***Тема урока Кислородные соединения азота. Азотная кислота.***

***Цель урока:*** продолжить формирование у учащихся понятия «кислота» на примере азотной кислоты; создать условия для выявления общих и специфических свойств азотной кислоты посредством решения экспериментальных задач.

***Формируемые УУД:***

***-Личностные:***

- *самоопределение* – повысить мотивацию учащихся через ученический химический эксперимент;

- *смыслообразование* – способствовать проявлению интереса к новому; умение использовать имеющиеся знания и личный опыт при изучении физико-химических свойств и областях применения азотной кислоты;

***-Коммуникативные*** – умение планировать парную и групповую работу на уроке; умение слушать и понимать речь учителя, одноклассников, обмениваться мнениями при работе;

***-Познавательные*** – формулировать цели урока; устанавливать причинно-следственные связи при изучении химических свойств азотной кислоты; выдвигать гипотезу и доказывать ее посредством химического эксперимента; строить логическую цепь рассуждений при изучении промышленного способа получения азотной кислоты;

-***Регулятивные*** – принимать и сохранять учебную задачу; адекватно воспринимать оценочную информацию со стороны одноклассников и учителя по поводу правильности ответов; развивать волевую регуляцию.

***Задачи урока:***

***- Образовательные:***

расширить и привести в систему знания о свойствах азотной кислоты; продолжить совершенствование умений составлять уравнения химических реакций, электронного баланса в окислительно-восстановительных реакциях и написания полных и сокращенных ионных уравнений реакций.

***- Развивающие:***

продолжить формирование навыков самостоятельной работы учащихся; развитие умений сравнивать, делать выводы, читать схемы;

***- Воспитательные:***

продолжить формирование культуры работы с реактивами; развитие экологического мышления; воспитывать сотрудничество; способствовать развитию грамотной химической речи.

***Тип урока***: урок усвоения новых знаний.

***Методы обучения:*** частично-поисковый, исследовательский, репродуктивный; словесный (рассказ, эвристическая беседа); наглядные (презентация, видео опыт); работа с книгой.

***Формы работы:*** фронтальная, работа в парах, групповая, индивидуальная.

***Вещества:*** растворы азотной кислоты, гидроксида натрия, карбоната натрия, сульфата меди (II), фенолфталеин, оксид меди (II)

***Ход урока***

***I. Организационный момент.***

- Здравствуйте ребята. Присаживайтесь. Я рада видеть вас в этот прекрасный солнечный, немного морозный денек. Посмотрите друг на друга, улыбнитесь, повернитесь к нашим гостям и поприветствуйте их своими улыбками и пожелаем друг другу удачи, рабочего настроения, азартного поиска ответов на все интересующие вас вопросы. И я уверена, что все у нас сегодня на уроке получится.

***II. Мотивационно-целевой этап.***

- Ребята, сегодня утром я обнаружила странное письмо, содержание которого нам необходимо расшифровать.

***Вопрос:*** Монах - алхимик Бонавентура в 1270 году в поисках универсального растворителя «алкагеста» решил нагреть смесь железного купороса с селитрой. Сосуд, в котором была смесь, вскоре наполнился красно-бурым «дымом». Монах в изумлении застыл, затем убрал огонь и увидел, как в колбу - приёмник стала капать желтоватая жидкость. Она действовала на все металлы, даже на серебро и ртуть. Алхимики думали, что сидящий в жидкости рыжий дым является демоном, управляющим одной из стихий природы – водой. Поэтому жидковатую жидкость называли «крепкой водкой». Это название сохранилось до времен М. В. Ломоносова. Как сейчас называют это вещество?

***Учащиеся:*** Азотная кислота.

- Значит, какая сегодня тема урока?

***Учащиеся:*** азотная кислота.

- Запишем тему урока в тетрадь. Сегодня \_\_\_\_\_\_\_\_, тема урока азотная кислота. (СЛАЙД 1)

-  А какова формула азотной кислоты?

