# Урок химии в 9 классе по теме: "Алюминий: химический элемент и простое вещество"

Урок № 14 в теме “Металлы”, по учебнику О.С. Габриеляна “Химия, 9 класс”, составлен в соответствии с образовательной программой с использованием субъектного опыта учащихся, на основе технологии личностно-ориентированного обучения И.С. Якиманской.

Задачей учителя является полное раскрытие возможностей и способностей каждого ученика, развитие его неповторимой индивидуальности. В каждом ребёнке существует потребность в актуализации своих интеллектуальных, коммуникативных, художественных и физических способностей. Важно побудить и поддержать стремление учащихся к проявлению и развитию своих природных и социально приобретённых возможностей. В том числе и в познании химии. Основой моей педагогической деятельности является личностно-ориентированное обучение химии. Процесс обучения строится на принципах: самоактуализации, индивидуальной личностной направленности, выбора, творчества и успеха, доверия и педагогической поддержки учащихся.

Все эти принципы легли в основу урока “Алюминий: химический элемент и простое вещество” в 9 классе. Это урок новых знаний с элементами исследовательской работы. Метод обучения – проблемный. Основные формы: беседа, самостоятельная работа, лабораторная работа, химический эксперимент. В ходе урока мною использованы методы: диалога, рефлексивные, создания ситуации выбора и успеха.

На начальном этапе изучения нового материала актуализирован субъективный опыт учащихся. Это позволяет судить не только об уровне усвоения предыдущего материала, но и формировать новые знания и умения в развитии.

Большое место в ходе урока занимает химический эксперимент. Он проводится как учителем, так и учащимися. Этот метод позволяет реально увидеть решение поставленной в ходе урока проблемы (на данном уроке – активный ли металл алюминий).

На уроке для учащихся постоянно создаются ситуации выбора учебных заданий и форм их выполнения, подбора инструментария.

**Цели:** создать условия для:

* исследования учащимися физических и химических свойств алюминия;
* развивать представления о переходных химических элементах, умения и навыки самостоятельной и групповой деятельности;
* воспитания культуры работы с химическими реактивами, соблюдения правил техники безопасности.

**Понятия:** химический знак “Аl”, химический элемент, простое вещество, электронная оболочка, степень окисления, переходный элемент, амфотерные соединения.

**Оборудование:** Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, коллекция “Алюминий и его сплавы”, алюминий: фольга, проволока, порошок, растворы соляной кислоты и гидроксида натрия, таблицы “Относительная твёрдость металлов”, “Плотность металлов”, “Температура плавления металлов”, “Относительная теплопроводность и электрическая проводимость металлов”.

**Тип урока:** изучение нового материала

**Оргформа:** урок-исследование

**ХОД УРОКА**

**І. Организационный этап.**

**ІІ. Изучение нового материала.**

**1.** Погружение в тему урока.

Формулировка темы урока осуществляется с помощью выполнения задания с опорой на ранее приобретённые знания и собственные наблюдения

**Учитель:** - Мы продолжаем изучение большой и важной темы “Металлы”. Сегодня нам предстоит познакомиться с металлом хорошо знакомым вам с детства. Послушайте легенду.

“Однажды к римскому императору Тиберию пришёл незнакомец. В дар императору он принёс изготовленную им чашу из блестящего, как серебро, но чрезвычайно лёгкого металла. Мастер поведал, что получил этот металл из “глинистой земли”. Но император, боясь, что обесценятся его золото и серебро, велел отрубить мастеру голову, а его мастерскую разрушить”.

О каком металле идёт речь?

(***Ответ:*** об алюминии)

**Учитель:** - Таким образом, тема нашего урока: “Алюминий – химический элемент и простое вещество”.

**2.** Актуализация и обогащение субъективного опыта учащихся.

**Учитель:** - С чего мы начинаем изучение химического элемента?

**Учащийся: -** С характеристики его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева.

**Учитель:** - Сейчас вам предлагается осуществить данную задачу, а именно дать характеристику алюминию по положению его в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.

Учащимся предлагается самостоятельно выполнить данное задание в тетрадях. Данное задание может быть выполнено полностью самостоятельно и оценено высоким баллом, либо с использованием “помогалочки”.

