**Открытый урок по химии**

**Тема урока: «*Окислительно-восстановительные реакции».***

**Учитель: Осиновая Ирина Васильевна**

**2012-2013 учебный год**

**У-30 8кл.**

**Тема урока: «*Окислительно-восстановительные реакции».***

*Тип урока: Тренировочный (взаимообучение).*

*Вид урока: Объяснительно-иллюстративный с элементами игровых ассоциаций.*

**Цель урока:** Ознакомление учащихся с окислителями и восстановителями. Дать понятие о процессах окисления и восстановления как переходе электронов от одних частиц к другим.

Формирование умений составлять уравнения простейших окислительно-восстановительных реакций с указанием передачи электронов от восстановителя к окислителю, расширение представления о химических процессах в природе, промышленности, химии.

***Задачи урока:***

*1. Закрепить понятия:*

*• степень окисления;*

*• окислитель;*

*• восстановитель.*

*2. Формировать умение составлять уравнения простейших окислительно-восстановительных реакций с указанием передачи электронов от восстановителя к окислителю*

*3. Научить детей быстро находить в реакциях химические элементы, в которых изменилась степень окисления.*

*4. Зафиксировать в работе учащихся последовательность действий при составлении уравнений электронного баланса.*

**План урока:**

**1. Повторение опорных знаний по «Запоминалке».**

**2. Тренировочные упражнения по определению степени окисления в отдельных соединениях.**

**3. Какая реакция является окислительно-восстановительной?**

**4. Основные этапы составления уравнений электронного баланса.**

Подготовка к уроку:

• «Блок-конспект» с ассоциативной «запоминал-кой» желательно сделать заранее.

• «Блок-конспект» будет на каждом столе или спроецирован на экран (интерактивная доска).

• Также необходимо подготовить «Руководство к ОВР»

• Разделить класс на «экипажи» (по 5—6 человек), в которых должны быть «капитан» и «штурман».

**Ход урока:**

1. **Организационный момент.** (приветствие).

***Девиз урока «Чему бы ты ни учился, ты учишься для себя!»***

Химия – интересная и сложная наука. Для овладения ею необходимо не только усвоить изучаемый материал, но и научиться применять полученные знания. Надеюсь знания полученные на уроках уже пригодились вам в повседневной жизни. Но мы не собираемся останавливаться на достигнутом. И наши задачи усложняются от урока к уроку.

**Сообщение темы и цели урока.** слайд 1.(обучающиеся записывают тему в тетрадь)

**2.Актуализация знаний:** Для того, чтобы успешно достичь цели урока, нам понадобятся знания полученные на предыдущих уроках.

Учитель: Итак,Ребята, наш химический корабль отправляется на выполнение важного задания -- выяснить, что такое ОВР, как с ним работать?

- Скажите, кто знает, что обозначает эта аббревиатура?

Учащиеся отвечают, что это — окислительно-восстановителъные реакции. Параллельно объясняю сам термин «аббревиатура» — сокращение фразы первыми буквами слов.

Учитель: Чтобы каждый «экипаж» как можно лучше справился со своей задачей, необходимо знать, какие химические «рифы» вас могут подстерегать на пути.

*Давайте повторим основные понятия:*

*1. Что такое СО?* **(СО**– это условный заряд атомов химических элементов в соединении, вычисленный на основе предположения, что все соединения состоят из ионов.)

*2. Как определить СО атомов химических элементов в соединениях?*

Уважаемые химические мореплаватели, давайте поработаем с «Запоминалкой».

(Презентация: слайд №2)

Учитель: Выполняем задание № 1. Определите степень окисления атомов элементов в следующих веществах:

CI2 , HCl, SO2 , SO3 , H2 S, MnO, MnO2, Mn 2O7.(формулы веществ записаны на доске)

За работой каждой группы следят «штурман» и «капитан».

Команда выполняет письменное задание, «капитан» докладывает о готовности своего « экипажа».

