Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1»

пгт. Нижний Одес

Конспект урока – исследования

по теме «Алюминий»

9 класс

Учитель химии – Нефёдова Татьяна Сергеевна

**Аннотация**

Данный урок проводится восьмым по теме «Общие свойства металлов» в 9 классе, по программе курса «Химия. Неорганическая химия. Органическая химия. 9 класс» (68 часов, 2 часа в неделю) Авторы: Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман

**Тема: Алюминий**

Цель: изучить положение алюминия в периодической системе, строение атома элемента, изучить физические и химические свойства алюминия.

Задачи урока:

Познавательные:

* Создать условия для исследования физических и химических свойств алюминия;
* создать условия для развития учебных, исследовательских и коммуникативных компетенций;
* развивать у учащихся умение применять полученные знания в жизни, решать проблемные и интеллектуальные задачи.

Развивающие:

* Развивать общенаучные и предметные умения (анализировать, сравнивать, экспериментально решать задачи, составлять молекулярные и ионные уравнения химических реакций),
* Развивать умение делать выводы на основе полученной информации.
* Развивать интеллектуальные способности, логико-смысловое мышление, навыки познавательной самостоятельной активности.

Воспитательные:

Продолжить формирование коммуникативных качеств личности, воспитание культуры умственного труда .  
*Технологии:*

- исследовательская;   
-  модульное обучение;  
-  ИКТ-технологии (сопровождение урока электронными образовательными ресурсами, видеороликами)  
*Методы:*

* Объяснительно-иллюстративный;
* Проблемный, частично-поисковый;
* Самостоятельная работа

*План  урока:*

* Организационный момент
* Постановка целей и задач
* Актуализация знаний.
* Изучение нового материала**.** Проверка понимания в ходе объяснения.
* Закрепление знаний
* Домашнее задание.
* Рефлексия

*Тип урока:* урок-исследование, знакомство с новым материалом

**Средства обучения:**

Запись музыки

Видеозапись фильма «Алюминий»

Оборудование демонстрационное:

Таблица,

демонстрационный штатив,

алюминиевая проволока,

железный гвоздь,

пробирки с водой,

спиртовка,

спички,

пластилин,

источник тока,

ключ,

лампочка.

Оборудование на столах учащихся:

Маршрутная карта,

алюминий,

раствор гидроксида натрия,

соляная кислота,

штатив для пробирок,

две пробирки с водой, в которых находятся алюминиевая проволока и железный гвоздь, спиртовка,

спички,

держатель для пробирок.

**Ход урока**

**1.Целеполагание**

У каждого из нас есть свой адрес: это улица, дом, квартира. У химических элементов тоже есть свой «дом». Как он называется? Какие «адреса» имеют химические элементы? Сегодня мы познакомимся с одним из «жильцов» этого «дома».

Прошу внести чёрный ящик.

Звучит музыка из передачи «Что? Где? Когда?», вносят чёрный ящик.

Спрятан в ящике предмет –

Без него не съесть обед.

Вещь незаменимая,

Вещь необходимая.

Если мы садимся кушать,

Тот предмет нам очень нужен.

Из чего же сей предмет?

Серебристо-белый цвет

Вам позволит дать ответ.

(Алюминиевая ложка)

Вы правильно догадались это алюминий.

Тема урока «Алюминий»

**2. Формирование новых понятий**

Сейчас вы отправитесь в путешествие, чтобы познакомиться с удивительным химическим элементом—алюминием – и образованным им простым веществом. Для этого нам понадобится маршрутная карта. Внимательно рассмотрите её и скажите, где вы сегодня побываете и что узнаете.

Запишите в тетрадь дату нашего путешествия и тему урока.

Вы находитесь на станции под названием  **«Визитка химического элемента».** Найдите алюминий в периодической системе и заполните первую часть маршрутной карты.

На доске прикреплена таблица, аналогичная первой части маршрутной карты. В процессе беседы вставляю в окошки соответствующие числа и символы.

Электронная формула атома алюминия в нормальном состоянии 1s22s22p63s23p1.