### Приложение №1

**План – характеристика химического элемента.**

1. Порядковый номер.
2. Атомная масса.
3. Период (малый, большой)
4. Группа (подгруппа А, В)
5. Строение атома (заряд ядра, число протонов, нейтронов, электронов, электронная формула.)
6. Степень окисления.
7. Оксиды.
8. Летучие водородные соединения.

*Рефлексия этапа работы.*

После выполнения задания в классе разворачивается коллективное обсуждение по следующим вопросам:

1. Сколько электронов находится на внешнем уровне атома алюминия?

***Ответ:*** три электрона.

1. Какую степень окисления проявляет алюминий?

***Ответ:*** +3

1. Алюминий будет отдавать или принимать электроны?

***Ответ:*** отдавать.

1. Значит алюминий это…

***Ответ:*** металл.

1. Какой же это металл: активный или неактивный?

Ответы могут быть разные: из своего жизненного опыта ребята отвечают, что это неактивный металл (алюминиевые провода не реагируют с водой), другие делают предположение об активности алюминия, так как он находится в электрохимическом ряду напряжения металлов сразу после активных металлов.

**Учитель:** - Для решения вопроса об активности алюминия, что мы должны рассмотреть?

**Учащийся:** - Физические и химические свойства алюминия, как простого вещества?

**Учитель:** - Используя свои наблюдения, коллекцию “Алюминий и его сплавы” и другие выданные вам материалы назовите физические свойства алюминия.

Для более чётких и быстрых ответов используются таблицы “Относительная твёрдость металлов”, “Плотность металлов”, “Температура плавления металлов”, “Относительная теплопроводность и электрическая проводимость металлов”, которые находятся на каждой парте.

Примерные ответы. *Физические свойства алюминия*:

* Серебристо- белого цвета
* Твердость. Аl – 2,9 (Cr – 9, Na – 0,4)
* Плотность. Аl – 2,7 , лёгкий (платина – 21,45, натрий - 0,97)
* Плавкость. Al – 660 (вольфрам – 3370 , натрий – 98)
* Большая электро- и теплопроводность.
* Очень пластичен.

Каждое свойство дополняется примером из своих жизненных наблюдений.

**Учитель:** - Смогли ли мы, рассмотрев физические свойства алюминия, ответить на вопрос об его активности?

**Учащийся:** - Нет.

**Учитель:** - Рассмотрим химические свойства алюминия. Предлагается демонстрация опытов “Взаимодействие алюминия с простыми веществами: йодом, серой и кислородом.

**Опыт 1**. Взаимодействие алюминия с йодом.

Предварительно готовят смесь порошка алюминия с йодом (в массовых соотношениях 1 : 15). Данную смесь помещают в фарфоровую чашку горкой. Из пипетки

На середину смеси капают несколько капель воды. Происходит бурная химическая реакция. Наблюдают выделение фиолетовых паров йода и горение металла.

**Опыт 2**. Взаимодействие алюминия с серой.

Смешивают размельченную серу и порошок алюминия в соотношениях 1 : 1. Смесь поместить в фарфоровую чашку или асбестированную сетку. Горящей лучинкой поджечь смесь. Наблюдаем реакцию.

**Опыт 3**. Горение алюминия.

Порошок алюминия помещаем в ложечку для сжигания веществ. Сверху кладём кусочек магниевой ленты или в её отсутствии 2–3 спичечные головки. Поджигаем. После начала горения, ложечку вносим, в предварительно набранную кислородом, колбу.

Наблюдаем яркое ослепительное пламя.

(Учитель спрашивает, где ребята наблюдали подобное явление, то они почти сразу называют горение бенгальских огней.)

После демонстрации учащимся предлагается выполнить задание по выяснению отношения алюминия к простым веществам.

### Задание

*(Групповая работа)*

**Цель:** выяснить отношение алюминия к простым веществам – йоду, сере, кислороду, как восстановителя.

1. Напишите уравнения реакций, происходящих между алюминием и йодом, алюминием и кислородом.
2. Укажите окислитель и восстановитель.
3. Сделайте вывод о химической активности алюминия по отношению к простым веществам.
4. Проверьте друг у друга правильность записей по образцу.
5\* Если вы затрудняетесь в написании окислительно-восстановительной реакции, пользуйтесь алгоритмом.

