***Тема урока: «Алюминий и его соединения»***



**ЦЕЛЬ УРОКА:** изучить строение **алюминия**, химические свойства этого металла **и** **его** **соединений**, а также рассмотреть применение **алюминия** в жизни человека

Образовательная:
• 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 металлов.
• Сформировать представление о строении атома алюминия на основании положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, физических и химических свойствах алюминия, амфотерности соединений алюминия и природных соединений;
Развивающие:
• Развить умения формулировать гипотезы и проводить их опытную проверку.
• Совершенствовать умения работать с лабораторным оборудованием и реактивами.
• продолжить развивать умение работать с различными источниками информации и проводить лабораторные опыты;
Воспитательные:
• продолжить формировать коммуникативные качества, внимательность, Ученики ственность и аккуратность.
• Воспитать культуру общения через работу в парах “ученик - ученик”, “учитель - ученик”.
• Воспитать у учащихся наблюдательность, внимание, пытливость, инициативу и культуру эксперимента.
• воспитание понимания важности и практической значимости знаний об алюминии и его сплавах для успешного овладения будущей профессией.

**ТИП УРОКА:** урок *усвоения и закрепления новых знаний*

*Форма урока: фронтальная, групповая*

**СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ:**
• компьютерная презентация,
• таблица растворимости,
• электрохимический ряд напряжения металлов,
• периодическая система Д. И. Менделеева,
• коллекция “Алюминий”,
• химическое оборудование и химические реактивы;
• рабочие листы.

**ХОД УРОКА.**
**Девиз** **урока**: "Чтобы совершенствовать ум, надо больше размышлять, чем заучивать" (Р. Декарт).

 **План изучения материала.**

1. **Алюминий как простое вещество.**
2. **Алюминий в природе.**
3. **Строение атома.**
4. **Физические свойства.**
5. **Химические свойства.**
6. **Получение и применение.**
7. **Соединение алюминия.**

**1. Организационный этап (1 мин.).**

 Взаимное приветствие учащихся и учителя; фиксация отсутствующих; проверка готовности учащихся к уроку.

**2. Мотивирование к учебной деятельности (3 мин.):**

**1.**Какой мир веществ мы изучаем? (Мир металлов (приводят примеры металлов)).

**2.** А теперь, ребята давайте попробуем, установить какому металлу мы посвятим наш сегодняшний урок.

 **Учитель с**ообщает интересные факты:

 -Его часто применяют при производстве фейерверков, чтобы добиться яркого белого пламени с обилием красивых искр.

 **-** Это третий по распространённости на Земле элемент.

**-** На его долю приходится более 8% земной коры.

**-** Найден в лунном грунте.

**-** Погремушку, изготовленную из этого металла, торжественно преподнесли сыну Наполеона III.

**-** Только очень богатые люди могли позволить себе употребить пищу из таких тарелок, изготовленных из этого металла.

**-** Мастера, принёсшего в дар римскому императору Тиберию чашу из этого металла, казнили.

**-** 1855 год, Парижская выставка – он демонстрировался как самый редкий и дорогой металл, который был почти в 10 раз дороже золота.

**-** Этот металл называют ещё «крылатый» или «самолётный металл».

О каком металле идёт речь?

 **Ученики :** Алюминий. (слайд №2)

**Учитель:** Правильно, молодцы! Что вы знаете об алюминии? Почему алюминий, которого так много в природе, был в XIX веке очень дорогим металлом, а в XX веке стал повседневным?

Ученики систематизируют известную им информацию. (слайд №3)

**2. Формулировка темы, цели урока, выдвижение гипотезы (2 мин.)**

Какова же тема нашего урока?

**Ученики :** Алюминий и его соединения.

**Учитель:** Я хочу назвать урок: «Номер 13! Счастливый или нет?». Почему я дал такое название? (слайд№4)

**Ученики:** Порядковый номер алюминия в периодической системе химических элементов 13, с таким числом связаны суеверия.

**Учителб;** А по активности алюминий – это какой металл?

**Ученики :** Активный, так как находится в начале ряда активности металлов (работа с рядом активности металлов).

**Учитель:** Какие свойства мы можем изучить в рамках нашего урока?

**Ученики :** Физические и химические свойства алюминия, а также свойства его соединений. (слайды№5,6,7)

**Учитель:** а так как алюминий – это химический элемент, то мы будем опираться на положение алюминия в периодической системе химических элементов. Какой вопрос нас будет интересовать сегодня на уроке?

