**Тема урока «**Неметаллы»

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание урока** | **Задание в КИМ** |
| **Тип урока**: Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков обучающихся.  **Цель:** систематизировать знания обучающихся по теме: «Неметаллы».  Задачи:   1. Образовательные: повторить и обобщить знания обучающихся о строении атомов неметаллов, свойствах неметаллов и их соединений, формировать умения систематизировать и анализировать информацию, полученную на уроках химии; рассмотреть значение неметаллов в жизни человека. 2. Развивающие: совершенствовать практические умения и навыки при работе с химическими реактивами и химической посудой; развивать познавательную активность обучающихся, умение обобщать, делать выводы, применять знания на практике; 3. Воспитательные: формирование культуры межличностного общения;воспитание интереса к предмету, ответственного отношения к учёбе.   *Всё учение химии состоит в учении о свойствах элементов –*  *цель и задача – превратить один в другой –*  *это будет дальше.*  ***Д. И. Менделеев***  *Изучили неметаллы и их соединения.*  *В природе несомненно их велико значение.*  *Водород, азот и фосфор, кислород и углерод.*  *Круг в природе, в организмах. Так идет за годом год.*  *Баланс в природе не нарушат, они вреда не принесут*  *И во многом примененье они всегда себе найдут.*  **Названия команд**   |  |  | | --- | --- | | *Загадка №1:*  Я светоносный элемент.  Я спичку вам зажгу в момент.  Сожгут меня, и под водой  Оксид мой станет кислотой. *(Фосфор)* | *Загадка №2:*  Удивить готов он нас —  Он и уголь, и алмаз,  Он в карандашах сидит,  Потому что он – графит. *(Углерод)* | | Загадка № 3:  В чем горят дрова и газ,  Фосфор, водород, алмаз?  Дышит чем любой из нас  Каждый миг и каждый час? *(Кислород)* | *Загадка № 4:*  Я - газ легчайший и бесцветный, Неядовитый и безвредный. Рождаю воду, когда сгораю, Аэростаты наполняю, А с кислородом образую Я смесь горящую, взрывную. *(Водород)* |  1. **Мотивация (эмоциональный настрой) - буквенный тест.**   ***Задание:* (5 баллов)** выберите букву, соответствующую правильному ответу, и прочтите фразу-напутствие на сегодняшний урок.  1. Местоположение элементов – неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева:  У) главные подгруппы; Ф) побочные подгруппы; Х) главные и побочные подгруппы  2. Электронная формула, отражающая строение атома неметалла:  Г)…2s1 Д) …3s23p5 E) …4s2  3. Вид химической связи в простом веществе O2:  Ж) ковалентная полярная З) ионная А) ковалентная неполярная  4. Тип кристаллической решетки алмаза:  В) молекулярная К) ионная Ч) атомная  5. Степень окисления азота в соединении HNO3:  П) +3 И) +5 С) -3?  6. С каким настроением Вы пришли на урок:  !) хорошим -) плохим ?) отвратительным   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |  |  |  |  |  |  |  1. **«Мозговой штурм»(7 баллов)**   **1 команда– Фосфор**   1. Назовите сильнейший окислитель (фтор). 2. Этот оксид выдыхают животные и человек. (Углекислый газ) 3. Бурая жидкость с неприятным запахом (бром). 4. Кислота, разъедающая стекло (плавиковая). 5. Как называется семейство элементов 6 группы главной подгруппы (халькогены)? 6. Белый воздуха боится, покраснел, чтоб сохраниться (белый и красный фосфор). 7. Назовите неметалл, обладающий металлическим блеском   (кремний, иод).  **2 команда – Углерод**   1. Без каких неметаллов невозможны современные спички   (фосфора, серы).   