При переходе атома в возбуждённое состояние электрон с 3s-подуровня попадает на 3р - подуровень, электронная формула атома алюминия изменяется: 1s22s22p63s13p2. ЭОР <http://fcior.edu.ru/card/5520/trenazher-harakteristika-alyuminiya-po-polozheniyu-v-periodicheskoy-sisteme.html>

(пункт 1,2 тренажера)

**Создание проблемной ситуации**

1. *Какая степень окисления характерна для алюминия?*
2. *Какими свойствами обладает этот элемент?*
3. *Какое простое вещество образует элемент алюминий? (металл алюминий)*

Значит алюминий-металл. Посмотрите на химические элементы, окружающие алюминий в периодической системе. Слева от него находятся активные металлы, справа – неметаллы.

1. *Сделайте вывод об активности алюминия. (Алюминий – неактивный металл)*

Обратимся к электрохимическому ряду напряжений металлов. Здесь алюминий находится сразу после активных металлов, и за ним стоят тоже достаточно активные металлы.

1. *Какова же активность алюминия? (Алюминий – активный металл)*

У вас на столах находятся две пробирки с водой. В воду неделю назад были помещены железный гвоздь и алюминиевая проволока.

1. *Что вы наблюдаете?*

Ещё раз посмотрите на электрохимический ряд напряжений металлов.

1. *Какой из металлов – алюминий или железо – более активный?*

Почему же алюминиевая проволока с водой не реагирует, а железный гвоздь вступает с ней во взаимодействие? Итак, активный ли металл алюминий – вот какую проблему нам предстоит сегодня решить.

**Самонаблюдение.**

Так как сведений, полученных на станции «Визитка химического элемента», недостаточно, чтобы сделать окончательный вывод об активности алюминия, перейдём к следующей станции – **«Физические свойства простого вещества».**

Сейчас вам предстоит работа в парах. Возьмите алюминиевую проволоку, рассмотрите её, попробуйте изменить форму. На основании наблюдений и вашего жизненного опыта охарактеризуйте физические свойства алюминия и запишите их в тетрадь. В случае затруднения поставьте карандашом знак вопроса напротив соответствующего свойства.

По окончании самостоятельной работы проверка и дополнение. Для доказательства теплопроводности алюминия *демонстрация опыта*. В лапке демонстрационного штатива закрепить горизонтально алюминиевую проволоку, к ней прикрепить пластилином две спички. Конец проволоки нагреть в пламени спиртовки. Через некоторое время спички по очереди падают.

Электропроводность алюминия также подтверждается в ходе опыта. Собирается цепь из трёх предметов: источника тока, лампочки и ключа. Пластинку в ключе, замыкающем цепь, заменить алюминиевой проволокой. При замыкании цепи лампочка загорается.

1. *Позволяют ли знания, полученные на этой станции, сделать вывод об активности алюминия? (нет)*

Следующая станция – **«Химические свойства простого вещества».** Во время достаточно длительной стоянки на этой станции вы пройдёте два этапа. На первом этапе посмотрим опыты: взаимодействие алюминия с простыми веществами: с кислородом, серой, хлором.

(ЭОР <http://fcior.edu.ru/card/86/svoystva-alyuminiya.html> ,

демонстрация видеофрагментов химических реакций). Уравнения реакций запишите в таблицу. Время стоянки ограничено – 3 минуты.

Проверка уравнений у доски.

1. *Чем является алюминий в данных реакциях? (восстановителем)*

В химической литературе вы прочитаете о том, что алюминий реагирует с кислородом при обычных условиях. Не противоречит ли это вашему жизненному опыту? Ведь в алюминиевой посуде мы кипятим воду, готовим пищу, и никаких видимых изменений с посудой не происходит. Получается, что даже при нагревании ни кислород, ни вода не взаимодействуют с алюминием.

Проведём опыт. Нагреть конец алюминиевой проволоки, закрепленной в штативе. Через некоторое время он внезапно провисает. (эпизод видеофильма «Алюминий»)

Вы видите, что алюминиевая проволока сверху покрыта тонкой полупрозрачной оболочкой, внутри которой струится расплавленный алюминий

Блестя, подобно серебру. Жидкий алюминий стекает вниз, раздувая нижний конец оболочки, которая образована оксидной пленкой.

