

## 1. Общая информация.

1.1. Учитель: Пилипенко Г. Я.

1.2. Класс 9.

1.3. Предмет: химия.

1.4. Тема урока: Практическая работа опыт по ОВР, проверочная работа (письменная).

## 2. Ссылка на стандарты

2.1. Общие цели урока: проверить знания учащихся по степени окисления на примере окислительно-восстановительных реакций.

2.2. Содержательные линии: в соответствии с предметным стандартом: вещество.

<p>2.3. Какой итог (ожидаемый результат) в соответствии со стандартом вы пытаетесь достичь на этом уроке? 9.2.2.1 должны показать умение выполнять полученные задания, уровень знания пройденного материала.</p>	<p>2.4. Какие индикаторы укажут на то, что вы достигли этого результата? Знают уравнения окислительно-восстановительных реакций. Могут применять полученные знания на практике</p>
<p>2.5. Развитию какой ключевой компетентности будет способствовать этот урок? <b>Социально-коммуникативные:</b> продолжить развитие коммуникативных умений в ходе парной и коллективно работы; отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждать их фактами. <b>Самоорганизация и разрешение проблем:</b> Формируют такие логические приемы, как наблюдение, анализ, сравнение, обобщение. Совершенствуют экспериментальные умения и навыки; анализируют, сравнивают, устанавливая причинно-следственные связи, делают выводы.</p>	<p>2.6. Развитию каких предметных компетентностей будет способствовать этот урок 2. Вещество. 2. Научное объяснение (разрешение) химических явлений. 1. Может объяснить степень окисления в соединении.</p>

**Тип урока:** обобщения и систематизации знаний, умений и навыков.

**Формы работы:** выполнение тренировочных упражнений, составление схем.

**Оборудование:** Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

## 3. Описание урока:

Деятельность учителя:	Деятельность ученика
Приветствует учащихся. Организует подготовку к уроку, отмечает отсутствующих. Организационный момент:	подгот. к уроку
<p><b>Демонстрационный опыт.</b> На столе находятся две пробирки с раствором медного купороса (карбоната меди II). В одну пробирку опустите железную скрепку, а в другую прилейте раствор гидроксида натрия. При проведении опыта соблюдаем правила техники безопасности. Опишите, что мы наблюдаем.</p> <p><b>Задание:</b> Откройте тетради и запишите уравнения химических реакций, которые мы сейчас наблюдали. Давайте определим степени окисления элементов в данных реакциях</p>	

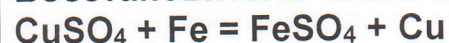
Сравните данные реакции. Чем они отличаются? По какому признаку можно классифицировать реакции?

**Химические реакции, которые протекают с изменением степеней окисления атомов в молекулах реагирующих веществ, называются окислительно – восстановительными реакциями.**

Что же происходит с элементами при окислительно – восстановительных реакциях?

Обратимся к уравнению

**Восстановитель+Окислитель=Продукт**



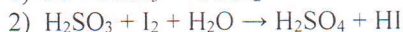
Работа на доске и в тетрадах.

**«ОБР» Самостоятельная работа для проверки знаний**

**Вариант 1**

№ 1. Проставьте степень окисления элементов в соединениях:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCN}$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{PCl}_3$

№ 2. Проставьте степени окисления каждого элемента и расставьте коэффициенты, используя метод электронного баланса в следующих схемах:



№ 3. Тесты:

1. Какое уравнение соответствует окислительно-восстановительной реакции? 1.  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$  2.  $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$  3.  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$  4.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaHCO}_3$

№ 2. В уравнении реакции  $2\text{Al} + 3\text{Br}_2 = 2\text{AlBr}_3$  коэффициент перед формулой восстановителя равен 1. 2 2. 3 3. 1 4. 4

№ 3. В уравнении реакции  $5\text{Ca} + 12\text{HNO}_3 = 5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$  окислителем является 1.  $\text{Ca}$  2.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  3.  $\text{HNO}_3$  4.  $\text{H}_2\text{O}$

№ 4. Какая из предложенных схем будет соответствовать восстановителю 1.  $\text{S}^0 > \text{S}^{-2}$  2.  $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^{+6}$  3.  $\text{S}^{-2} > \text{S}^{-2}$  4.  $\text{S}^{+6} \rightarrow \text{S}^{+4}$

№ 5. В уравнении реакции  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$  сера

1. Окисляется
2. Восстанавливается
3. ни окисляется, ни восстанавливается
4. и окисляется, и восстанавливается

№ 6. Какой элемент является восстановителем в уравнении реакции  $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$