**Овет:**На основе положения в периодической системе изучить алюминий и его соединения

**Учитель:** Это и будет темой нашего урока.

*/ Запись темы урока в тетрадь/*

**Учитель:**Какова же цель нашего урока?

**Ученики:** Изучить свойства алюминия и его соединений, рассмотреть области применения (слайд №10)**.**

**3. Актуализация опорных знаний об алюминии (10 мин.):**

**Учитель:**Вернёмся к нашему рассуждению об активности алюминия **(слайд №4)**. У вас на столах карточки с заданием. Прочитайте задание и выполните его (смотреть приложение 1).

/*Учащиеся, выполнив задание, отвечают с места. Ученики ы сверяются****(слайд №11)****и переносятся учащимися в тетрадь/*

**Учитель:**Какой вывод об активности алюминия мы можем сделать на этом этапе нашего исследования?

**Ученики:** Алюминий более активный металл, чем кремний, но менее активный, чем магний

**4.Стадия «Осмысление новой информации».**

1. **Изучение физических свойств алюминия (2 мин.):**

**Учитель:**Алюминий является рекордсменом по многим параметрам. Перечислите их.

**Ученики:** Пластичность, электро- и теплопроводность, металлический блеск.

**Учитель:** На демонстрационном столе образцы алюминия. Опишите внешние свойства этого металла.

*/Учитель проносит по рядам и даёт возможность*

*прикоснуться к образцам алюминия/*

**Ученики:** Мягкий, лёгкий, серебристо – белый, непрозрачный **(слайд №5)**.

**Учитель:** а какими же химическими свойствами он обладает?

1. **Изучение химических свойств алюминия (7 минут):**

**Учитель:**Давайте вспомним, какие общие химические свойства характерны для металлов?

**Ученики:** Взаимодействие с неметаллами, водой, кислотами, солями.

**Учитель:** Обращает внимание учеников на **слайд № 6,7** и работает с информационной схемой.

**Учитель:** Какое свойство в этой схеме характерно для алюминия в отличие от металлов?

**Ученики:**Взаимодействие со щёлочью.

**Учитель:** В подтверждении химических свойств алюминия давайте посмотрим видеофрагмент и выполним лабораторный опыт.

*/Ученики смотрят видеофрагмент взаимодействия алюминия с бромом,*

*один ученик выходит к доске и записывает уравнение реакции/*

**Учитель:**А теперь исследуем на практике отношение алюминия к кислотам и щелочам. Напомните правила безопасной работы с растворами кислот и щелочей.

**Ученики:** Соблюдай осторожность при работе с кислотами! В случае попадания на кожу – промой водой!

**Учитель:** А теперь по плану, обозначенному в инструктивной карточке, проведите исследование и сделайте вывод (смотреть приложение 2).

*/Учащиеся проводят лабораторную работу, следуя инструкции.*

*Учитель консультирует и контролирует. Работа в парах/*

**Учитель:**По плану, данному в задании, представьте результаты своего исследования.

*/Ученики рассказывают о своих наблюдениях,*

*учитель дополняет об отношении алюминия к воде/*

**Учитель:** Какой можно сделать общий вывод о химических свойствах алюминия? (с помощью лабораторных опытов мы выяснили, что алюминий реагирует с разбавленными растворами кислот и щелочей).

**Учитель:** Как видим, алюминий реагирует и с кислотами, и с щелочами. Как называется такая двойственность свойств? (Амфотерность).

**Учитель:** Алюминий проявляет амфотерные свойства. «Амфос» с греческого означает двойственность. Запишите, пожалуйста, в тетради, что алюминий проявляет амфотерные свойства **(слайд №7)**.

**3. Изучение соединений алюминия (8 мин.):**

**Учитель:**А в каком виде встречается алюминий в природе – в свободном виде или в виде соединений? (Алюминий – активный металл, в природе встречается в виде соединений).

