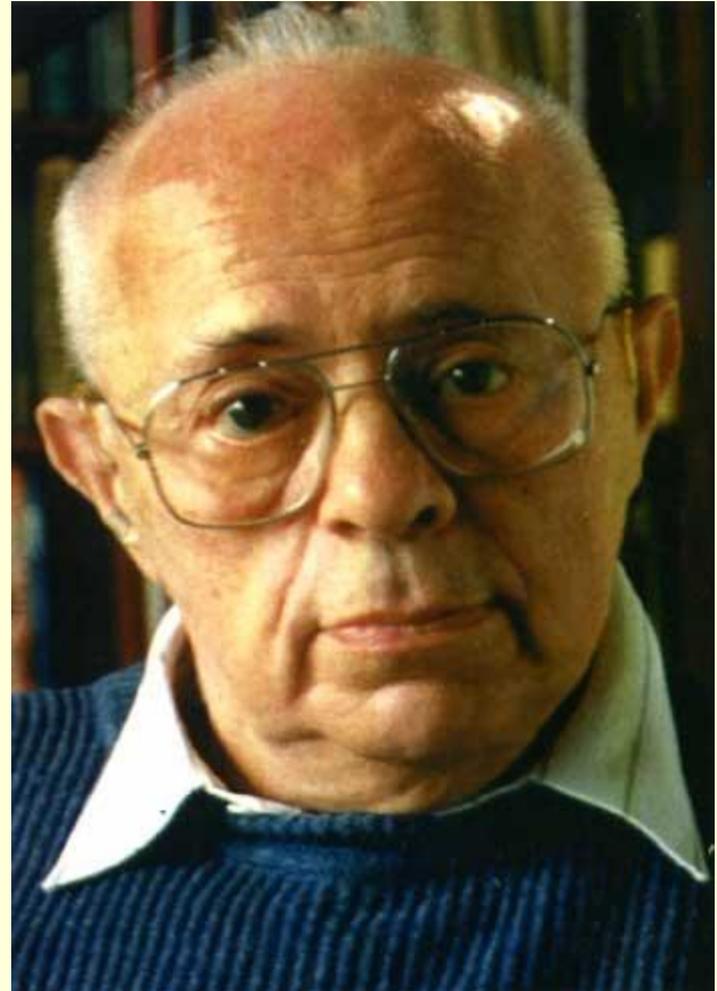


# Девиз урока:

«Чтобы что-то узнать,  
надо уже что-то  
знать»

С. Лем.



# притча



Один искатель счастья увидел большой камень, на котором было написано  
- Переверни и ты узнаешь что-то новое”  
Он долго и с огромным трудом старался перевернуть камень. И когда он все же перевернул его, то увидел надпись на обратной стороне  
-Зачем ты ищешь новые знания, если ты не обращаешь внимания на то, что уже знаешь. И зачем тебе знать, если то, что ты знаешь - ты не обращаешь в действие?



# подумайте

- Знания предыдущих уроков помогут нам определить **тему** нашего урока
- Вот я бы наше учебное занятие назвала: *«Кто - то теряет, а кто-то находит...»*
- Что теряют? Что находят?
- Ребята, давайте подумаем, о чем пойдет речь сегодня на уроке?

# **игра в "Крестики -нолики"**

*Правила игры:*

**Зачеркнуть правильные  
ответы, расположенные по  
вертикали, горизонтали или  
диагонали.**

# **игра в "Крестики -нолики"**

**Задание:**

***Найти выигрышный путь,  
определив вещества с одним  
видом химической связи и для  
этих веществ составить  
схему образования связи.***

# игра "Крестики - нолики"

**1**

<b>MgO</b>	<b>H<sub>2</sub></b>	<b>Ca</b>
<b>H<sub>2</sub>O</b>	<b>N<sub>2</sub></b>	<b>LiCl</b>
<b>Na</b>	<b>Cl<sub>2</sub></b>	<b>Na<sub>2</sub>O</b>

**2**

<b>Na<sub>2</sub>O</b>	<b>H<sub>2</sub></b>	<b>HCl</b>
<b>Cl<sub>2</sub></b>	<b>NH<sub>3</sub></b>	<b>H<sub>2</sub>O</b>
<b>H<sub>2</sub>S</b>	<b>O<sub>2</sub></b>	<b>Ca</b>

