**Тема 4 9 класс**

**Тема урока**: Обобщение знаний по теме «Подгруппа азота».

 (Урок – игра « Звёздный час в химии».)

**Цели урока**: закрепить знания учащихся о строении и свойствах азота и фосфора как простых веществ, так и их соединений, о промышленных способах производства аммиака, азотной кислоты, минеральных удобрений;

 воспитание познавательного интереса и любви к предмету, патриотическое и экологическое воспитание;

 развивать логическое мышление, умения анализировать изучаемый материал, делать самостоятельно выводы, проводить связь теории с практикой.

**Оборудование**: карточки с заданиями, кристаллические вещества – нитрат натрия. хлорид натрия, сульфат натрия, карбонат натрия, пробирки ,спиртовка, спички, лучинка, растворы азотной, ортофосфорной и серной кислот, метилового оранжевого ,гидроксида натрия, нитрата серебра, хлорида бария, таблицы, картинки с животными.

**Методы**: словесный – беседа,

 практический – решение экспериментальных и расчётных задач,

 наглядный – демонстрация таблиц.

**Девиз урока:** «Древо науки всеми корнями связано с практикой».

**Ход урока :** 1. –Организационная часть урока

 2. – Проверка знаний учащихся.

Конкурс 1. Знаете ли вы названия веществ?

1. какой химический элемент не принадлежит подгруппе азота?

 1)N 2)P 3)As 4)Si

2. У какого химического элемента степени окисления равны +4 и -4?

 1)N 2)P 3)As 4)Si

3. Как называется вещество?

 KH2PO4

1. ортофосфат калия 3. гидроксид калия

2. фосфат кальция 4. дигидрофосфат калия.

Конкурс 2. Объясните несоответствие.

1. «Москва ежегодно выбрасывает в воздух 3200 т. диоксида серы, 280т. промышленной пыли, 4200т углерода, азота и других ядовитых веществ»

 Какие неточности допущены авторами в приведённом утверждении?

 1. все эти вещества ядовиты

 2. углерод и азот не ядовиты, ядовиты же их оксиды.

 3. ядовитых веществ нет.

2. В повести Н. Огнева Дневник Кости Рябцева есть такие слова: «Сегодня Чёрная Зоя сдавала экзамен за октябрь и вдруг как шлепнется в обморок! Ну, теперь этим никого не удивишь. Сейчас же опрыскали водой, дали понюхать нашатырю, и она встала».

 Какое вещество называется нашатырём?

 Что дают нюхать человеку, потерявшему сознание?

 Нашатырь.

1. водный раствор аммиака

2. кристаллический аммиак

3. хлорид аммония NH4Cl (соль)

 Лекарственное средство.

1. водный раствор аммиака

2. хлорид аммония.

Конкурс 3. Поиграем в слова.

Предлагается слово тринитроглицерин.

Необходимо составить, используя буквы этого слова, как можно больше слов, имеющих непосредственную связь с химией.

Конкурс 4. Определите вещество.

1. Демонстрируется четыре кристаллические соли белого цвета. При разложении какой из солей выделяется кислород? продемонстрируйте опыт.

1. карбонат натрия 3. сульфат натрия

2. хлорид натрия 4. нитрат натрия

2. Даны растворы кислот – серная и ортофосфорная. С помощью какого реактива можно определить ортофосфорную кислоту.

1. хлорида бария 3. нитрата серебра

2. фенолфталеина 4. гидроксида натрия.

Конкурс 5. химия в литературе.

1. В романе Ж. Верна « Таинственный остров» рассказывается, что для получения азотной кислоты Сайре Смит воспользовался реакцией между серной кислотой и селитрой. какие вещества С. Смит взял для получения азотной кислоты?

1. кристаллический нитрат натрия и разбавленную серную кислоту.

2. раствор нитрата натрия и концентрированную серную кислоту .

3. раствор нитрата натрия и разбавленную серную кислоту

4. кристаллический нитрат натрия и концентрированную серную кислоту.

2. Да! это была собака огромная, чёрная как смаль…Из неё отверстой пасти вырывалось пламя, глаза метали искры, по морде и загривку переливался мерцающий огонь. Ни в чьём воспалённом мозгу не могло бы возникнуть ведение более страшное, более омерзительное, чем это адское существо, выскочившее на нас из тумана. …. Его огромная пасть всё ещё светилась голубоватым пламенем,глубоко сидящие дикие глаза были обведены огненными кругами. Я дотронулся до этой светящейся головы и, отняв руку, увидел, что мои пальцы тоже засветились в темноте.

 - Фосфор – сказал я».

(А. Конан Дойл « Собака Баскервилей»).

 - Какими свойствами обладает фосфор?

 - Возможны ли, явления. описанные в повести А.Конан Дойла?

1. Аллотропное видоизменение фосфора – белый фосфор светится, т.к. пары фосфора окисляются кислородом. « Расписать» шерсть собаки можно.

2. Аллотропное видоизменение фосфора – белый фосфор светится, т.к. пары фосфора окисляются кислородом. пары фосфора ядовиты, « расписать « шерсть собаки нельзя, она погибнет.

3. Аллотропное видоизменение фосфора – белый фосфор светится, т.к. пары фосфора окисляются кислородом воздуха и самовоспламеняется. Пары фосфора ядовиты, « расписать» шерсть собаки нельзя, она погибнет от отравления, а её труп превратился бы в пылающий костёр.

Конкурс 6. И какой же любитель химии не умеет решать задачи.

1. Задача: Какой объём аммиака можно синтезировать из 112 кг азота при ( н.у.) ?

1.134.4л 2. 179.2л 3. 389,6л 4. 100,8л.

2. Составить уравнение реакции взаимодействия Mg с разбавленной и концентрированной азотной кислотой?

1. 4 Mg + 10HNO3= 4Mg(NO3)2+N2O+5H2O

 разб.

2.Mg+4HNO3=Mg(NO3)2+2NO2+2H2O

 конц.

Конкурс 7. Химия и продукты питания.

В каких продуктах питания содержится фосфор?

1. в плодах бобовых растений.

2. в мясе птиц

3. в рыбе и рыбных продуктах

4. во фруктах и ягодах.

Финал.

1. Заполните пустые клетки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | СuO |  |
| + |
|  | + | Н2О |  |  |  |
|  |  |  |
| O2 |  |  | Cu(NO)3 | + |  |  | Cu(OH)2 | + | NaNO3 |
| + |  |  | + |  | t0 |  |
| N2 |  |  | Cu | H3PO4 | CuO |
| + |
|  |  | + |
|  | NO2 | Na3PO4 |  |
| + | + | + |
|  |  | + | P2O5 |  | H3PO4 |

2. “Крестики и нолики». Выигрышный путь составляют металлы, которые не взаимодействуют с концентрированной азотной кислотой.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Na | Zn | Cr |
| Mg | Fe | Ag |
| Al | Ca | Cu |

3. Подведение итогов урока, награждение победителя игры и выставление оценок за урок.

4. Задание на дом: повторить §17-27.