**Урок «Алюминий»**

**Цели урока:**

*Обучающие:*

* Охарактеризовать строение атома алюминия, его физические и химические свойства.
* Повторить и закрепить знания учащихся об амфотерности, на примере оксида и гидроксида алюминия.
* Охарактеризовать природные соединения алюминия, а также области применения самого алюминия и его сплавов.

*Развивающие:*

* Продолжить формирование умений учащихся характеризовать химические свойства веществ исходя из положения элемента в Периодической системе и строения его атома.
* Закрепить знания, умения и навыки учащихся по составлению уравнений окислительно-восстановительных реакций.

*Воспитывающие:*

* Развить у учащихся навыков логического мышления, умений делать выводы, обобщать и сравнивать.

**Оборудование:**

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева,

компьютер, проектор, экран, коллекция «Алюминий и его соединения»

**Реактивы:**

Образцы алюминия (полоски, куски алюминиевой проволоки, алюминиевая фольга); хлорид алюминия, гидроксид натрия, соляная кислота.

**Подготовка к уроку:**

Класс разбивается на группы, которые получают задание подготовить дополнительный материал по темам

* Нахождение алюминия в природе (не упоминая корунд)
* Корунд и его разновидности
* Применение алюминия в строительстве
* Применение алюминия на транспорте
* Применение алюминия в электрике и машиностроении
* Применение алюминия в фармацевтике
* Использование алюминия в упаковке и др. целях

**Тип урока:** изучение нового учебного материала.

**Вид урока:** смешанный

**Ход урока:**

1. *Организационный момент.*
2. *Вводная часть:*

Учащимся предлагается ответить на вопросы учителя.

* Какой металл самый распространенный в земной коре среди металлических элементов?
* Какой металл является третьим по распространенности в земной коре среди всех элементов.
* Этот металл когда-то был дороже золота, однажды Наполеон III, император Франции дал банкет, где самые почетные гости получили посуду из этого металла, а остальные гости должны были есть из обычной золотой. Это было очень обидно. О каком металле идет речь?
* Какой металл около 100 лет назад Николай Гаврилович Чернышевский, назвал металлом социализма. И прочил ему великое будущее.

Да, действительно, это алюминий. Тема нашего сегодняшнего урока «Алюминий и его соединения»

1. *Основная часть урока.*
2. Вместе с учениками охарактеризовать положение элемента в Периодической системе Д.И.Менделеева. Обратить внимание на то, какой физический смысл имеет порядковый номер элемента, номер периода, в котором находится этот элемент, номер группы.
3. Ребята рассказывают о нахождении алюминия в природе, в составе каких минералов он встречается (корунд только упоминается, рассказ о нем будет дальше)
4. Охарактеризовать строение атома алюминия (ученик на доске строит схему строения атома, электронную формулу, распределение электронов по ячейкам). Ученики делают вывод о том, что основной степенью окисления алюминия является степень окисления +3.
5. Учащиеся рассматривают образцы алюминия на столе и характеризуют физические свойства алюминия (Слайд № ). Записать физические свойства в тетрадь.
6. Итак, алюминий металл, значит для него характерны такие химические свойства, как взаимодействие с неметаллами. Учащимся предлагается написать реакции взаимодействия алюминия с кислородом, хлором, серой и азотом. ( К доске выходят четыре человека записывают реакции и составляют схемы электронного баланса).
7. Взаимодействие алюминия со сложными веществами. Ребятам предлагается посмотреть на положение алюминия в электрохимическом ряду напряжений металлов и предположить, как алюминий будет взаимодействовать с водой. Одновременно учитель напоминает, что из алюминия изготовляют посуду: кастрюли, вилки, ложки. Ребята делают вывод о том, что в обычном состоянии алюминий покрыт оксидной пленкой, что препятствует его взаимодействию с водой. Если же оксидную пленку снять, то реакция происходит так же, как у наиболее активных металлов, то есть с выделением водорода.

Учитель показывает видео опыта взаимодействия алюминия с водой (можно скачать на сайте «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»)

1. Далее рассматривается взаимодействие алюминия с оксидами металлов (алюмотермия), растворами кислот и растворами щелочей. Ученики разбирают соответствующие реакции на доске. Проверка происходит с использованием презентации (Слайд №)
2. Группа учащихся, которая собирала материал о корунде, рассказывает, о том, что встречающийся в природе оксид алюминия может образовывать много аллотропных модификаций, одной из которых является корунд. Рассказ сопровождается демонстрацией слайдов ( Слайд № )
3. Учитель предлагает ребятам рассмотреть химические свойства оксида алюминия. Ребята вспоминают, что такое амфотерность, какие реакции характеризуют амфотерные свойства. Соответствующие реакции записываются на доске и в тетрадях учащихся.
4. Гидроксид алюминия также является амфотерным соединением. Ребятам предлагается, используя предложенные реактивы, получить гидроксид алюминия и подтвердить его амфотерные свойства. После обсуждения, ребята выполняют соответствующие опыты и записывают уравнения реакций в тетрадь (если времени до конца урока остается немного, то записать уравнения ребятам может быть предложено в качестве домашнего задания)
5. Выступают ребята с рассказом об областях применения алюминия и его соединений. Рассказ сопровождается слайдами презентации (Слайд №)
6. Домашнее задание:

Учебник «Химия – 9» , Н.Е.Кузнецова

§ 82,

Написать уравнения реакций для перехода:

|  |
| --- |
| Al2O3 (реакция, подтверждающая основные  свойства оксида) |
| Al → AlBr3→ Al(OH)3 → Al(NO3)3 |
| Al2O3  (реакция, подтверждающая  кислотные свойства оксида) |