**Тема практического занятия:** Выполнение упражнений по теме«Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса»

**Значение темы**:

Окислительно-восстановительные реакции чрезвычайно распространены. С ними связаны, например, процессы дыхания и обмена веществ, протекающие в живом организме, гниение и брожение, фотосинтез.

Окислительно-восстановительные процессы сопровождают круговороты веществ в природе. Их можно наблюдать при сгорании топлива, в процессах коррозии металлов, при электролизе и выплавке металлов. С их помощью получают щелочи и кислоты, а так же многие другие ценные продукты. Окислительно-восстановительные реакции лежат в основе преобразования химической энергии в электрическую энергию в гальванических и топливных элементах.

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

1. Выполните в рабочей тетради предложенные задания.

2. Ответьте на вопросы теста.

**Задание 1.** Расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Укажите окислитель, восстановитель.

а) C + HNO3 → CO2 +NO +H2O

б) HCl + O2→ H2O + Cl2

в) Cu + HNO3 → Cu(NO3)2 + NO + H2O

г) H2S + O2 → SO2 + H2O

д) NH3 + O2→ NO + H2O

ж) H2SO4 + Cu → SO2 + H2O + CuSO4

з) P2O5 + C → P + CO

и) H2SO4 + C → CO2 + SO2 + H2O

**Задание 2.** Методом электронного баланса составьте уравнения ОВР, которые протекают по схемам

а) PbO2 + MnSO4 + HNO3 → PbSO4 +Pb( NO3)2 + HMnO4 + H2O

б) P + HNO3 + H2O → H3PO4 + NO

в) NH3 + KMnO4 +KOH → KNO3 + K2MnO4 + H2O

**Тест**

1. Степень окисления атома – это

1) условный заряд, вычисленный из предположения, что все полярные ковалентные связи являются ионными

2) число отданных в ходе химической реакции электронов

3) отрицательный заряд, сосредоточенный на какой-либо части молекулы

4) заряд иона в нерастворимом веществе

2. Степень окисления элемента в простом веществе равна

1) нулю

2) числу электронов во внешнем электронном слое

3) числу неспаренных электронов

4) номеру группы

3. Высшую степень окисления марганец проявляет в соединении

1) КМnО42) МnО2        3) К2MnО44) MnSO4

4. Степень окисления  - 3 фосфор проявляет в соединении

1) РН32) Р2Оз    3) NaH2PO44) Н3РО4

5. Наименьшую степень окисления сера проявляет в соединении

1) Na2S       2) Na2SO33) Na2SO44) SO3

6. Одинаковую степень окисления азот проявляет в веществах, указанных в РЯДУ:

1) N2O5, HNO3, NaNO3

2) NО2,  HNO3, KNO3

3) NO, NO2, N2O3

4) HNO3,HNO2,NO2

7. Степень окисления хлора в Са(С1О)2 равна:

1)+1                    2) +3                    3) +5                    4) +7

8. Простое вещество – металл, обладающий наиболее сильными восстановительными свойствами:

1) Fe  2) Mg  3)Ca   4)Ba

9. Окислительно-восстановительной реакцией является

1) СаО +СО2 = СаСО3

2) 2HCl + Fe = FeCl2 + H2

3) 2NaOH + CO2 = Na2CO3 + H2O

4) Cu(OH)2 = CuO + H2O

10. Ряд формул веществ, в котором с.о. хрома возрастает

1) Cr,  CrO,  Cr2O3,  CrO3

2) Cr,  Cr2O3,  CrO,  CrO3

3) CrO3 ,Cr2O3,  CrO,  Cr

4) Cr2O3,  CrO,  Cr,  CrO3

11. Число общих  электронов, принятых окислителем в ОВР   -  2Li + H2 = 2LiH

1)1    2)2    3)3  4)4

12.  Окислителем  в уравнении реакции Al2O3 + 2Fe = Fe2O3 + 2Al

1) Fe0    2) Fe+3     3) Al0    4) Al+3