Учитель: Дорогие друзья, вы готовы к выполнению главного задания!

1) Расставьте СО атомов элементов до и после реакции в следующих уравнениях:

а) C + O2 = CO2

б) CO2 + H2O = H2CO3

Чем отличаются эти реакции ?

Учащиеся: реакция а) отличается от реакции б) тем, что в реакции а) изменяется степень окисления у атомов химических элементов до реакции и после реакции.

Учитель: Уважаемые мореплаватели, обратите внимание на это важное отличие этих трех реакций. И ещё один иллюстративный пример: взаимодействие железа с хлоридом меди в растворе. (Д.опыт)

Давайте запишем уравнение реакции:

0 +2 -1 +2 -1 0

в)Fe + CuCl2 🡪 FeCl2 + Cu

Реакции а) и в) является ОВР.

(Презентация: слайд № 3)

**Блок-конспект.**

**1.Окислительно-восстановительные реакции всегда сопровождаются изменением степени окисления элементов, которое связано с переходом электронов от одного атома к другому.**

2.Окисление — процесс отдачи электрона, который

сопровождается повышением степени окисления.

C0 - 4e C+4

3.Восстановление — процесс присоединения электронов, который сопровождается понижением степени окисления.

O20 + 4e 2О-2

**4.Окислитель — атом или ион, который принимает электрон, а сам восстанавливается. Окислитель имеет отрицательную степень окисления.**

**5.Восстановитель — атом или ион, который отдает электрон, а сам окисляется. Восстановитель имеет положительную степень окисления.**

**6.Процессы окисления и восстановления протекают всегда одновременно, при этом число электронов, отданное восстановителем, равно числу электронов, принятых окислителем.**

**На какой закон химии можно опереться в данном случае?** *(Закон сохранения массы и энергии)*

**На этом также основан подбор коэффициентов методом электронного баланса.**

При повторении «блок-конспекта» ввожу игровую ассоциацию:

(Презентация: слайд№4)

Окислитель — «пират» — он «награбил» много электронов, а ему все мало, он «жадненький», у него —СО.

Восстановитель — «друг» — он отдаст последний электрон, у него +СО.

Учитель:

**Однако необходимо дать и химически обоснованное объяснение отрицательной и положительной степени окисления:**

**• атом, имеющий на внешней электронной орбитали 4—7 электронов, стремится к ее завершению до 8е, в частности, кислороду не хватает двух электронов, поэтому у него СО —2;**

**• а металлам энергетически легче отдать электроны, чтобы завершить электронную орбиталь, так как у них на внешнем уровне 1—3 электрона, поэтому они проявляют положительную степень окисления.**

**Физкультминутка!**

**« Химическая гимнастика»**

Учитель называет:

1. Химический элемент- вращение плечами назад,

Вещество- вращение плечамивперед.

Кислород, озон, углерод, алмаз, кремний, горный хрусталь, сера, железо, магний, вода, мел, сахар.

1. Формулу простого вещества- поворот головы к правому плечу,

Формулу сложного вещества- поворот головы к левому плечу.

O3, CO2, N2, NH3, S8, FeS, P4, P2O5.

Учитель: сейчас на примере рассмотрим уравнение ОВР.

1) Выделяем элементы, в которых изменилась СО («находим парочки»).

2) Составляем уравнения электронного баланса.

Помним, что число отданных и принятых электронов

равно.

C0 - 4e C+4

O20 + 4e 2О-2

3) Определяем окислитель и восстановитель: углерод С — повышает СО — восстановитель, кислород О2 — понижает СО — окислитель.

Учитель: Выполни тест

(Презентация: слайд №\_5\_)

Учитель: А теперь, «капитаны экипажей», отправьте к доске по одному представителю вашего экипажа для выполнения закрепляющего задания. (Презентация: слайд №\_6\_) по очереди.

Проверим правильность ваших ответов.

