**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 водойОксид 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 насКаждый миг и каждый час? *(Кислород)* | *Загадка № 4:* Я - газ легчайший и бесцветный,Неядовитый и безвредный.Рождаю воду, когда сгораю,Аэростаты наполняю,А с кислородом образуюЯ 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 подгруппы2. Электронная формула, отражающая строение атома неметалла:Г)…2s1 Д) …3s23p5 E) …4s23. 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) атомная5. 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 УченическомЕсть дом Периодический-Квартиры там и тут.В них элементы разные-Хорошие, прекрасныеСпокойные, ужасныеДавным-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→ H2SiO31) Si + О2→ SiO22) SiO2+2КОН → K2SiO3+ H2O (SiO2+К2О → K2SiO3)3) K2SiO3+ 2HCl → H2SiO3↓+2KCl (можно + H2SO4)«Углерод»: P→P2O5→H3PO4→Na3PO41) 4Р+5О2 = 2Р2О52) Р2О5 + 3Н2О = 2Н3РО43) 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 →K2SO41. 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 задачи1 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** |