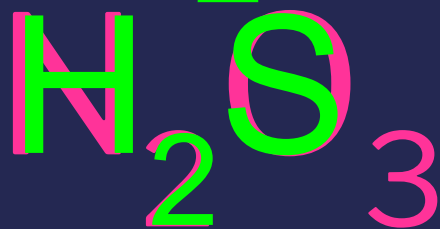
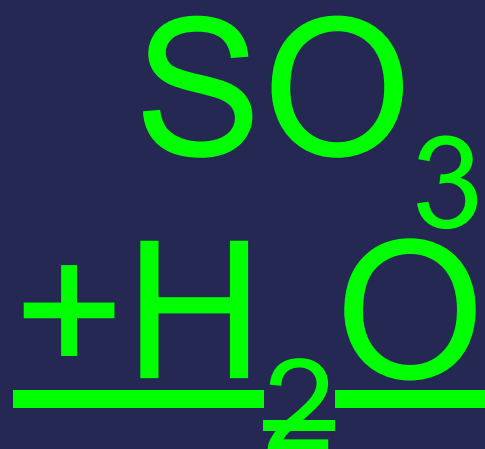
Покажите выигрышный путь которому
соответствуют формулы **КИСЛОТНЫХ**
ОКСИДОВ

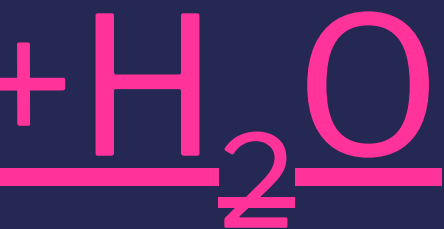
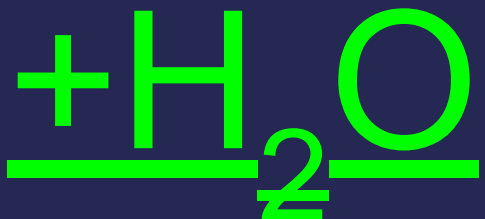


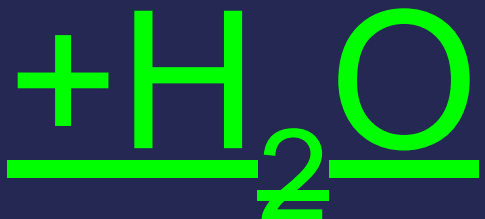


















кислотные остатки

Кислоты

- это сложные вещества, состоящие из одного или нескольких **атомов водорода** и **кислотного остатка**



I X
H R
X

*Подчеркните
кислотный
остаток в
молекулах
кислот*



Определите

валентность

кислотных

остатков



II

II

I

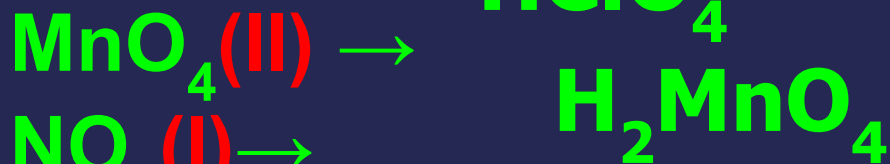
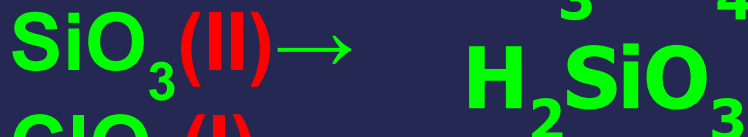
II

III



*Составьте формулы кислот
по известным кислотным
остаткам*

I
H **X**
R
X



Классификация кислот

I. По числу атомов водорода:

$x = 1$ – одноосновная HNO_3

$x = 2$ – двухосновная H_2CO_3

$x = 3$ – трехосновная H_3PO_4



Задание. Разделите кислоты по числу атомов водорода

H_3PO_4 ; HCl ; H_2S ; HNO_3 ; H_2SO_4 ; HBr ; H_2CO_3 ;
 H_2SO_3 ; $HClO_4$; H_2SiO_3 .