1. калий 2. хлор 3. кислород 4. водород

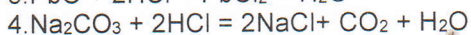
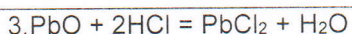
№ 7. Схема  $\text{Br}^{-1} \rightarrow \text{Br}^{+5}$  соответствует элементу

1. окислителю
2. восстановителю
3. и окислителю, и восстановителю

№ 8. Соляная кислота является восстановителем в реакции

1.  $\text{PbO}_2 + 4\text{HCl} = \text{PbCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
2.  $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

Самостоятельная работа для проверки знаний По Вариантам (1 и 2) (раздаточный материал)



№ 9. В каком соединении степени окисления элементов равны +3 и -2

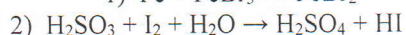
- 1)  $\text{NF}_3$  2)  $\text{Cl}_2\text{O}_3$  3)  $\text{NH}_3$  4)  $\text{AlCl}_3$

«ОВР» Самостоятельная работа для проверки знаний

Вариант 2.

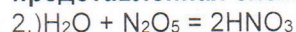
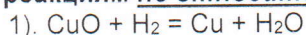
№ 1. Проставьте степени окисления каждого элемента в соединениях, формулы которых  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{NaClO}$ ,  $\text{Na}_2\text{CrO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{ClO}_4$ ,  $\text{BaMnO}_4$ .

№ 2. Проставьте степени окисления каждого элемента и расставьте коэффициенты, используя метод электронного баланса в следующих схемах:



№3. Тесты

№1. К окислительно-восстановительным реакциям не относится реакция, представленная схемой:



№2. К окислительно-восстановительным реакциям относится реакция, представленная схемой:



№3. В каком соединении степени окисления элементов равны -3 и +1

- 1)  $\text{NF}_3$  2)  $\text{Cl}_2\text{O}_3$  3)  $\text{NH}_3$  4)  $\text{AlCl}_3$

№4. Вещество, в котором степень окисления хлора равна нулю:

1.  $\text{Cl}_2$  2.  $\text{NaCl}$  3.  $\text{KClO}_3$  4.  $\text{FeCl}_2$

№5. Окислительно – восстановительной является реакция, уравнение которой:



№6. Окислителем в химической реакции, протекающей в водном растворе согласно уравнению  $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu} + \text{FeCl}_2$  является:

1.  $\text{Cu}^0$ . 2.  $\text{Cu}^{+2}$ . 3.  $\text{Fe}^0$ . 4.  $\text{Fe}^{+2}$ .

№7. В уравнении реакции  $4\text{Li} + \text{O}_2 = 2\text{Li}_2\text{O}$  число электронов, принятых окислителем, равно: 1. 4. 2. 2. 3. 4. 4. 1

№8. Степень окисления серы в серной кислоте равна

1. +4 2. +6 3. -2 4. 0

№ 9. Самый сильный окислитель 1. хлор 2. кислород 3. фтор 4. водород

Вариант 1. Ответы на вопросы теста. 1-3, 2-1, 3-3, 4-2, 5-1, 6-3, 7-2, 8-1, 9-2.

Вариант 2. Ответы на вопросы теста. 1-2, 2-2, 3-3, 4-1, 5-3, 6-2, 7-2, 8-1, 9-1.

Сдача работ на проверку: практической работы + проверочной

Сдают работы.

Рефлексия Что нового из сегодняшнего занятия вы для себя получили?  
Было ли мне трудно ?

**«ОВР» Самостоятельная работа для проверки знаний**

**Вариант 1**

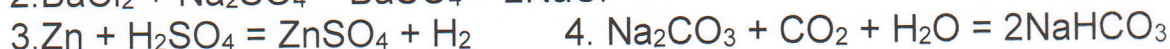
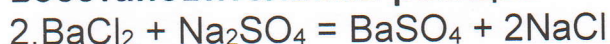
**№ 1.** Проставьте степень окисления элементов в соединениях:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCN}$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{PCl}_3$

**№ 2.** Проставьте степени окисления каждого элемента и расставьте коэффициенты, используя метод электронного баланса в следующих схемах:



**№3. Тесты:**

**№1.** Какое уравнение соответствует окислительно-восстановительной реакции? 1.  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$



**№ 2.** В уравнении реакции  $2\text{Al} + 3\text{Br}_2 = 2\text{AlBr}_3$  коэффициент перед формулой восстановителя равен 1. 2    2. 3    3. 1    4. 4

**№ 3.** В уравнении реакции  $5\text{Ca} + 12\text{HNO}_3 = 5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$  окислителем является 1. Ca    2.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$     3.  $\text{HNO}_3$     4.  $\text{H}_2\text{O}$