1. Как называются соли угольной кислоты? (карбонаты) 2. О каких веществах можно сказать, что один сверкал в короне царской, а брат его чумазый трубочист? (алмаз и сажа) 3. Недостаток, какого элемента в организме вызывает заболевание щитовидной железы. (йод) 4. Какой элемент называют «элементом жизни и мысли?»   (фосфор).   1. В состав зубных паст входит именно этот химический элемент (фтор). 2. Неметалл, использующийся для демеркуризации (сера).   **3 команда – Кислород**   1. Назовите неметалл, входящий в состав песка и глины. (кремний) 2. Каким галогеном богата морская капуста, ламинария. (иод) 3. Перечислите аллотропные модификации кислорода. (озон, кислород) 4. Какая кислота входит в состав желудочного сока? (соляная) 5. Он безжизненным зовется, но жизнь без него не создается. (азот) 6. Неметалл - используется в производстве резины, бумаги, взрывчатых веществ, лекарств, но основной ее потребитель – химическая промышленность. (сера) 7. Как называются соли серной кислоты? (сульфаты)   **4 команда – Водород**   1. Какое вещество составляет основу карандаша? (графит). 2. Какой элемент считают «царем живой природы»? (углерод) 3. Его соединения используются для отбеливания тканей и бумаги. (хлор) 4. Как называется семейство элементов 7 группы главной подгруппы (галогены) 5. Как называются соли фосфорной кислоты? (фосфаты) 6. При недостатке этого элемента в организме наблюдается хрупкость и ломкость костей, и выпадение волос, заболевания кожи. (серы) 7. Газ, имеющий «запах свежести после дождя». (озон) 8. **«Узнай неметалл»**   **(выдать периодическую систему химических элементов)**  В проезде Ученическом Есть дом Периодический- Квартиры там и тут. В них элементы разные- Хорошие, прекрасные Спокойные, ужасные Давным-давно живут.  ***Задание: (10 баллов) разукрасьте ячейки, в которых располагаются элементы, получите самый распространённый во Вселенной неметалл, у которого имеется 3 изотопа с кратным увеличением относительной атомной массы.***   1. **Неметалл, относительная атомная масса которого является не целым числом, а дробным.** 2. **Неметалл, у которого самое большое значение электроотрицательности.** 3. **Элемент с зарядом ядра атома +23.** 4. **Неметалл, имеющий электронную формулу: 1s22s22p63s2 3p4.** 5. **Неметалл, содержащий 33 протона в ядре атома.** 6. **Элемент с Ar = 52.** 7. **Неметалл – галоген IV периода.** 8. **Неметалл, имеющий следующее строение атома:** 9. **Неметалл, у которого в ядре атома 16 нейтронов.** 10. **Элемент VII Б группы, формула кислотного оксида которого R2O7.**      1. **«Цепочки превращений» (4 балла)**   ***Задание:*** *даны формулы веществ:*SO2, N2, CO2, HNO3, S, N2O5, H2SiO3, Na3PO4, Mg(NO3)2, CaCO3, NO2, K2SO4, SiO2, H3PO4, P, SO3, C, K2SiO3, HNO3, H2CO3 (CO2+ H2O), Si, P2O5. *Выписать формулы веществ, составляющих генетические ряды неметаллов и осуществить цепочки превращений:*  *«Фосфор»: генетический ряд кремния*  *«Углерод»: генетический ряд серы*  *«Кислород»: генетический ряд углерода*  *«Водород»:генетический ряд фосфора*  ***Ответы:***  «Фосфор»: Si→ SiO2→ K2SiO3→ H2SiO3  1) Si + О2→ SiO2  2) SiO2+2КОН → K2SiO3+ H2O (SiO2+К2О → K2SiO3)  3) K2SiO3+ 2HCl → H2SiO3↓+2KCl (можно + H2SO4)  «Углерод»: P→P2O5→H3PO4→Na3PO4  1) 4Р+5О2 = 2Р2О5  2) Р2О5 + 3Н2О = 2Н3РО4  3) 3NaOH + Н3РО4 = Na3PO4+ 3H2O(3Na2O + 2Н3РО4 = 2Na3PO4+ 3H2O)  «Кислород»: C →CO2→CaCO3 → H2CO3 (CO2+ H2O)   1. C + О2→CO2 2. CO2+ Ca(OH)2→CaCO3+ H2O (CO2+ CaO →CaCO3) 3. CaCO3+2HCl→CaCl2 + CO2↑+ H2O (можно + H2SO4)   «Водород»: S →SO2 →SO3 →K2SO4   1. S+ O2→SO2 2. 