Новиченко Ирина Васильевна,

учитель химии

**Конспект урока по предмету «Химия» в 9 классе**

**Тема урока:** «Строение и свойства азотной кислоты»

**Класс:** 9 класс

**Тип урока:** открытия нового знания.

**Цель и задачи урока:**

1.Изучение строения и свойств азотной кислоты на основе ранее полученных знаний о кислотах, окислительно-восстановительных процессах, теории электролитической диссоциации.

2. Формирование умений характеризовать свойства веществ, составлять уравнения изучаемых реакций, проводить учебный эксперимент.

**Планируемые результаты:**

В результате урока учащиеся должны знать:

- состав и строение молекулы азотной кислоты;

- физические свойства азотной кислоты;

- химические свойства азотной кислоты, общие со всеми кислотами, и особенности её взаимодействия с металлами.

В ходе урока у учащихся формируются умения:

- составлять уравнения реакций, характеризующих свойства азотной кислоты в растворах, в молекулярном и ионном виде;

- составлять уравнения реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами при помощи метода электронного баланса;

- проводить учебный эксперимент по изучению свойств веществ и объяснять результаты наблюдений.

**Методы обучения:**

- беседа;

- самостоятельная работа

- учебный эксперимент;

- составление опорного конспекта.

**Формы организации деятельности учащихся:**

- индивидуальная;

- работа в парах;

- фронтальная.

**Оборудование урока:**

**-** наборы реактивов на столах учащихся;

- прибор и реактивы для демонстрации взаимодействия азотной кислоты с медью;

- мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная приставка «Mimio»;

- программа для интерактивной доски «Наглядная химия»;

- документ-камера.

**Методическое обеспечение:**

1. Учебник «Химия-9» Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – М., Просвещение, 2010 г.

2. Интерактивное учебное пособие «Наглядная химия» - ООО «Экзамен-Медиа», 2011г.

Приложения ?

**План урока:**

1. Актуализация ранее полученных знаний, необходимых для изучения нового учебного материала.

2. Совместное изучение учебного материала темы с использованием учебного эксперимента.

3. Первичная проверка усвоения новых знаний.

4. Итог урока.

5. Домашнее задание.

**Ход урока:**

**1. Этап актуализации опорных знаний (**фронтальная беседа)

Учитель: Мы продолжаем изучать соединения азота. Вспомните, о каких соединениях азота шла речь на прошлом уроке. Какой из оксидов азота является его высшим оксидом? Каков его характер? Какое вещество является высшим гидроксидом азота?

Тема нашего урока «Строение и свойства азотной кислоты». Сформулируйте цель урока.

Какого плана нужно придерживаться при изучении вещества?

(*Учащиеся вспоминают план изучения веществ: строен*ие *молекулы, физические свойства, нахождение в природе, химические свойства, получение и применение).*

**2. Этап изучения новых знаний**

Учитель: рассмотрим состав и строение молекулы азотной кислоты.

*Работа с интерактивной программой «Наглядная химия» - строен*ие *азотной кислоты и её физические свойства (Приложение 1).*

Учитель: познакомимся с физическими свойствами азотной кислоты (*демонстрирует концентрированную азотную кислоту, растворяет её в воде)*

Чистая азотная кислота – бесцветная, «дымящая» на воздухе жидкость с резким запахом, что говорит о её летучести. При длительном хранении окрашивается в жёлтый цвет – его придаёт оксид азота(IV), образующийся при частичном разложении азотной кислоты.

Вспомните, как ещё называют оксид азота(IV) за его окраску? *(бурый газ).*О каком свойстве азотной кислоты говорит возможность её разложения при обычных условиях? *(нестойкость).*

Азотная кислота очень хорошо растворяется в воде.

*(Учащиеся делают краткую запись о физических свойствах азотной кислоты в опорный конспект).*

Учитель: для изучения химических свойств азотной кислоты дадим её характеристику с позиции теории электролитической диссоциации.

