**Урок химии в 9-м классе с использованием презентации по теме «Алюминий»**

 Ростовцева Елена Михайловна,

 учитель химии МБОУ ЦО №37

им. В.П. Храмченко

**ЦЕЛЬ УРОКА:**

* Продолжить формирование системы знаний о строении и свойствах металлов.
* Расширить знания учащихся об алюминии, как элементе и веществе.
* Способствовать закреплению понимания взаимосвязи строения, свойств и применения веществ.

**ЗАДАЧИ УРОКА:**

**Обучающие**:

* Рассмотреть строение атома алюминия.
* Изучить нахождение алюминия в природе, способы получения и открытие этого элемента, физические и химические свойства, применение.

**Развивающие**:

* Развить умения формулировать гипотезы и проводить их опытную проверку.
* Продолжить формирование умений обрабатывать и анализировать экспериментальные данные, делать выводы о свойствах вещества.

**Воспитывающие**:

* Формировать потребности в познавательной деятельности и ценностное отношение к знаниям.
* Воспитать культуру общения через работу в парах «ученик – ученик», «учитель – ученик».
* Воспитать у учащихся наблюдательность, внимание, пытливость, инициативу.

**СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ:**

* периодическая система Д. И. Менделеева,
* электрохимический ряд напряжения металлов,
* компьютерная презентация, таблица растворимости,
* коллекция «Алюминий».
* листы с тестами.

**ХОД УРОКА**

**Организационный момент**

**I. Актуализация знаний.**

**Учитель**. Сегодня мы познакомимся с металлом хорошо знакомым вам с детства. Я прочитаю стихотворение и расскажу легенду.

 ***Я металл, серебристый и лёгкий,***

***И зовусь самолётный металл,
И покрыт я оксидною плёнкой
Чтоб меня кислород не достал***

"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".

[***Презентация.***](http://festival.1september.ru/articles/551532/pril4.ppt)

О каком металле идёт речь? (***Ответ:*** об алюминии) **Слайд 1,2**

Молодцы! Знакомиться и изучать металл алюминий мы будем по плану с использованием презентации, поэтому внимательно слушаем и смотрим на экран электронной доски.

**План изучения нового материала.**

1. Положение алюминия в Периодической системе Д.И. Менделеева и строение его атома.
2. Схема расположения электронов на энергетических подуровнях.
3. Алюминий – простое вещество. Физические свойства.
4. Нахождение алюминия в природе.
5. Получение алюминия.
6. Химические свойства алюминия.
7. Применение алюминия.
8. Важнейшие соединения алюминия.
9. Открытие алюминия.

**II. Изучение нового материала**

1. **Положение алюминия в Периодической системе Д.И. Менделеева и строение его атома. (Слайд 3 )**
2. **Энергетические уровни. (Слайд 4)**

Рассмотрим строение атома алюминия, найдём его местоположен6ие в таблице Д.И. Менделеева. В рабочей тетради запишем текст, добавив необходимые слова (на столах у учащихся заранее разложены листы – тесты с предложениями)

* Порядковый номер алюминия - \_\_\_\_\_\_\_.
* Алюминий - элемент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ группы, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подгруппы
* Заряд ядра атома алюминия равен \_\_\_\_\_\_
* В ядре атома алюминия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ протонов.
* В ядре атома алюминия \_\_\_\_\_\_\_\_\_ нейтронов.
* В атоме алюминия \_\_\_\_\_\_\_\_ электронов.
* Атом алюминия имеет \_\_\_\_\_\_\_\_\_ энергетических уровня.
* Электронная оболочка имеет строение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
* На внешнем уровне в атоме алюминия \_\_\_\_\_\_\_\_\_ электронов.
* Степень окисления атома алюминия в соединениях равна \_\_\_\_\_\_\_\_.
* Простое вещество алюминий является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
* Оксид и гидроксид алюминия имеют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ характер.

Учитель: сравним свои варианты ответов со слайдом презентации. В парах друг с другом обменяйтесь листами-тестами и поставьте свои оценки.

Дежурный ученик у всех учащихся собирает листы и сдаёт учителю.

1. **Алюминий – простое вещество. Физические свойства. (Слайд5)**

Пользуясь коллекцией «Алюминий и его сплавы» составьте характеристику физических свойств этого металла, отвечая на вопросы:

1. В каком агрегатном состоянии находится алюминий при данных условиях, каков цвет, блеск?

2. Проявляет ли данный металл пластичность, хрупкость, эластичность?

3. Растворяется ли в воде при данных условиях?

4. Какова температура плавления и плотность вещества?

5. Обладает ли алюминий теплопроводностью и электропроводностью?