- А чтобы вы хотели сегодня узнать на уроке? (ответы учащихся)

- Да ребята, сегодня на уроке мы с вами узнаем, какими физическими и химическими свойствами обладает азотная кислота, как ее получают и где применяют.

***III. Организационно-деятельный этап.***

- Но для начала нам необходимо повторить некоторые моменты, касающиеся характеристики кислоты. (СЛАЙД 2).

*ФРОНТАЛЬНАЯ РАБОТА С КЛАССОМ.*

- А какие физические свойства азотной кислоты вы можете перечислить? (ответы учащихся).

- Верно ребята, азотная кислота это бесцветная жидкость с резким раздражающим запахом. Кипит при температуре 860С, с водой смешивается в любых соотношениях. Концентрированная азотная кислота дымящая, разлагается на свету. Обратите внимание на уравнение реакции, запишите его. А дымящей ее называют потому, что пары ее образуют с влагой воздуха мелкие капельки тумана. (СЛАЙД 3)

- Ребята, вам известно, что все ранее изученные нами кислоты  проявляли общие химические свойства. Какие это были кислоты? А с чем они взаимодействовали?

- Тогда у меня к вам такой вопрос. А характерны ли азотной кислоте общие свойства кислот? Чтобы это выяснить, я предлагаю провести химический эксперимент. Напоминаю вам, что вы работаете с кислотами и щелочами и необходимо соблюдать правила техники безопасности при выполнении лабораторного опыта. У вас на партах имеются лотки и инструкция по выполнению эксперимента, ознакомьтесь с ней.

- После того как вы закончите выполнение химического эксперимента, запишите соответствующее уравнение реакции в молекулярном и ионном виде, а затем отчитаетесь о проделанной работе.

(после выполнения опыта, учащиеся защищают свою работу  у доски).

- Вы можете сравнить написанные вами уравнения реакций  с уравнениями на доске. (СЛАЙД 4-7)

- Какой мы можем сделать вывод, исходя из эксперимента. (Ответы учащихся). Давайте запишем его. (СЛАЙД 8)

- Почему, ребята, азотной кислоте характерны общие свойства кислот?

***Учащиеся:*** общие свойства объясняются наличием в молекулах кислот ионов водорода, способных замещаться на металл.

- Давайте составим уравнение ЭД азотной кислоты. (1 ученик записывает на доске ЭД кислоты). Доп. Вопрос: а как изменяет свою окраску лакмус в кислой среде, а фенолфталеин?

- А теперь давайте занесем результаты работы химического эксперимента в оценочный лист, где есть критерии оценки выполнения работы и поставьте себе соответствующее количество баллов.

- Ребята, реакцию с какими веществами мы не провели в химическом эксперименте?

***Учащиеся:*** С металлами.

- Конечно, азотная кислота реагирует с металлами, но не так как другие кислоты. Давайте посмотрим видео опыт реакции взаимодействия концентрированной азотной кислоты с медью. (ВИДЕО ОПЫТ)

- Какой признак этой реакции?

***Учащиеся:*** Выделение бурого газа

- А кто догадался, что это за вещество?

***Учащиеся:*** Оксид азота (IV).

- Откуда берется этот газ, ведь до сих пор при взаимодействии разбавленных кислот с металлами мы наблюдали выделение бесцветного газа, какого? (Водорода). Почему азотная кислота необычна во взаимодействии с металлами? Разобраться нам в этом поможет памятка «Взаимодействие азотной кислоты с металлами». (СЛАЙД 9). Она у вас имеется на партах, возьмите ее и внимательно изучим ее.

Азотная кислота реагирует со всеми металлами, кроме золота и платины. При их взаимодействии никогда не выделяется водород. Обратите внимание на схему реакции, запишите ее.

- А теперь с помощью этой памятки составьте, работая в паре одно из уравнений реакции концентрированной и разбавленной азотной кислоты с медью. Расставьте коэффициенты МЭБ. (СЛАЙД 10)

После выполнения на местах этой работы, учащиеся записывают эти уравнения на доске.

