**Алюминий: положение в периодической системе химических элементов, строение атома, физические и химические свойства**

Захаренко Галина Викторовна, *учитель химии, МОУ СОШ № 14, г. Ейск*

**Статья отнесена к разделу:**[Преподавание химии](http://festival.1september.ru/articles/subjects/4)

**Цели:**

* *Образовательные:* обобщить сведения о металлах, их химических свойствах; рассмотреть положение алюминия в периодической таблице химических элементов, его строение атома, физические и химические свойства через работу в парах с консультантами; закрепить материал в выполнении упражнений в парах с консультантами
* *Воспитательные:* воспитание объективности, ответственности, умения правильно оценить работу товарища
* *Развивающие:* развивать чувство взаимопомощи, коллективизма, самостоятельности; а так же познавательную деятельность учащихся через работу в парах с консультантами

**Оборудование:**

* Учебник;
* План работы;
* Задание для работы с консультантами;
* Тест с взаимопроверкой и взаимооценкой;
* Оборудование для проведения эксперимента: раствор соляной кислоты, раствор щелочи, алюминий.

**План:**

1. Организационный момент урока:
   1. Ввод в урок;
   2. План работы на уроке.
2. Что мы знаем про алюминий.
3. Алюминий: физические свойства, нахождение в природе:
   1. Работа в парах с консультантами;
   2. Закрепление.
4. Проверочный тест с взаимопроверкой и взаимооценкой.
5. Химические свойства алюминия:
   1. Амфотерность алюминия. Проведение эксперимента в парах с консультантами;
   2. Решение химических уравнений в парах с консультантами.
6. Домашнее задание.
7. Подведение итогов.

**Ход урока**

**I. Организационный момент урока.**

1. Ввод в урок:

Из глины я обыкновенной,  
Но я на редкость современный,  
Я не боюсь электротока,  
Бесстрашно в воздухе лечу;  
Служу на кухне я без срока –  
Мне все задачи по плечу.  
Горжусь своим я именем:  
Зовусь я …. (алюминием).

1. Сообщается тема урока, цели
2. Знакомство с планом работы на уроке ([**приложение 2**](http://festival.1september.ru/articles/605024/pril2.docx))
3. В течение всего урока проводится работа по накоплению фишек:  
   **«5» – не менее 5 фишек**;  
   **«4» – 3-4 фишки**.

**II. Устный журнал «Что мы знаем про алюминий».**

**1. Сообщение учителя (**[**приложение 1**](http://festival.1september.ru/articles/605024/pril1.pptx)**):**

* Алюминий – это еще один «лидер» среди всех элементов Земли. Алюминия в земной коре почти 8%, его опережают по распространенности только кислород и кремний.
* Название алюминия происходит от латинского слова «алюмен» – квасцы. Эту соль люди задолго до нашей эры начали использовать, сначала в качестве протравы при крашении тканей, а потом и в медицине как кровоостанавливающее средство. Однако получить этот металл удалось сравнительно недавно, меньше 200 лет назад.
* Первым металлический алюминий выделил в 1825 году датский физик Ханс Кристиан Эрстет, пропустив газообразный хлор через слой раскаленного оксида алюминия, смешанного с углем. Чтобы восстановить металлический алюминий, Эрстеду понадобилось обработать хлорид алюминия амальгамой калия (жидким сплавом калия со ртутью).
* Через 2 года немецкий химик Фридрих Велер усовершенствовал метод получения алюминия, заменив амальгаму калия чистым металлическим калием.
* Понадобилось еще 30 лет, чтобы появился электролитический способ получения алюминия. Его разработали независимо друг от друга немецкий химик Роберт Вильгельм Бунзен и французский ученый Анри Этьенн Сент-Клер Девилль.
* На Парижской Всемирной выставке 1855 года уже демонстрировался большой слиток страшно дорогого алюминия – «серебра из глины», полученный электролизом расплава смеси хлорида алюминия и хлорида натрия.
* Однако в массовом масштабе получать алюминий стало возможным после 1886 года, благодаря усилиям молодого американца Чарльза Мартина Холла и французского химика Поля Эру.
* Один из немногихэнтузиастов использования серебристого металла Наполеон III (племянник Наполеона Бонапарта) задумал было снабдить солдат французской армии нагрудниками и касками из алюминия. Лаборатории Сент-Клер Девилля были выделены немалые средства, но металл был еще таким дорогим, что каски достались только солдатам личной охраны принца.

**2. Устная работа с учащимися. За правильные ответы выдаются фишки.**

**Вопросы:**

* Положение алюминия в периодической таблице химических элементов (порядковый номер, номер периода, номер ряда, группа и подгруппа).
* Состав атома, ядра атома (зарисовать на доске).
* Степени окисления алюминия: на доске заполнить схему Al —> Al.
* Определить степени окисления элементов в следующих соединениях (**приложение 2**; задание 1 для работы с консультантами).

**III. Работа в парах с консультантами.**

1. Используя материал учебника, выполнить задание 2 в карточке (**приложение 2**). Используя материал учебника, выполнить задание 3 в карточке (**приложение 2**).

2. Закрепление изученного материала в виде игры **с фишками**.

**Вопросы:**

* Порядковый номер;
* Номер и вид периода;
* Группа и подгруппа;
* Номер и вид ряда;
* Степень окисления;
* Формула высшего оксида;
* Количество валентных электронов;
* Заряд ядра;
* Количество энергетических уровней;
* Химическая связь;
* Агрегатное состояние;
* Кристаллическая решетка;
* Температура плавления;
* Плотность;
* Химическая формула гидроксида;
* Нахождение в природе.

**IV. Проверочный тест на 2 варианта.**

(**приложение 2**)

Время выполнения не более 5 минут.

Взаимопроверка и взаимооценка.

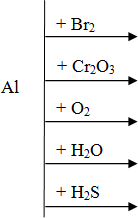
Критерии оценивания (на доске).

**V. Химические свойства алюминия.**

1. Выявление свойств алюминия, общих с другими металлами:
   * Страница 128 в учебнике (схема), устно.
   * Вывод.
2. Особенности в химических свойствах алюминия:
   * Проведение лабораторного опыта: взаимодействие алюминия с соляной кислотой и со щелочью. Оформление проведенного опыта, формулирование вывода об амфотерности алюминия.
   * Работа учащихся в парах с консультантами с рабочим листком (**приложение 2**), все уравнения проверяются у учителя – задание 4.
   * Для тех пар учащихся, которые успели выполнить работу раньше, оставшееся время на выполнение домашнего задания.

**VI. Домашнее задание.**

1. Для консультантов (по желанию) – стр. 130 вопрос 5.
2. Для подшефных – на доске:



**VII. Подведение итогов работы, выставление оценок за работу на уроке.**