**Методическая разработка урока химии в 9 классе**

**по теме «Аммиак. Соли аммония».**

***Луганская Н. А. учитель высшей категории НСОШ №87 города Набережные Челны Республики Татарстан.***

**Тип урока:** получение новых знаний.

**Цель урока:**

научить школьников получать аммиак в лаборатории, объяснять его свойства на основе знаний о строении атома азота и молекулы аммиака, дать представление о роли аммиака и его производных в жизни человека.

**Задачи урока:**

*образовательные*: изучить строение и свойства аммиака; рассмотреть донорно-акцепторный механизм образования химической связи; развить умения по составлению окислительно-восстановительного баланса.

*развивающие:* продолжить формировать умения работать с опорными конспектами и учебно-инструктивными (технологическими) картами; умения по составлению окислительно-восстановительного баланса.

*воспитательные*: развивать интерес к предмету, умение высказывать свои мысли, логически рассуждать, соблюдать технику безопасности в быту,

**Оборудование**: опорный конспект, учебно-инструктивная карта к лабораторным опытам, мультимедийный проектор.

Для лабораторной работы: склянка с раствором аммиака, раствор гидроксида калия, фенолфталеиновая бумага, вода, пластилин, для изготовления моделей.

**План урока**

*I. Мотивационно-ориентировочный этап*

Актуализация знаний, полученных на предыдущем уроке

Постановка целей урока

*II. Операционно-исполнительский этап*

Прогнозирование свойств аммиака

Изучение свойств аммиака

Физические свойства

Химические свойства

Знакомство с солями аммония

Области применения аммиака и его производных

Способы получения аммиака

*III. Оценочно-рефлексивный этап*

Контроль и самоконтроль: работа с опорным конспектом, фронтальный опрос, выводы, домашнее задание

**I. Мотивационно-ориентировочный этап**

Актуализация знаний, полученных на предыдущем уроке, создание проблемной ситуации

*Вводное слово учителя*

На прошлом уроке мы познакомились с основной характеристикой подгрупп кислорода и азота. Мы видели, что теоретические знания могут позволить предсказать свойства вещества, как физические, так и химические.

Сегодня я хочу познакомить вас с удивительным веществом, которое, на мой взгляд, имеет необыкновенные свойства.

Сегодня на уроке мы будем пользоваться не только привычными для вас карточками-подсказками, но и опорным конспектом (он включает технологическую карту и вопросы к уроку) – все это вы видите на столах.

Итак, начнем знакомиться с удивительнейшим веществом!

*Демонстрация видеоопыта №1. «Дым в стакане»*

Вещество, о котором пойдет речь, имеет древнюю историю. Вас взволновало то, что вы сейчас увидели, как густой дым наполнил колбу и начал выливаться на стол? А представьте, как были взволнованы алхимики, когда имели дело с этим веществом!

Посредине ливийской пустыни стоял храм, посвященный богу Амону Ра. В древности арабские алхимики получали из оазиса Амон, находившегося около храма, бесцветные кристаллы. Они звали вещество «нушадир», его растирали в ступках, нагревали – и всякий раз получался едкий газ. Сначала его именовали аммониак, а потом сократили название до «аммиак».

В средние века этот газ называли почему-то «щелочной воздух», а его раствор и поныне называется «нашатырный спирт».

Давайте, ребята, проведем небольшое исследование и решим, откуда у этого газа столь необычные свойства и названия.

Формула аммиака – NH3, т.е. это водородное соединение азота.

1. Пользуясь опорным конспектом, планом характеристики элемента, охарактеризуйте строение атома азота (1s22s22p3, валентность азота равна 3, может быть 4, это типичный неметалл, ОЭО = 3,0).

2. Сколько ковалентных связей может образовать атом азота? (3 по обменному механизму и четвертую связь атом азота может образовать по донорно-акцепторному механизму)

3. Учитывая ОЭО азота, скажите, какие типы связей можно наблюдать в молекуле аммиака? (Связи N-H ковалентные полярные, электронная плотность смещена от водорода к азоту, поэтому на атоме азота возникает частичный отрицательный заряд)

4. Рассмотрите модель молекулы аммиака. Какую геометрическую фигуру напоминает молекула аммиака? (Пирамиду, в вершинах которой находятся 3 атома водорода и неподеленная пара электронов азота)

**II. Операционно-исполнительский этап**

1. Прогнозирование свойств аммиака

Как вы думаете, будет ли аммиак растворяться в воде.

Подсказка: обычно в воде растворяются те вещества, молекулы которых могут притягиваться к молекулам воды.

Ответ: да, аммиак должен растворяться в воде, так как его молекула полярна.