- Занесите результаты выполненной работы в оценочный лист.

- Сделаем небольшой вывод: Каким образом взаимодействует азотная кислота с металлами?

***Учащиеся:*** в разной концентрации азотная кислота реагирует не только с Ме до водорода в ряду активности металлов, но и с металлами после водорода – медь, серебро; никогда не образуется водород, продуктами реакций являются нитраты, оксиды азота и вода.

- А теперь, ребята, давайте мы проверим, насколько вы усвоили химические свойства азотной кислоты и выполним тест из ГИА.

Разбавленная азотная кислота реагирует с каждым веществом ряда:

А) SiO2, Cu(OH)2, Na2CO3                           в) Na2SO4, SO3, CuO

Б) Na2SiO3, Al2O3, Ag                                     г) Na2SO3, P2O5, Cu

- Ребята, ответьте мне на такой вопрос: за счет атома какого химического элемента азотная кислота является сильным окислителем?

***Учащиеся:*** Азотная кислота сильный окислитель за счет атома азота в с.о. +5

- Поэтому концентрированная азотная кислота и ее растворы требуют большой осторожности в обращении. Она может воспламенять многие органические вещества, на коже оставить болезненные язвы, а на одежде дыры. Поэтому поврежденный участок кожи сразу же следует промыть большим количеством воды и затем нейтрализовать раствором питьевой соды. (СЛАЙД 11)

- А кто и когда впервые получил азотную кислоту? ГЛАУБЕР Иоганн Рудольф (1604-1670), немецкий химик и врач. Получил чистую азотную кислоту в 1650 году действием концентрированной серной кислоты на нитрат натрия. Это был лабораторный способ получения азотной кислоты. Запишите уравнение реакции. (СЛАЙД 12)

- А как же получают азотную кислоту в промышленности? Раскрыть вы сможете, расшифровав еще одно послание. Текст его таков. При каталитическом окислении бесцветного, ядовитого газа А с характерным резким запахом образуется вещество Б. Вещество Б легко окисляется кислородом воздуха при обычных условиях и превращается в вещество В бурого цвета. При растворении в воде и избытке кислорода вещества В образуется только вещество Г. Определите вещества А, Б, В, Г. Составьте цепочку превращений с участием этих веществ и осуществите ее.

(СЛАЙД 13)

- Ребята, расшифровав это послание, вы самостоятельно раскрыли промышленный способ получения азотной кислоты. (СЛАЙД 14). Результаты вашей поисковой деятельности занесите в оценочный лист.

- А теперь попробуйте с помощью учебника на с.134 и слайда рассказать о применении азотной кислоты. (Учащиеся рассказывают). (СЛАЙД 15)

***IV. Рефлексивно-оценочный этап***

- А сейчас ребята, чтобы проверить, насколько вы усвоили новую тему, прошу вас выполнить следующий тест. (СЛАЙД 16)

- Обменяйтесь своими тетрадями с соседом по парте и проверьте правильность выполнения теста. Подсчитайте количество правильных ответов, результаты занесите в оценочный лист. (СЛАЙД 17)

***V. Домашнее задание***

СЛАЙД 18

***VI. Подведение итогов урока***

А сейчас давайте подведем итог вашей деятельности на уроке – оцените свою деятельность на уроке по 4 бальной системе:

Если активно участвовали – 4 балла

Если ответили на 2 вопроса – 3 балла

Если ответили на 1 вопрос – 2 балла.

Подсчитайте общее кол-во баллов (СЛАЙД 19)

Итак, ребята, сегодня на уроке мы с вами интересно и продуктивно поработали. Что вы узнали сегодня на уроке? (ответы учащихся)

На этом наш урок окончен. Карточки, приложения и оценочные листы сдайте. Я благодарю вас за активную работу, за азартный поиск ответов на поставленные вопросы.