Эта пленка очень прочная, температура её плавления 20500С. Она предохраняет изделия, изготовленные из сплавов алюминия, от разрушения. Если снять оксидную плёнку, то алюминий начнёт активно реагировать с некоторыми простыми веществами даже при обычных условиях.

1. *Сделайте вывод об активности алюминия.*

**Самонаблюдение.**

На втором этапе вас ждёт химический эксперимент. Исследуйте взаимодействие алюминия со сложными веществами: соляной кислотой и раствором гидроксида натрия. Не забывайте о правилах безопасности. Время стоянки 7 минут. Уравнения запишите в таблицу.

Проверка результатов практической работы. Учащиеся делают вывод об активности алюминия и записывают его в таблицу.

**3. Первичное закрепление**

Следующая станция **– «Выбери задание».** В течение 4 минут вам необходимо выполнить одно из трёх заданий своего варианта (по выбору). Выбирайте только то задание, с которым вы справитесь.

Проверка проводится сразу после написания работы по готовым ответам на доске.

Вы достигли последней станции. В ваших тетрадях получился опорный конспект урока

**Рефлексия.**

**?** Какую проблему мы поставили в начале урока?

**?** Удалось ли нам её решить?

**?** К какому выводу мы пришли?

**4.Задание на дом**

Прочитать параграф 42 и опорный конспект в тетради.

Следует ли использовать алюминиевую посуду? Приведите аргументы за и против.

МАРШРУТНАЯ КАРТА

Дата:\_\_\_\_\_\_\_\_ Тема:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Цели:* изучить положение алюминия в периодической системе, строение атома элемента, физические и химические свойства простого вещества.

**Станция 1. «Визитка химического элемента».**

Время стоянки 5 минут. Работая в паре, определите местоположение элемента в периодической системе, составьте электронную формулу атома. Сделайте записи в тетради.

*Порядковый номер:*

*Период:*

*Группа:*

*Подгруппа:*

*Протонов*

*Внешних электронов:*

*Электронная формула атома:*

**Станция 2. «Физические свойства простого вещества».**

Время стоянки 5 минут. Работайте в парах. Запишите в тетради физические свойства вещества:

- цвет - теплопроводность

- запах - электропроводность

- металлический блеск - плотность

- твёрдость - температура плавления

- пластичность

**Станция 3. «Химические свойства простого вещества».**

Время стоянки 10 минут. Работая в группах по 4 человека, составьте уравнения химических реакций алюминия (см. таблицу). Сделайте выводы.

|  |  |
| --- | --- |
| Взаимодействие алюминия | |
| с простыми веществами | со сложными веществами |
| а) кислородом; б) серой; в) хлором | а) HCl; б) NaOH; в) H2O |
| Вывод: | |

*Советы мудрого попутчика.*

Если вы затрудняетесь в написании уравнения реакции алюминия с раствором гидроксида натрия, обратитесь к учебнику химии (Рудзитис «Химия . 9 класс» стр. 127)

**Станция 4. «Выбери задание».**

Время стоянки 4 минуты. Работая индивидуально, выполните одно задание (по выбору).

*«3»* Закончите уравнение реакции. Напишите его в полном и сокращенном ионном виде:

Al + HCl 🡪 … (вариант 1)

Al + H2SO4 🡪 … (вариант 2)

*«4»* Напишите уравнения реакций в соответствии со схемой:

Al 🡪 Al2O3 🡪 Al (NO3)3 (вариант 1)

Al 🡪 AlCl3 🡪 Al (NO3)3  (вариант 2)

*«5»* Определите неизвестное вещество и напишите уравнения реакций в соответствии со схемой:

Al 🡪 … 🡪 Al (OH)3  (вариант 1)

Al 🡪 … 🡪 AlCl3  (вариант 2)

**Станция 5. «Конечная».**

Получите домашнее задание