**3**

<b>FeO</b>	<b>Li</b>	<b>Cl<sub>2</sub></b>
<b>BaO</b>	<b>H<sub>2</sub>O</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>
<b>CaO</b>	<b>MgS</b>	<b>NaCl</b>

# игра "Крестики - нолики"

1

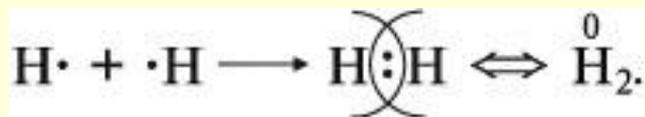
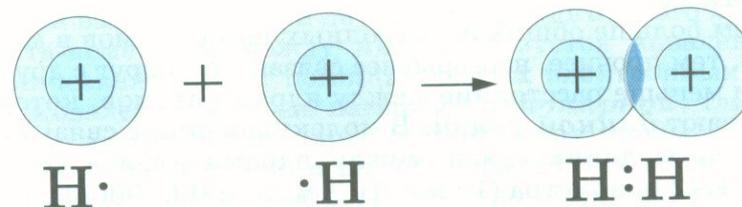
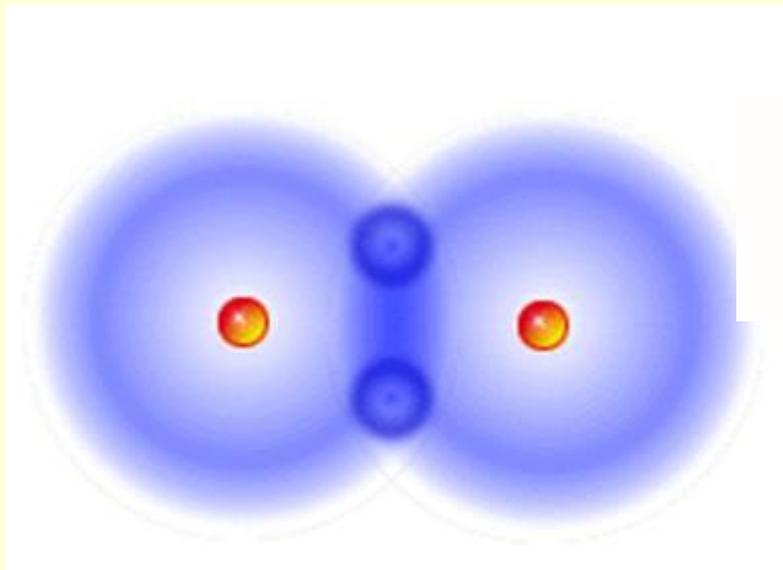
MgO	<b>H<sub>2</sub></b>	Ca
H <sub>2</sub> O	<b>N<sub>2</sub></b>	LiCl
Na	<b>Cl<sub>2</sub></b>	Na <sub>2</sub> O



# Ковалентная неполярная

## СВЯЗЬ

1-ый ряд)

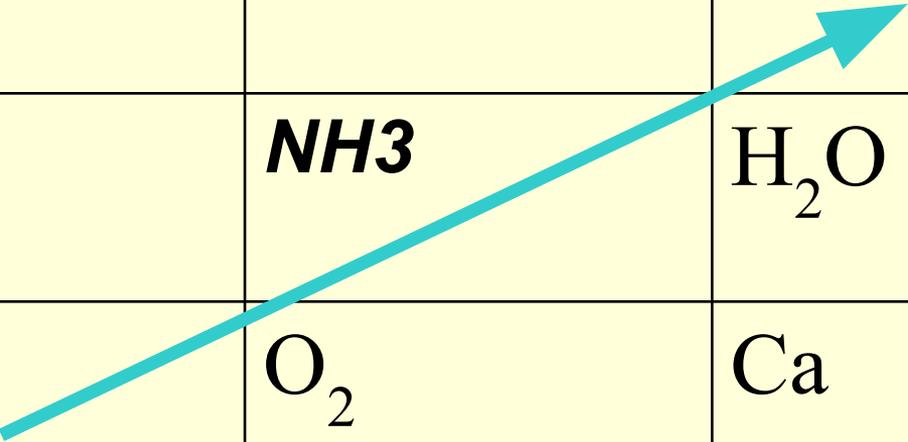


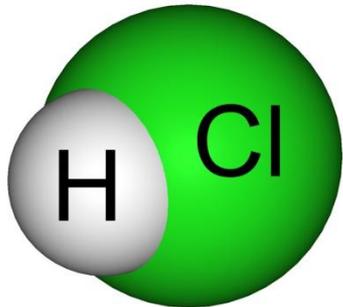
образование общей  
электронной пары

# игра "Крестики - нолики"

2

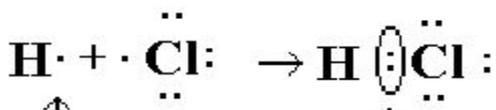
$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{H}_2$	<i><b>HCl</b></i>
$\text{Cl}_2$	<i><b>NH3</b></i>	$\text{H}_2\text{O}$
<i><b>H2S</b></i>	$\text{O}_2$	Ca