(Презентация: слайд №\_7\_)

Следующее задание для юнг, подойдите к доске.

(Презентация: слайд №\_8\_)

Проверим правильность ваших ответов.

(Презентация: слайд №\_9\_)

Учитель: И в завершение, «капитаны экипажей»,

подойдите ко мне и возьмите задания, в которыхвы должны составить уравнения ОВР и определить окислитель и восстановитель.

Ребята получают уравнения окислительно-восстановительных реакций и находят коэффициенты. Учитель проверяет правильность написания уравнений.

1. **Закрепление**: ТЕСТ «Проверь себя! Верны ли утверждения.» (Презентация: слайд №\_10\_)
2. **Рефлексия:** (Презентация: слайд №\_11\_)
3. **Подведение итогов урока**

Учитель: Ребята, все «экипажи» хорошо справились со своими заданиями, никто не наткнулся на «подводные» химические «рифы». Я надеюсь, что вы отлично выполните домашнюю работу.

1. **Домашнее задание:** (Презентация: слайд №\_12\_)

**Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций**

Метод электронного балланса

|  |
| --- |
|  |
| Расставить коэффициенты в реакции, схема которой: HCl + MnO2S Cl2 + MnCl2 + H2O |
| Алгоритм расстановки коэффициентов |
| 1.Указываем степени окисления химических элементов.  схема  Подчёркнуты химические элементы, в которых изменились степени окисления. |
| 2.Составляем электронные уравнения, в которых указываем число отданных и принятых электронов.  схема  За вертикальной чертой ставим число электронов, перешедших при окислительном и восстановительном процессах. Находим наименьшее общее кратное ( взято в красный кружок). Делим это число на число перемещённых электронов и получаем коэффициенты (взяты в синий кружок). Значит перед марганцем будет стоять коэффициент-1, который мы не пишем, и перед Cl2 тоже -1. Перед HCl коэффициент 2 не ставим, а считаем число атомов хлора в продуктах реакции. Оно равно - 4.Следовательно и перед HCl ставим - 4,уравниваем число атомов водорода и кислорода справа, поставив перед H2O коэффициент - 2. В результате получится химическое уравнение:  схема |

ЗАПОМИНАЛКА  
 - Сумма всех степеней окисления в молекуле равна **нулю.**  
 - Сумма всех степеней окисления в сложных ионах **равна заряду иона.**

- Степень окисления кислорода в соединениях равна

**-2** (кроме исключений: Н2О2 , ОF2.)

- Водород с металлами имеет СО равную **-1**, в других соединениях в основном **+1.**

- Металлы главных подгрупп имеют **+ СО, равную номеру группы.**

- Фтор всегда имеет СО равную **-1.**

- СО элементов простых веществ и отдельных атомов всегда равна **нулю.**

Составьте уравнения окислительно – восстановительных реакций и определите окислитель и восстановитель. (5 мин)

Mg+O2=

FeO+C = Fe+CO2

Составьте уравнения окислительно – восстановительных реакций и определите окислитель и восстановитель. (5 мин)

P+ O2 =

Fe+ CuSO4= FeSO4+Cu

***тест***

“Проверь себя! Верны ли утверждения”:

1. В молекулах соединений: НСl, NH3 связь ковалентная полярная. +

2. В молекулах соединений: Сl2, H2связь ковалентная неполярная. +

3. В молекулах соединений Br2, O2 связь ковалентная полярная. -

4. В молекулах соединений СO2, N2O связь ковалентная неполярная-

5. Наиболее электроотрицательный элемент O. -

6. В ходе образования химической связи общая электронная пара смещается в сторону наиболее электроотрицательного элемента. +

7. У металлов электроотрицательность > 2. -

8. Наименьшей электроотрицательностью обладает атом Fr. +

9. В молекуле азота тройная связь +

10. Электроотрицательность элементов возрастает по периоду с увеличением заряда ядра+