**Алгоритм для выполнения заданий на окисление - восстановление**

1. Определите степени окисления элементов в обеих частях уравнения.
2. Сравните степени окисления каждого из элементов до и после реакции.
3. Сделайте вывод об изменении степей окисления (понижение – признак восстановления, повышение – признак окисления)

***Образец выполнения задания***



**Вывод: алюминий – активный металл.**

**Учитель:** - При каких условиях алюминий реагировал с простыми веществами?

**Учащийся:** - При использовании дополнительной энергии или катализатора (Н2О).

**Учитель:** - При комнатной температуре на воздухе алюминий не изменяется, поскольку его поверхность покрыта очень прочной тонкой оксидной плёнкой, которая и защищает металл от внешних воздействий и воды.

**Учитель:** - Посмотрим, как ведёт себя алюминий по отношению к сложным веществам?

Выполнение лабораторных опытов “Взаимодействие алюминия с раствором соляной кислоты”, “ Взаимодействие алюминия с раствором гидроксида натрия”.

***Инструкция по выполнению лабораторной работы***

**Цель:** Изучить отношение алюминия к кислотам и щелочам.

**Правила работы с кислотами и щелочами:** Соблюдай осторожность при работе с кислотами и щелочами! В случае попадания на кожу – промой водой! При нагревании, прогрей сначала всю пробирку.

**Опыт 1**. В пробирку положите 2 кусочка алюминия и прилейте 3–4 мл раствора соляной кислоты. Пробирку слегка нагрейте.

**Опыт 2.** В пробирку положите 2 кусочка алюминия и прилейте 3–4 мл раствора гидроксида натрия. Пробирку слегка прогрейте.

**Задание:**

1. Выполните опыты.
2. Обговори с соседом по парте наблюдаемое.
3. Запишите уравнения реакций.
4. Сделай вывод.
5\* Если затрудняешься в написании уравнений, открой стр. 58-59 учебника.

**Фронтальная проверка.** Комментированное чтение.

При этом виде работы учащиеся получают возможность участвовать в самопроверке знаний и умений, совершенствуют свою речь, обращают внимание на правильное употребление химических терминов и названий веществ.

***Образец выполнения лабораторной работы.***

**Опыт 1.**



Наблюдали: алюминий хорошо растворяется в растворе соляной кислоты, выделяется газ водород.

***Вывод:*** Алюминий – активный металл.

**Опыт 2.**



Наблюдали: алюминий взаимодействует с раствором гидроксида натрия с выделением водорода.

***Вывод:*** Алюминий образует амфотерные соединения.

**ІІІ. Ситуация выбора в процессе проверки усвоения знаний.**

Учащиеся для проверки усвоения знаний отдают предпочтение одному из вариантов заданий, для наиболее полного проявления своей активности. Учитель поясняет каждый из предложенных вариантов, показывает значимость его выполнения, раскрывает критерии его оценки. Для правильного выбора задания ребятам предлагается познакомиться с советами.

***Советы при выполнении индивидуального выбора задания.***

1. Внимательно прочти все задания.
2. Соотнеси своё желание в получении хорошей отметки с собственными возможностями правильного выполнения задания.
3. Выбирай и решай!
4. Проверь полученные результаты и мысленно оцени себя.

### ****Задания****

**Часть А.** на “3”

* Закончите уравнения реакции.
* Назови продукты реакции.

Al + Br2 
Al + H2SO4 (p-p) 

**Часть В.** на “4”

* Осуществите превращения:

Al Al2 O3 Al Cl3
Al AlCl3 Al2 (SO4)3

* Назовите продукты реакций.

**Часть С.** на “5”

* Что является веществом Х в реакциях:

Al + X Al (OH)3
Al + X Al2 O3

Проверка проводится сразу после выполнения заданий по готовым ответам на доске.

**ІV. Подведение итогов урока. Рефлексия.**

1. Над какой темой мы сегодня работали?
2. Что нового вы узнали об алюминии?
3. Решили ли мы проблему об активности алюминия?
4. Какими путями решали эту проблему?
5. К каким выводам пришли?
6. Оцените свою работу на уроке:

- материал усвоен (на всех этапах урока “4”, “5”)
- материал усвоен недостаточно (оценки “3”, “4”)