# Рассмотрим на примере образования HCl (2-ой ряд)

неподеленная пара электронов  
(у атома хлора их три)

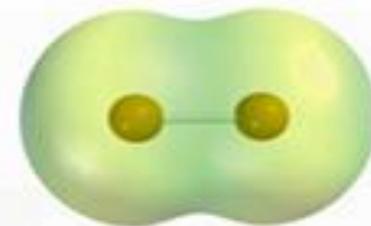


↑  
неспаренный электрон

↑  
общая пара электронов

$\text{Cl}:\text{Cl}$  **Неполярная связь**  
Электронная плотность связи находится на одинаковом расстоянии от ядер химически связанных атомов

*a*



$[\text{H}:\text{Cl}]$  **Полярная связь**



Электронная плотность связи смещена в сторону атома более электроотрицательного элемента, в результате чего в атомах возникают частичные заряды противоположных знаков

*b*

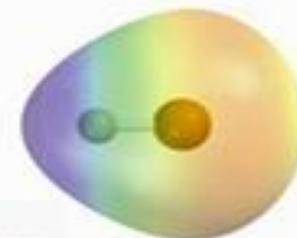


Схема образования ковалентной связи на примере молекулы хлороводорода.



Ряд электроотрицательности элементов



ЭО уменьшается

# игра "Крестики - нолики"

3

FeO	Li	Cl <sub>2</sub>
BaO	H <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>
<b>CaO</b>	<b>MgS</b>	<b>NaCl</b> 



- Д.И.Менделеев  
писал: «Химические  
формулы говорят  
химику целую  
историю вещества».

**Задание:** по плану дать характеристику данным веществам

1) По составу это вещество – (простое или сложное)

2) Из каких частиц состоит это вещество - (атомов, молекул, ионов)

3) Есть ли заряды –

4) Определить валентность каждого атома -

5) К какой частице смещается электронная плотность

1

<b>H<sub>2</sub></b>
<b>N<sub>2</sub></b>
<b>Cl<sub>2</sub></b>

2

	<b>HCl</b>
<b>NH<sub>3</sub></b>	
<b>H<sub>2</sub>S</b>	

3

<b>CaO</b>	<b>MgS</b>	<b>NaCl</b>
------------	------------	-------------

1-ый ряд – ковалентная неполярная связь

формулы	валентность	условный заряд
$H_2$	-	$H_2^0$
$N_2$	-	$N_2^0$
$O_2$	-	$O_2^0$

5) К какой частице смещается электронная плотность

3-ий ряд - ионная связь

2-ой ряд - ковалентная полярная СВЯЗЬ

формулы	валентность	условный заряд
$CaO$	II II $CaO$	$Ca^{+2}O^{-2}$
$MgS$	II II $MgS$	$Mg^{+2}S^{-2}$
$Na_3N$	I III $Na_3N$	$Na^{+1}_3N^{-3}$

формулы	валентность	условный заряд
$H_2S$	I II $H_2S$	$H_2^{+1}S^{-2}$
$NH_3$	III I $NH_3$	$N^{-3}H_3^{+1}$
$HCl$	I I $HCl$	$H^{+1}Cl^{-1}$

# 5) К какой частице смещается электронная плотность

- Чтобы определить, насколько смещена электронная пара в сторону более электроотрицательного элемента и чему равен  $\sigma$  заряд, химикам приходится каждый раз обращаться к справочникам.

## • Удобно ли это?

Прекрасно понимая, что электроны в соединениях с ковалентной связью не полностью, а частично смещены в сторону более электроотрицательного элемента, химики всех стран договорились заряды атомов химических элементов в этом случае рассматривать как для ионов.

13/09/12

### Повторение.

Ионная связь – образуется между металлом и неметаллом

NaCl

$\text{Na} \cdot + \cdot \text{Cl} \rightarrow \text{Na}^+ \text{Cl}^-$

Ковалентная неполярная связь – образуется между одинаковыми неметаллами.