**№ 4.** Какая из предложенных схем будет соответствовать восстановителю 1.  $\text{S}^0 > \text{S}^{-2}$     2.  $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^{+6}$     3.  $\text{S}^{-2} > \text{S}^{-2}$   
4.  $\text{S}^{+6} \rightarrow \text{S}^{+4}$

**№ 5.** В уравнении реакции  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$  сера

1. Окисляется

2. Восстанавливается

3. ни окисляется, ни восстанавливается

4. и окисляется, и восстанавливается

**№ 6.** Какой элемент является восстановителем в уравнении реакции  $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$

1. калий    2. хлор    3. кислород    4. водород

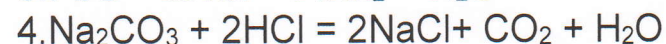
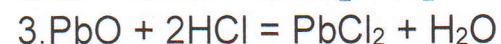
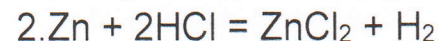
**№ 7.** Схема  $\text{Br}^{-1} \rightarrow \text{Br}^{+5}$  соответствует элементу

1. окислителю

2. восстановителю

3. и окислителю, и восстановителю

**№ 8.** Соляная кислота является восстановителем в реакции



**№ 9.** В каком соединении степени окисления элементов равны +3 и -2

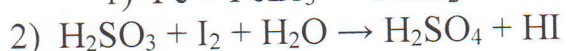
1)  $\text{NF}_3$     2)  $\text{Cl}_2\text{O}_3$     3)  $\text{NH}_3$     4)  $\text{AlCl}_3$

## «ОВР» Самостоятельная работа для проверки знаний

### Вариант 2.

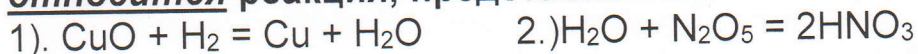
№ 1. Проставьте степени окисления каждого элемента в соединениях, формулы которых  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{NaClO}$ ,  $\text{Na}_2\text{CrO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{ClO}_4$ ,  $\text{BaMnO}_4$ .

№ 2. Проставьте степени окисления каждого элемента и расставьте коэффициенты, используя метод электронного баланса в следующих схемах:

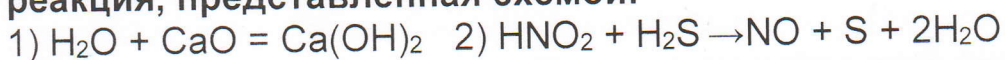


### №3. Тесты

№1. К окислительно-восстановительным реакциям не относится реакция, представленная схемой:



№2. К окислительно-восстановительным реакциям относится реакция, представленная схемой:

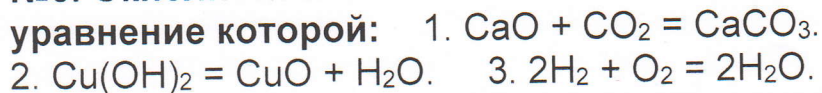


№3. В каком соединении степени окисления элементов равны -3 и +1    1)  $\text{NF}_3$     2)  $\text{Cl}_2\text{O}_3$     3)  $\text{NH}_3$     4)  $\text{AlCl}_3$

№4. Вещество, в котором степень окисления хлора равна нулю:

1.  $\text{Cl}_2$ .    2.  $\text{NaCl}$ .    3.  $\text{KClO}_3$ .    4.  $\text{FeCl}_2$

№5. Окислительно – восстановительной является реакция, уравнение которой:



№6. Окислителем в химической реакции, протекающей в водном растворе согласно уравнению  $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu} + \text{FeCl}_2$  является:

1.  $\text{Cu}^0$ .    2.  $\text{Cu}^{+2}$ .    3.  $\text{Fe}^0$ .    4.  $\text{Fe}^{+2}$ .

№7. В уравнении реакции  $4\text{Li} + \text{O}_2 = 2\text{Li}_2\text{O}$  число электронов, принятых окислителем, равно: 1. 4.    2. 2.    3. 4.    4. 1

№8. Степень окисления серы в серной кислоте равна

1. +4    2. +6    3. -2    4. 0

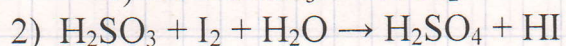
№ 9. Самый сильный окислитель 1 хлор    2 кислород    3. фтор  
4. водород

**«ОВР» Самостоятельная работа для проверки знаний**

**Вариант 2.**

**№ 1.** Проставьте степени окисления каждого элемента в соединениях, формулы которых  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{NaClO}$ ,  $\text{Na}_2\text{CrO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{ClO}_4$ ,  $\text{BaMnO}_4$ .