Проверьте свои результаты, посмотрев на слайд. (**Слайд 5).**

1. **Нахождение в природе. (Слайд 6)**

**Учитель:** Алюминий – третий по распространённости элемент в земной коре. Он встречается только в соединениях, которые мы видим на слайде. Внимание на слайд – задание учащимся: запишите в алфавитном порядке названия соединений, в которых встречается алюминий. *Домашнее задания на «поля» тетради: подготовить к следующему уроку устное сообщение о двух любых на ваш выбор соединениях.*

1. **Получение алюминия (Слайд 7)**

**Учитель:** Алюминий можно получить электролизом - разложением расплава его оксида Al2O3 с помощью электрического тока, температура плавления оксида алюминия около 2050оС. Технически доступным алюминий стал после того, как был найден способ понизить температуру плавления Al2O3хотя бы до 1000оС. Этот способ открыли в 1886 году американец Ч.Холл и француз П.Эру.

1. **Химические свойства алюминия. (Слайды 8-11)**

**Учитель:** А теперь работаем с учебником и электронной доской. Все учащиеся по очереди выходят к доске и записывают химические уравнения с участием алюминия (задания учащиеся получили накануне урока с использованием Интернет-ресурсов сайт «Занимательная химия»).

**Ученики:**
Алюминий обладает высокой химической активностью (в ряду напряжений металлов занимает место между магнием и цинком).
Алюминий легко окисляется кислородом воздуха, покрываясь прочной защитной пленкой оксида алюминия Аl2О3, которая препятствует дальнейшему окислению и взаимодействию с другими веществами, что обуславливает его высокую коррозионную стойкость.
4Аl + 3О2 = 2Аl2О3
Если пленку оксида алюминия разрушить, то алюминий активно взаимодействует с водой при обычной температуре:
2Аl + 6Н2О = 2Аl(ОН)3 + ЗН2
1. Лишенный окисной пленки алюминий легко растворяется в:
— щелочах с образованием алюминатов
2Аl + 2NаОН + 2Н2О = 2NаАlО2 + 3Н2
— разбавленных кислотах с выделением водорода
2А1 + 6НС1 = 2АlСl3 + ЗН2
2А1 + ЗН2SО4 = Аl2(S04)3 + 3Н2
— сильно разбавленная и концентрированная азотная кислота пассивирует алюминий, поэтому для хранения и перевозки азотной кислоты используются алюминиевые емкости. Но при нагревании алюминий растворяется в азотной кислоте:
Аl + 6НNO3(конц.) = Аl(NО3)3 + ЗNО2 + ЗН2О
2. Алюминий взаимодействует с:
— галогенами
2Аl + ЗВr2 = 2АlВr3
— при высоких температурах с другими неметаллами (серой, азотом, углеродом)
2Аl + 3S = Аl2S3 (сульфид алюминия)
2Аl + N2 = 2АlN (нитрид алюминия)
4Аl + 3С = А14С3 (карбид алюминия)
Реакции протекают с выделением большого количества
тепла.

3. Для алюминия характерны реакции алюминотермии —
восстановления металлов из их оксидов алюминием.
Алюминотермия используется для получения редких металлов, образующих прочную связь с кислородом: ниобия Nb, тантала Та, молибдена Мо, вольфрама W и др.
2Аl + 3W3 = 3W + А12О3
Смесь мелкого порошка Аl и магнитного железняка Fе3O4 называется термитом, при поджоге которого выделяется большое количество тепла, и температура смеси повышается до 3500°С. Этот процесс используется при термитной сварке.
8Аl + ЗFе3О4 = 9Fе + 4Аl2О3

1. **Применение алюминия. (Слайды 12, 13)**

**Учитель.** Жизнь современного человека невозможно представить без линий электропередач, авто- и авиатранспорта, приборостроения, ракетной техники и строительства. И во всех этих областях находят применение алюминий и его сплавы. Какие свойства алюминия позволяют ему быть таким незаменимым?

**Ученик.** Легкость, прочность в сплавах, устойчивость к коррозии, высокая электропроводность и пластичность.

**Учитель.** Итак, возникает проблема: почему именно алюминий обладает такими свойствами, а не другие вещества? Где применяется алюминий?

Учащиеся высказывают различные предположения, глядя на слайды.

1. **Важнейшие соединения алюминия. (Слайды 14-16)**

**Учитель:** обратим внимание на слайды. Соли неустойчивых

 алюминиевых кислот - алюминиевой H3AlO3 и метаалюминиевой

HAlO2 называют алюминатами. К природным алюминатам

относится шпинель и драгоценный хризоберилл.

Задание на «поля» тетради ученикам – подготовить презентации об алюминатах.

1. **Открытие алюминия. (Слайд 17)**

**Учитель:** на слайде 17 мы видим портрет учёного, который 1825 г. впервые получил алюминий. Это датский физик Ханс Эрстед. Название этого элемента происходит от латинского *алюмен,* так в древности назывались квасцы, которые использовали для крашения тканей.

**Закрепление материалы на следующем уроке (тест-**химический диктант)

**IV. Домашнее задание.**

1. Пользуясь материалом презентации и п. №13 учебника, выучить физические и химические свойства алюминия и его соединений.

2) Подготовить практическую работу «Химические свойства алюминия», оформить ее в тетради.