2SO2 + O2→2SO3 3. SO3 +2KOH→K2SO4+ H2O (SO3 +K2O→K2SO4)   **Взаимопроверка**   1. **«Ромашка» (6 баллов)**   ***Задание:*** Создать аппликацию – выбрать и наклеить лепестки с формулами веществ, с которыми взаимодействуют кислоты:  *«Фосфор»: HCl*  *«Углерод»: Н2SO4*  *«Кислород»: HNO3*  *«Водород»:H3PO4*   1. **«А я опыты люблю» (5 баллов)**   **При проведении опытов, соблюдайте правила техники безопасности.**  *«Фосфор»:* Для проведения эксперимента предложены следующие вещества: CaCO3*,* H3PO4, NaOH, АgNO3, HCl(р-р), Ba(NO3)2. Используя необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии нитрат кальция. Запишите уравнения химических реакций. Опишите признаки проводимых реакций. Для второй реакции напишите сокращённое ионное уравнение реакции.  Ответ:   1. CaCO3 + 2HCl →CaCl2+ H2O+ СО2↑ - выделение газа 2. CaCl2 + 2АgNO3 →2АgCl↓+Сa(NO3)2 – образование осадка белого цвета. 3. Аg+ + Cl- = АgCl↓   *«Углерод» –* Для проведения эксперимента предложены следующие вещества: MgO, H3PO4, NaCl, АgNO3, HCl(р-р), Ba(NO3)2.Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии нитрат магния. Запишите уравнения химических реакций. Опишите признаки проводимых реакций. Для второй реакции напишите сокращённое ионное уравнение реакции.  Ответ:   1. MgO +2HCl→MgCl2 +H2O – растворение твёрдого оксида в кислоте 2. MgCl2 + 2АgNO3→ Mg(NO3)2 + 2АgCl↓ - осадок белого цвета 3. Аg+ + Cl- = АgCl↓   *«Кислород»:* Для проведения эксперимента предложены следующие вещества: Сu, Н2SO4(р-р), Сu(NO3)2, HCl(р-р), NaOH,Н2O2. Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии сульфат меди (II).Запишите уравнения химических реакций. Опишите признаки проводимых реакций. Для первой реакции напишите сокращённое ионное уравнение реакции.  Ответ:   1. Сu(NO3)2 + 2NaOH→Сu(OH)2↓ +2NaNO3 – осадок голубого цвета 2. Сu(OH)2↓+Н2SO4→СuSO4+ 2Н2O – растворение осадка 3. Сu2+ +2OH- =Сu(OH)2↓   *«Водород» –*Для проведения эксперимента предложены следующие вещества: Н2SO4(р-р),NaOH, Na2SO4,Fe,Са(NO3)2, FeCl3,Na2S. Используя необходимые вещества только из этого списка, получите в результате двух последовательных реакций раствор сульфата железа(III).Запишите уравнения химических реакций. Опишите признаки проводимых реакций. Для первой реакции напишите сокращённое ионное уравнение реакции.  Ответ:   1. FeCl3+ 3NaOH→Fe(OH)3↓+3NaCl - осадок бурого цвета 2. 2Fe(OH)3↓+ 3Н2SO4→ Fe2(SO4)3 + 6Н2O – растворение осадка 3. Fe3+ +3OH- =Fe(OH)3↓   **Домашнее задание:** Решить задачи  1 задача – оценка «3»  2 задачи – оценка «4»  3 задачи – оценка «5»   1. К рас­тво­ру си­ли­ка­та калия мас­сой 20,53 г и мас­со­вой долей 15% при­ли­ли из­бы­ток рас­тво­ра нит­ра­та кальция. Вы­чис­ли­те массу об­ра­зо­вав­ше­го­ся осадка. 2. После про­пус­ка­ния через рас­твор гид­рок­си­да калия 4,48 л сер­ни­сто­го газа (н. у.) по­лу­чи­ли 252,8 г рас­тво­ра суль­фи­та калия. Вы­чис­ли­те мас­со­вую долю соли в по­лу­чен­ном растворе. 3. Через 5%-ный раствор сульфата меди(II) пропускали сероводород до прекращения выделения чёрного осадка. Масса осадка составила 14,4 г. Чему равна масса раствора сульфата меди(II)?   **Жюри:** подводит итоги, озвучивает результаты, награждает команды.  **Система перевода баллов в оценку:**   |  |  | | --- | --- | | Количество баллов | Оценка | | 37 – 35 | 5 | | 34 – 31 | 4 | | 30 – 20 | 3 | | **№1,2,3,4, 14** |
| **№5**  **№1,2**  **№6, 9, 10, 11, 12,19**  **№11**  **№ 8,18, 19,22**  **№21** |