Br<sub>2</sub>

$\text{Br} \cdot + \cdot \text{Br} \rightarrow \text{Br}-\text{Br}$

Ковалентная полярная связь – образуется между разными неметаллами.

HBr

$\text{H} \cdot + \cdot \text{Br} \rightarrow \text{H}^{\delta+} \text{Br}^{\delta-}$

[Вернуться к теме урока](#)

*Как правильно мы должны назвать этот условный заряд?*

Этот условный заряд у атомов соединений с к.п. как для ионных называется

**степенью окисления.**

тема нашего урока?

• **Степень окисления**

(C.O.)

# а что мы должны узнать по этой теме?

- Какие цели мы поставим перед собой при изучении этого вопроса?

Цель урока:

- дать понятие «Степени окисления»
- научиться определять степень окисления для атомов

**Запомни!**

**Степень окисления**

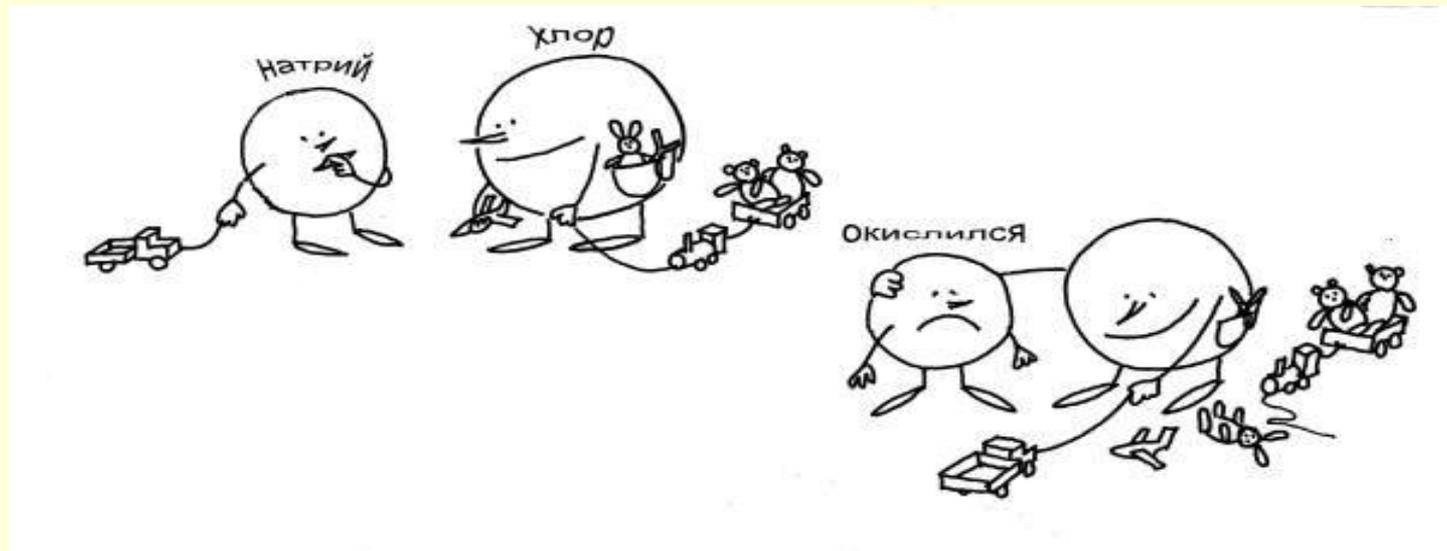
**+ 2**

**Заряд иона**

**2-**

- **Степень окисления** – это условный заряд, который получает атом в результате полной отдачи (принятия) электронов, исходя из условия, что все связи в соединении ионные.

- Так почему я наше учебное занятие назвала: *«Кто - то теряет, а кто-то находит...»*
- Что теряют? Что находят?  
(Отдают и принимают электроны)



# Рассмотрим правила определения С.О.

- 1) **С.О. атомов в простых веществах = 0**



2) **С.О.** может быть **положительной** «+» и **отрицательной** «-»  $\sigma$  (греческая буква «дельта» )

• **Положительная**

• **С.О.** Me "+" =  
номеру группы

• **С.О.** водорода = +1  
( MeH<sup>-1</sup> )