*(Учащиеся характеризуют азотную кислоту как сильную одноосновную кислоту, диссоциирующую в водном растворе с образованием катионов водорода и нитрат-ионов и вступающую во взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями более слабых и летучих кислот).*

Учитель: у вас на столах наборы реактивов для изучения свойств азотной кислоты. Пользуясь краткой инструкцией (Приложение 2), проведите лабораторные опыты и составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

*(Учащиеся проводят опыты, записывают наблюдения и уравнения реакций)*

Учитель: какие из выданных вам веществ взаимодействуют с раствором азотной кислоты? Что вы наблюдали при этом?

*(наблюдали растворение в азотной кислоте оксида меди (II) при нагревании, обесцвечивание окрашенного фенолфталеином раствора гидроксида натрия при добавлении к нему раствора азотной кислоты , выделение газа при взаимодействии с азотной кислотой карбоната кальция)*

*Учащиеся делают вывод о том, что азотная кислота обладает общими свойствами кислот.*

*Проверка выполнения письменного задания проводится на экране при помощи документ-камеры (Приложение 3).*

Учитель: с каким свойством кислот мы не встретились в ходе эксперимента?

*(взаимодействие кислот с металлами).*

Азотная кислота по-особому взаимодействует с металлами. Давайте откроем эту особенность.

Какие металлы способны взаимодействовать с растворами других кислот?

*(Металлы, расположенные в ряду активности металлов левее водорода).*

Может ли «растворяться в кислотах медь? (*нет, она расположена правее водорода).* Проверим в ходе эксперимента, может ли взаимодействовать медь с азотной кислотой. (*Учитель проводит демонстрационный эксперимент взаимодействия медного порошка с концентрированной азотной кислотой).*

Что вы наблюдали в процессе эксперимента? (*«растворение» меди, образование раствора голубого цвета, выделение бурого газа).*

Учитель записывает на доске схему реакции:

Cu + HNO3 = Cu(NO3)2 + H2O + NO2

Учитель: в чём отличие данной реакции от ранее изученных реакций взаимодействия металлов с кислотами? (*образуются три продукта, не выделяется водород).* В азотной кислоте окислителем является не ион водорода, как в растворах других кислот, а атом азота в высшей степени окисления (+5), поэтому азотная кислота взаимодействует и с неактивными металлами тоже, а вот водород при этом не выделяется. Расставьте коэффициенты в этом уравнении методом электронного баланса (*один из учащихся работает у доски).*

Учитель: как определить продукты реакции взаимодействия азотной кислоты с металлами? В результате всегда образуются соль, вода и продукт восстановления кислоты, который зависит от активности металла и степени концентрации кислоты. Рассмотрим схему.

*(Работа с интерактивной доской- приложение 4: в ходе беседы выясняют зависимость продуктов реакции от активности металла и концентрации кислоты, учащиеся записывают схему в опорный конспект).*

**3. Этап проверки первичного усвоения новых знаний.**

Учитель предлагает составить уравнения реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса:

1 вариант: Mg + HNO3 (конц) = Mg + HNO3(разб) =

2 вариант: Ag + HNO3(конц) = Ag + HNO3(разб) =

Проверка работы осуществляется на экране с помощью документ-камеры.

(Приложение 5). *(Ученики осуществляют взаимопроверку выполненного задания в парах и оценивают друг друга по определённым учителем критериям).*

В ходе беседы выясняются затруднения в выполнении задания, количество учащихся, справившихся с заданием. На основании беседы подводятся итоги урока.

**4. Подведение итогов урока** (фронтальная беседа)

Учитель: что нового мы узнали сегодня о свойствах кислот? В чем отличие химических свойств азотной кислоты от других кислот? В чём сходство?

Как вы оцениваете результат своей работы на уроке?

Какие пункты плана изучения вещества мы не затронули на уроке?

*(получение и применение азотной кислоты).*

Ответы на эти вопросы вы подготовите самостоятельно к следующему уроку.

**5. Домашнее задание:**

Учебник п.19 стр.53 , упр.1,4 стр.59

Подготовить сообщения:

1 вариант «Получение азотной кислоты в лаборатории и промышленности»

2 вариант «Применение азотной кислоты».

**Литература и источники:**

1. Настольная книга учителя химии. Химия 9 класс. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов – М.:Дрофа,2002г.

2. Интерактивное учебное пособие «Наглядная химия» - ООО «Экзамен-Медиа», 2011г.

Приложения