**Сценарий открытого урока по химии в 9-м классе**

**«Амфотерность оксида и гидроксида алюминия»**

**Цели урока:**

1. Дать понятие об амфотерности, амфотерных оксидах и гидроксидах, переходных металлах;

2. Повторить, закрепить и развить знания о классификации и свойствах гидроксидов (в том числе и в свете ТЭД) и о генетической связи между классами веществ.

**Воспитательные, образовательные и развивающие задачи урока:**

* развитие интереса к химии и познавательной активности учащихся;
* развитие знаний о классификации и свойствах веществ и о генетической связи;
* дать понятие об амфотерности, переходных элементах

Для достижения поставленных целей на уроке используются личностно-ориентированные и компьютерные технологии обучения.

**Оборудование и реактивы:**

* Мультимедийная презентация*;*
* Компьютер, проектор;
* Микролаборатории – 12 шт, в которых имеются растворы едкого натра, соляной или серной кислоты, соли алюминия, пробирки.

**ХОД УРОКА:**

**1. Организационный момент.**

(сообщение темы и цели урока, настрой на работу) Слайды №1,2

**2. Повторение изученного материала.**

1) Проверка домашнего задания (3-4 человека у доски) Слайды №4,5,6

2) Сообщение о применении алюминия и его соединений. (1 человек) Слайд №3

**3. Изучение нового материала.**

1. Алюминий в природе: встречается в основном в виде соединений, по распространенности в земной коре занимает 1 место среди металлов и 3-е место среди всех элементов (после кислорода и кремния) Слайд № 7

2. Одно из самых распространенных соединений алюминия – это его оксид ***Al2O3***

В природе он представлен в виде различных горных пород и минералов: Слайд№8

***Al2O3***  бокситы (горная порода)

корунд (минерал)

в мелкозернистом виде в виде кристаллов

используется как наждак как драгоценные камни

красные - рубины синие – сапфиры

глинозём

В очищенном виде

***Оксид алюминия Al2O3*** – белый тугоплавкий порошок, температура плавления 2044°С, температура кипения 3530°С, плотность 4 г/см3, по твердости близок к алмазу.  Слайд№9

**Получение: о**ксид алюминия – природное соединение, может быть получен из бокситов или при термическом разложении гидроксида алюминия: 2Al(OH)3 = Al2O3 + 3H2O;

**Химические свойства**

Al2O3 – амфотерный оксид, химически инертен, благодаря своей прочной кристаллической решетке. Он не растворяется в воде, не взаимодействует с растворами кислот и щелочей и может реагировать лишь с расплавленной щелочью.

взаимодействует лишь с горячими концентрированными растворами:

Al2O3 + 6HCl = 2AlCl3 + 3H2O;

Al2O3 + 2NaOH + 3H2O = 2Na[Al(OH)4]

Al2O3 + 2NaOН = 2NaAlO2

3. Другое очень интересное соединение – это гидроксид алюминия. Слайд№10

Гидроксид алюминия Al(OH)3 – бесцветное твердое вещество, нерастворимое в воде, входит в состав многих бокситов.

#### Химические свойства

Гидроксид алюминия – типичное амфотерное соединение, свежеполученный гидроксид растворяется в кислотах и щелочах:

**Лабораторный опыт №1.** Слайд№11

1. Докажем амфотерность гидроксида алюминия на опыте. Для начала получим его: В 2 пробирки налейте по 1 мл раствора соли алюминия
2. В обе пробирки прилейте по каплям раствор щелочи до появления белого осадка гидроксида алюминия:

AlCl3 + 3NaOH = Al(OH)3 + 3NaCl

1.Взаимодействие с кислотами Слайд№12

В одну пробирку с осадком прилейте раствор соляной кислоты.

2.Взаимодействие со щелочами

В другую пробирку с осадком прилейте избыток раствора щелочи

**Что наблюдали?** Осадки в обеих пробирках растворились. Слайд№13

Al(OH)3 + 3HCl = AlCl3 + 3H2O Слайд№14

Al(OH)3 + NaOH = Na[Al(OH)4].

**Лабораторный опыт №2** Слайд№15

От перемены мест слагаемых сумма …. изменяется!!!

1. В одну пробирку налейте 1 мл соли хлорида алюминия AlCl3 и добавьте 3-4 капли раствора натриевой щелочи NaOH.

2. Во вторую пробирку налейте наоборот- 1 мл натриевой щелочи NaOH и добаьте 3-4 капли соли хлорида алюминия AlCl3.

**Что наблюдали?** В первой пробирке образовывался осадок, а во второй нет. Слайд№16

Для амфотерных соединений имеет большое значение, в какой последовательности проводить эксперимент!

Во втором случае изначально щелочь была в избытке:

AlCl3 + 4NaOH = Na[Al(OH)4] + 3NaCl

**4. Домашнее задание.** Параграф 42, с.130 зад. 2 и решить цепочку превращений

**NaAlO2** Слайд№17

**Al Al2O3 AlCl3 Al(OH)3**

**Al2(SO4)3**