2. Давайте получим аммиак так же, как его получали алхимики. Справедливости ради, надо сказать, что лабораторный способ получения аммиака с тех пор практически не изменился.

*Демонстрация видеоопыта 2*: «Получение аммиака взаимодействием нашатыря и гашеной извести»

Беседа по вопросам:

Легче или тяжелее аммиак воздуха?

Растворяется ли он в воде?

Как вы думаете, почему это вещество имеет такой едкий запах?

Используют ли люди это свойство аммиака?

Раньше барышни, склонные к обморокам, носили с собой «нюхательную соль». Как вы думаете, что это за вещество?

3. Охарактеризуйте физические свойства аммиака по опорному конспекту (Приложение 1) по плану: Агрегатное состояние. Цвет. Вкус. Запах. Растворимость в воде. Плотность.

4. Переходим к характеристике химических свойств аммиака

Мы уже заметили, что аммиак хорошо растворяется в воде, что он имеет очень резкий запах, наконец, вспомните, ведь его ещё в средние века называли «щелочной воздух».

Беседа по вопросам:

Как образуется донорно-акцепторная связь?

Какие частицы могут предоставить аммиаку пустую атомную орбиталь (АО), да ещё и притягиваться к молекуле? (Ион Н+)

Посмотрите, как образуется ион аммония и сделайте окончательный вывод о валентных возможностях азота.

Может ли азот проявлять валентность, равную 5?

Откуда в растворе аммиака берутся ионы ОН-? Не может ли именно этот факт объяснить едкий запах и вкус аммиака?

Будет ли аммиак реагировать с кислотами? Почему? (В растворах кислот много ионов Н+).

*Демонстрация видеоопыта №3.*

Взаимодействие аммиака с соляной кислотой

Вывод: растворение аммиака в воде и в кислотах – процесс химический, в основе которого лежит способность молекул аммиака связывать ионы водорода. Причина этого – наличие у атома азота свободной пары электронов, которая «перетягивает» протон водорода Н+ из молекул воды Н2О и соляной кислоты HCl.

Горит ли аммиак?

А что такое горение? (Это окисление, процесс потери, отдачи электронов. У азота в молекуле аммиака электронов много, следовательно, сильный окислитель, такой, как кислород, может их отнять. Т. о., аммиак гореть должен!)

Решение проблемы:

Аммиак не горит в воздухе, но в чистом кислороде или в присутствии катализатора аммиак хорошо окисляется.

*Демонстрация видеоопыта №4* «Горение аммиака в кислороде»

Найдите в опорном конспекте уравнения химических реакций, иллюстрирующие данное свойство аммиака. Какие продукты образуются при горении аммиака без катализатора и в присутствии катализатора (оксида хрома (III). В каком случае аммиак теряет больше электронов и почему?

Ребята, а как узнать аммиак, отличить его, не спутав при этом с другими веществами?

Конечно, по запаху. А ещё можно, как настоящий химик, провести качественные реакции. Качественные реактивы на аммиак знали ещё

*Демонстрация видеоопыта №5* «Качественные реакции на аммиак».

*Лабораторная работа 2* «Распознавание аммиака»

В течение всего урока мы постоянно говорили и имели дело не только с самим аммиаком, но и с его солями, например, с хлоридом аммония (нашатырем).

*Лабораторная работа №3* Обнаружение солей аммония

Соли аммония человек широко использует в быту и в технике. С одним способом их использования мы познакомились – очистка медных изделий (паяльников). Но есть и другие:

Бабушка всегда посоветует приложить к месту ожога крапивой или укуса насекомого примочку из нашатыря, потому что он нейтрализует кислоты;

Растения скажут вам «спасибо», если вы их подкормите раствором солей аммония;

Ваша мама печет пирожки, используя пекарский порошок, который содержит карбонат аммония.

Пользуясь опорным конспектом назовите другие области применения аммиака и его солей.

**III Оценочно-рефлексивный этап**

Фронтальные ответы на вопросы по лабораторному опыту№3

1. Какой реактив используется для обнаружения иона аммония?

2. Как доказываем что в реакции выделяется аммиак?

3. Почему фнолфталеиновая бумага меняет цвет?

Выводы по уроку.

Домашнее задание: пользуясь материалами учебника и опорным конспектом, изучите строение молекулы аммиака и его свойства.

**Интернет – ресурсы :**

http://school-collection.edu.ru/ Коллекции цифровых образовательных ресурсов

<http://schoolchemistry.by.ru> Занимательные опыты по химии

<http://alhumuk.ru/> Химия для любознательных

<http://xumuk.ru/> Химический портал для углубленного изучения химии.