КИСЛОТЫ

ОДНО-ОСНОВНЫЕ

ДВУХ-ОСНОВНЫЕ

ТРЕХ-ОСНОВНЫЕ

Классификация кислот



II. По наличию в кислотном остатке атомов кислорода:

1) – **бескислородные** HI

2) – **кислородосодержащие** H₂CO₃

Задание. Разделите кислоты по
наличию атомов кислорода

H_3PO_4 ; HCl ; HNO_3 ; H_2S ; H_2SO_4 ; HBr .

КИСЛОТЫ

**Бес-
кислородные**

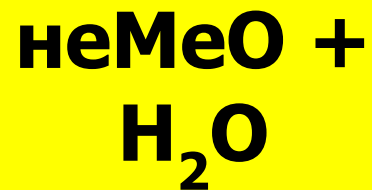
**Кислородо-
содержащие**

Получение кислот

КИСЛОТЫ

Бес-
кислородные

Кислородо-
содержащи
е



Получение кислот

- ⊙ **Взаимодействие кислотных оксидов с водой**



- ⊙ **Взаимодействие водорода с неметаллами**



Физические свойства кислот

HCl -соляная кислота

H_2SO_4 -серная кислота

HNO_3 -азотная кислота

жидкости

H_2SiO_3 - кремниевая кислота } *твердое*

вещество

$\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ – угольная кислота

$\text{H}_2\text{SO}_3 = \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ – сернистая кислота

*В свободном виде не существуют,
распадаются на газ и воду.*

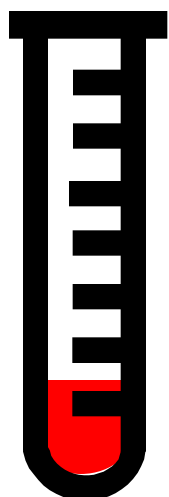
Индикатор

ы
вещества, дающие **цветные**
химические реакции в
зависимости от **среды**
раствора

- ▣ **Лакмус**
- ▣ **Метилоранж**
- ▣ **Фенолфталеин**

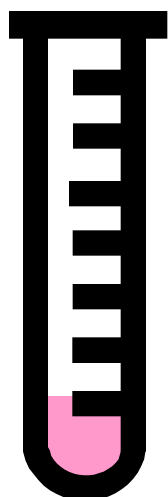
Распознавание кислот индикаторами

лакмус



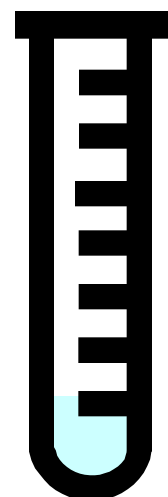
HCl

метилоранж



HCl

фенолфталеин



HCl

Названия кислот.

ФОРМУЛА КИСЛОТЫ	НАЗВАНИЕ КИСЛОТЫ
HF	фтороводородная (плавиковая)
HCl	хлороводородная (соляная)
HBr	бромоводородная
HI	йодоводородная
H₂S	сероводородная



азотная



сернистая



серная



угольная



кремниевая



фосфорная



Что

запомнили?

Что

поняли?

**Чему
научились?**

Закрепление

1. Найди группу формул кислот:

- | | | |
|-------------------------|----------------|-------------------------|
| а) NH_3 | HCl | H_2SO_4 |
| б) H_2S | HNO_3 | HBr |
| в) HCl | KCl | H_3PO_4 |

2. Выберите формулу «третьего

лишнего» вещества в каждом ряду:

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| а) HCl | H_2SO_4 | K_2O |
| б) HNO_3 | H_2O | H_2CO_3 |
| в) H_2S | H_2SO_4 | NaOH |

3. Даны вещества:

CuO , NaOH , H_3PO_4 , CO_2 , CaCO_3 , HCl ,
 $\text{Cu}(\text{OH})_2$, HNO_3 , BaO , H_2S , K_2SO_3 , H_2SO_4 ,
 $\text{Al}(\text{OH})_3$, AgNO_3 , H_2CO_3 , NaSiO_3 , SO_3 ,
 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

1. Из предложенного списка выберите кислоты;
2. Проклассифицируйте их
3. Определите валентность кислотных остатков

Домашнее

задание

- § 34, 36
- ГОТОВИТЬСЯ К
ХИМИЧЕСКОМУ ДИКТАНТУ ПО
НАЗВАНИЯМ КИСЛОТ
- с листа-упражнения
выполнить задания №1,
№2

Спасибо за внимание!