• **Отрицательная -  
для неметаллов**

• **С.О.** неМе "-" =  
8 - номер группы

• **С.О.** фтора = -1

• **С.О.** кислорода = -2  
(кроме H<sub>2</sub><sup>+1</sup>O<sub>2</sub><sup>-1</sup>, O<sup>+2</sup>F<sub>2</sub>)

# Степень окисления

Постоянная

**С.О.** Me из главных  
подгрупп =  
номеру группы

Переменная

**С.О.** Me из побочных  
подгрупп

**С.О.** неMe

Низшая	промежуточная	высшая
<b>C<sup>-4</sup></b>	<b>C<sup>+3</sup>, C<sup>+2</sup>, C<sup>0</sup>, C<sup>-2</sup></b>	<b>C<sup>+4</sup></b>
<b>N<sup>-3</sup></b>	<b>N<sup>+3</sup>, N<sup>0</sup></b>	<b>N<sup>+5</sup></b>

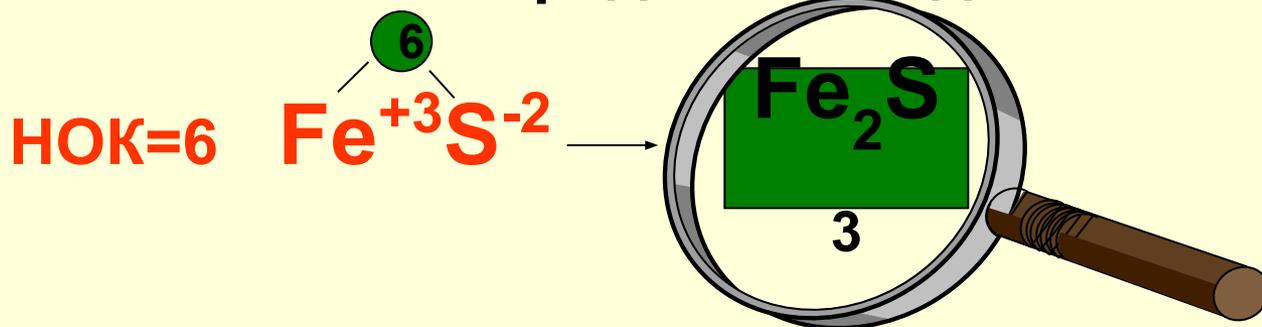
Как можно определить С.О. атома в соединении на основании рассмотренных положений?

**Для этого откроем учебник на стр.67 и самостоятельно разберем задания №1 и №2 (делают записи в тетради)**

# Составление химических формул по степени окисления

## АЛГОРИТМ:

1. Записать химические знаки элементов
2. Определить ст.о. элементов по таблице Д.И. Менделеева.
3. Найти НОК и определить индексы.



## ПРАВИЛО:

алгебраическая сумма степеней окисления элементов равна нулю.

У доски: **Определить С.О. атомов в соединениях:**



**Вывод:** по формуле вещества можно определить с. о. атомов элементов

С.О. научились определять, **а зачем нам нужно знать эту величину?**

# Составлять химические формулы

*И это следующая задача нашего занятия*

Зная степень окисления химических элементов, можно составить формулу любого вещества, определить тип химической связи в нём, предвидеть его свойства.

На сегодняшнем уроке мы будем учиться составлять

формулы **бинарных** соединений

## Бинарные соединения (“би” – два) – состоят из двух химических элементов.

1. Латинское название элемента с отрицательной степенью окисления (“-”) и

добавляем суффикс **-ИД**

2. Русское название элемента с положительной степенью окисления (“+”) в родительном падеже

**3. В скобках - (римская цифра  
переменной степени окисления)**

$\text{FeO}$  - оксид железа (II) (оксид железа два),

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  – оксид железа (III) (оксид железа три).

# НАЗВАНИЯ БИНАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ:

Составить химические формулы веществ и дать им название

Название ионов	Примеры
$\text{Cl}^{-1}$ – хлорид	$\text{Ca}^{+2}$ и $\text{Cl}^{-1}$
$\text{O}^{-2}$ – оксид	$\text{Na}^{+1}$ и $\text{O}^{-2}$
$\text{H}^{-1}$ – гидрид	$\text{K}^{+1}$ и $\text{H}^{-1}$
$\text{S}^{-2}$ – сульфид	$\text{Al}^{+3}$ и $\text{S}^{-2}$
$\text{C}^{-4}$ – карбид	$\text{Al}^{+3}$ и $\text{C}^{-4}$
$\text{N}^{-3}$ – нитрид	$\text{Fe(II)}$ и $\text{N}^{-3}$
$\text{P}^{-3}$ – фосфид	$\text{Mg}^{+2}$ и $\text{P}^{-3}$