**№ 2.** Проставьте степени окисления каждого элемента и расставьте коэффициенты, используя метод электронного баланса в следующих схемах:

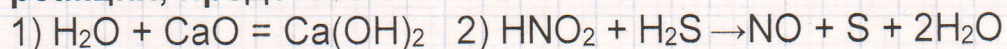


**№3. Тесты**

**№1.** К окислительно-восстановительным реакциям не относится реакция, представленная схемой:

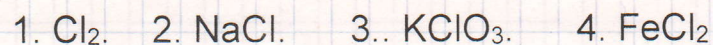


**№2.** К окислительно-восстановительным реакциям относится реакция, представленная схемой:

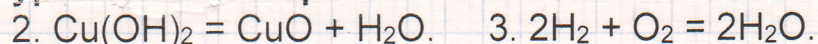


**№3.** В каком соединении степени окисления элементов равны -3 и +1    1)  $\text{NF}_3$     2)  $\text{Cl}_2\text{O}_3$     3)  $\text{NH}_3$     4)  $\text{AlCl}_3$

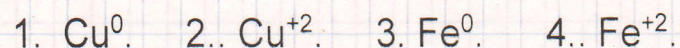
**№4.** Вещество, в котором степень окисления хлора равна нулю:



**№5.** Окислительно – восстановительной является реакция, уравнение которой:

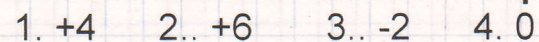


**№6.** Окислителем в химической реакции, протекающей в водном растворе согласно уравнению  $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu} + \text{FeCl}_2$  является:



**№7.** В уравнении реакции  $4\text{Li} + \text{O}_2 = 2\text{Li}_2\text{O}$  число электронов, принятых окислителем, равно: 1. 4.    2. 2.    3. 4.    4. 1

**№8.** Степень окисления серы в серной кислоте равна



**№ 9.** Самый сильный окислитель 1 хлор    2 кислород    3. фтор  
4. водород

**«ОВР» Самостоятельная работа для проверки знаний**

**Вариант 1**

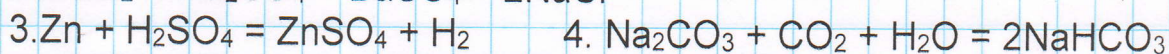
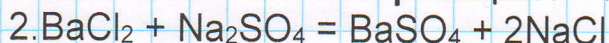
**№ 1.** Проставьте степень окисления элементов в соединениях:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCN}$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{PCl}_3$

**№ 2.** Проставьте степени окисления каждого элемента и расставьте коэффициенты, используя метод электронного баланса в следующих схемах:



**№3. Тесты:**

**№1.** Какое уравнение соответствует окислительно-восстановительной реакции? 1.  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$



**№ 2.** В уравнении реакции  $2\text{Al} + 3\text{Br}_2 = 2\text{AlBr}_3$  коэффициент перед формулой восстановителя равен 1. 2    2. 3    3. 1    4. 4

**№ 3.** В уравнении реакции  $5\text{Ca} + 12\text{HNO}_3 = 5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$  окислителем является 1. Ca    2.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$     3.  $\text{HNO}_3$     4.  $\text{H}_2\text{O}$

**№ 4.** Какая из предложенных схем будет соответствовать восстановителю 1.  $\text{S}^0 > \text{S}^{-2}$     2.  $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^{+6}$     3.  $\text{S}^{-2} > \text{S}^{-2}$   
4.  $\text{S}^{+6} \rightarrow \text{S}^{+4}$

**№ 5.** В уравнении реакции  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$  сера

1. Окисляется
2. Восстанавливается
3. ни окисляется, ни восстанавливается
4. и окисляется, и восстанавливается

**№ 6.** Какой элемент является восстановителем в уравнении реакции  $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$

1. калий
2. хлор
3. кислород
4. водород

**№ 7.** Схема  $\text{Br}^{-1} \rightarrow \text{Br}^{+5}$  соответствует элементу

1. окислителю
2. восстановителю
3. и окислителю, и восстановителю

**№ 8.** Соляная кислота является восстановителем в реакции

1.  $\text{PbO}_2 + 4\text{HCl} = \text{PbCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
2.  $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
3.  $\text{PbO} + 2\text{HCl} = \text{PbCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
4.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

**№ 9.** В каком соединении степени окисления элементов равны +3 и -2

- 1)  $\text{NF}_3$
- 2)  $\text{Cl}_2\text{O}_3$
- 3)  $\text{NH}_3$
- 4)  $\text{AlCl}_3$