**Андреева Любовь Сергеевна, учитель химии**

**Урок «Особые свойства серной кислоты»**

**Форма урока**: Ролевая игра. Независимое расследование.

**Тип урока**: Изучение нового материала.

**Цели урока:**

* конкретизировать общие знания об ОВР на примере концентрированной серной кислоты.
* Исследовательским способом доказать особые свойства серной кислоты
* Вспомнить качественную реакцию на сульфат-ион.
* Показать хозяйственное значение серной кислоты.

развивать познавательную активность, умение наблюдать и рассуждать, делать выводы.

**I. Ориентировочно-мотивационный этап.**

**Слайд №1**

**Учитель:** тема урока «Особые свойства серной кислоты». Ребята, а какие задачи вы для себя ставите на уроке? (слайд № 2)

*Девиз урока*: «О мощности государства можно судить по количеству серной кислоты, которое оно производит»

(Д.И. Менделеев)

**Учитель:** Ребята, актуален ли девиз нашего урока? Что хотел сказать этими словами Менделеев? Наверное, хотел подчеркнуть значение серной кислоты, ведь недаром её называют хлебом химической промышленности.

**Видеофрагмент** (20 сек)

**II. Поисково-исследовательский этап**.

**Учитель:** Сегодня мы проведем независимое расследование, цель которого выяснить особые свойства концентрированной серной кислоты. Для получения достоверных и разнообразных сведений о свойствах H2SO4(конц.)  создадим рабочие группы. Каждая группа получает инструкцию по проведению расследования.

Группы работают по инструкциям в течение 5 минут в соответствии с уровнем подготовленности учащихся. Это позволяет задать требуемый режим работы, регламентировать этапы изучения материала по времени, способствует усвоению нового материала.

**Инструкция составления**

**исторической справки.**

**Цель:** *подготовить справку о строении молекулы H2SO4, её физических свойствах, историческом названии кислоты.*

1. Прочитайте текст (информацию к размышлению).
2. Выпишите физические свойства концентрированной серной кислоты.
3. Какое правило нужно соблюдать при разбавлении серной кислоты (конц.) водой?
4. В тексте учебника найдите структурную формулу серной кислоты, самостоятельно составьте электронную формулу.
5. Подготовьте отчет.

**Инструкция проведения**

**«следственного эксперимента»**

**Цель:** *выяснить отношение концентрированной H2 SO4 к органическим веществам.*

1. Прочитайте текст (информацию к размышлению).
2. На кусок фильтровальной бумаги нанесите несколько капель раствора серной кислоты и осторожно нагрейте бумагу, держа её над пламенем спиртовки. Что происходит? Объясните наблюдения, зная, что при нагревании вода, содержавшаяся в растворе кислоты, испаряется, и концентрация кислоты возрастает.
3. В справочнике школьника найдите уравнение реакции, запишите его в тетрадь. Подготовьте отчет.

**Инструкция проведения**

**«Химического анализа».**

**Цель:** *проанализировать информацию о взаимодействии конц. серной кислоты с металлами различной активности.*

Порядок действий:

1.Прочитайте текст (информацию к размышлению).

2. Запишите уравнение реакции взаимодействия меди H2SO4 (к) с помощью учебника. Составьте электронный баланс. Укажите окислитель, восстановитель.

3. Подготовьте отчет.

**Инструкция проведения**

**«Дактилоскопического исследования».**

**Цель:** *обнаружить серную кислоту*.

Порядок действий:

1.Даны пробирки с растворами соляной, азотной и серной кислот. Опытным путём определите, в какой пробирке находится серная кислота.

2. Составьте уравнение качественной реакции в молекулярном и сокращенном ионном виде.

**Информация к размышлению …**

***Серная кислота*** *– тяжелая маслянистая жидкость, не имеющая цвета. Смешивается с водой в любых отношениях. При растворении серной кислоты в воде выделяется настолько большое количество теплоты, что вода закипает.*

***Концентрированная серная кислота*** *активно поглощает воду из воздуха, отнимает её от других веществ. При попадании органических веществ в концентрированную серную кислоту происходит их обугливание.*

***Безводная серная кислота*** *– сильнейший окислитель за счет серы (+6). Она окисляет медь – металл, стоящий в электрохимическом ряду напряжений металлов после водорода. Такие металлы, как* ***алюминий, железо, хром***  *с концентрированной серной кислотой не взаимодействуют («пассивирование» металла).*

***Концентрированная серная кислота*** *окисляет и неметаллы.*

*Раствор серной кислоты обладает всеми характерными свойствами кислот.*

На этапе обработки материала собственная деятельность учащихся организована как групповая работа и предполагает как коллективный, так и индивидуальный способ получения знаний. Учащиеся знакомятся с учебной информацией о свойствах серной кислоты концентрированной, принимают самостоятельные решения о её важности и соответствии цели исследования, выполняют эксперимент, готовятся рассказать о результатах своего расследования.

В процессе изучения нового материала учащиеся заполняют карту расследования. По окончании работы группы докладывают о результатах своих изысканий. **Учитель проверяет и высвечивает информацию на** **экране компьютера**. В это время остальные учащиеся заполняют свои карты расследования новыми сведениями.

**Демонстрация опыта**: «Обугливание сахара концентрированной серной кислотой», «обугливание лучинки».

**Карта независимого расследования**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Результаты исследования | Уравнения реакций |
| «Историческая справка» |  |  |
| «Следственный эксперимент» |  |  |
| «Дактилоскопическое исследование» |  |  |
| «Химический анализ» |  |  |

**Учитель:** Настало время провести химическую экспертизу предложенным материалам.

Выступление групп, учитель проверяет материалы через проектор.

**III. Рефлексия.**

**Учитель:** О каких свойствах серной кислоты пойдет речь в сказке?

**Сказка** «Приключения серной кислоты».

Обсуждение. Слайд «Применение серной кислоты».

**Учитель:** что нового вы узнали сегодня? (слайд «Итоги урока»).

**Слова Менделеева!**

**Домашнее задание:** параграф 22, для желающих-составить памятку лаборанту при работе с серной кислотой.

**Учитель:** Наше независимое расследование по теме «Особые свойства серной кислоты» закончено.

**Спасибо за работу!**