каждый выбирает свое направление и записывает его в тетрадь

- **1 – умники** (знаю, умею много)
- **2 – мыслители** (знаю, умею на «4»)
- **3 – деятели** (знаю, умею на «3-4»)

# Письменная работа по карточкам

## 1 группа: **Умники.**(III вариант)

сильные учащиеся, которые могут самостоятельно работать без подсказки учителя и без учебника. ( только с карточками и слайдом)

## 2 группа: **Мыслители.**(II вариант)

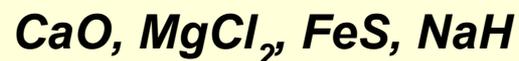
Они работают с учебником, со слайдами

## 3 группа: **Деятели.**( I вариант)

Они работают с учебником и учителем.

## 1 вариант

Дать названия бинарным соединениям



Расставить степени окисления в соединениях:



## 2 вариант

Дать названия бинарным соединениям



Расставить степени окисления в соединениях:



## 3 вариант

Дать названия бинарным соединениям



Степени окисления марганца в соединениях



соответственно равны:



# СИНКВЕЙН.

существительное

Степень окисления

два прилагательных

Положительная и отрицательная

три глагола

Определять, записывать, рассчитать

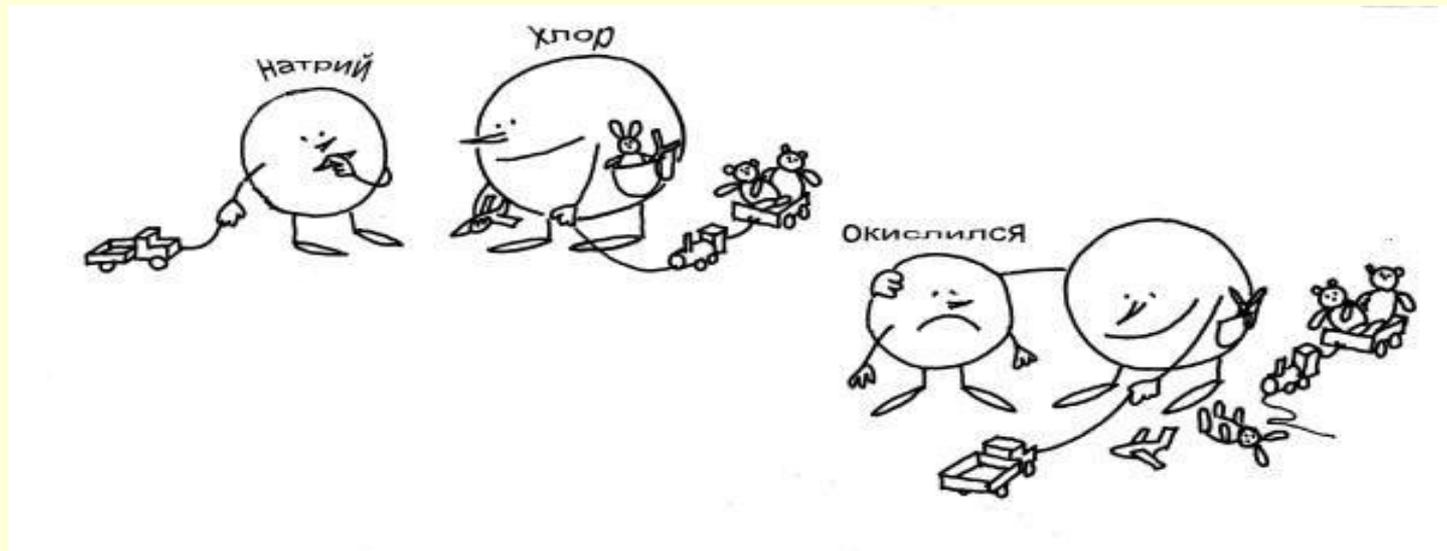
фраза

Степень окисления – это условный заряд атома химического элемента

СЛОВО-СИНОНИМ

заряд

- Так почему я наше учебное занятие назвала: «*Кто - то теряет, а кто-то находит...*»
- Что теряют? Что находят?  
(Отдают и принимают электроны)



# Рефлексия.

**сегодня я узнал...  
было интересно...  
было трудно...  
теперь я могу...  
я научился...**