**Учитель:** А какие соединения алюминия вам известны?

**Ученики:** Оксид алюминия (Al2O3) и гидроксид алюминия (Al(OH)3).

**Учитель:** Al2O3 – глинозём (старинное название). Рассмотрите оксид алюминия и опишите его физические свойства.

 **Ученики :** Белое вещество, в воде не растворяется, с очень высокой температурой плавления (дополняет учитель).

**Учитель:** На основании имеющихся у вас знаний выскажите предположения о характере оксида алюминия и его химических свойствах.

**Ученики :** Степень окисления алюминия в его оксиде +3, проявляет амфотерные свойства. Соединения, проявляющие двойственную природу, взаимодействуют и с кислотами, и с основаниями. С водой не реагирует **(слайд №9)**.

**Учитель:**Запишите уравнения химических реакций доказывающие амфотерные свойства оксида алюминия.

*/Ученики выходят к доске и записывают уравнения химических реакций, учитель помогает/*

**Учитель:**А теперь изучим амфотерные свойства гидроксида алюминия. Давайте вспомним, как можно получить гидроксид алюминия (нерастворимое основание)?

**Ученики:**При взаимодействии соли с растворимым основанием (щёлочью).

*/Учитель проводит демонстрационный опыт*

*и комментирует/*

**Учитель:** Получим гидроксид алюминия, чтобы исследовать его свойства. Для этого раствор хлорида алюминия соединим с раствором гидроксида натрия. Что наблюдаем?

**Ученики :** Выпадает осадок гидроксида алюминия. Записывают уравнение на доске и в тетради.

**Учитель:** Убедимся в том, что гидроксид алюминия – амфотерное основание. В одну из пробирок добавим раствор щёлочи. Что наблюдаем?

**Ученики :** Осадок гидроксида алюминия растворяется.

*/Учитель записывает уравнение на доске, а учащиеся в тетрадь/*

**Учитель:** Во вторую пробирку добавляем раствор соляной кислоты. Что наблюдаем?

**Ученики :** Осадок гидроксида алюминия растворяется, как и в предыдущей пробирке. Записывают уравнение на доске и в тетради. Формулируют вывод.

**Вывод:** Гидроксиды, которые реагируют с растворами и кислот, и щелочей, называются амфотерными. Al(OH)3 – типичный амфотерный гидроксид.

 4. **Применение алюминия и его соединений (2 мин.):**

**Учитель:**На чём основано применение веществ?

**Ученики:** На их свойствах.

**Учитель:** Области применения алюминия весьма многочисленны. Ознакомьтесь самостоятельно в контексте учебника на с.188-189 **(слайд № 10)**.

 **5. Закрепление изученного материала (2 мин.).**
 **1.Вопросы:**
• Ученый, впервые получивший алюминий. (Эрстед).
• Минерал состава Al2O3, обладающий очень высокой прочностью и твердостью. (Корунд).
• Способ получения металлов из оксидов с помощью алюминия. (Алюминотермия).
• Латинское слово, от которого образовано название химического элемента Al. (Алюмен).
• Процесс разложения веществ с участием электрического тока. (Электролиз).
• Чем является алюминий в химических реакциях? (Восстановитель).

 **2. Взаимоконтроль (3 мин.):**

**Учитель:**Вам предлагается тест, результаты которого позволят вам выяснить, насколько успешно и плодотворно вы провели своё исследование по теме: «Алюминий и его соединения».

*/Далее взаимопроверка с помощью экрана компьютера****(слайд №11)*** */*

**Учитель:**Покажите карточки с результатами своих тестов.

*/Учащиеся поднимают карточки/*

 **6. Домашнее задание (1 мин.):**

**Учитель:**Дома, пользуясь материалом §33 и дополнительными сведениями из литературных и электронных ресурсов, составьте доклад выполните задание 4 на с.171 учебника.

Проделать опыты: поместить в столовый уксус, нашатырный спирт и в воду по кусочку алюминиевой фольги. Описать происходящие изменения с течением времени. Написать уравнения реакций.

 7. **Подведение итогов урока (1 мин.):**

Даётся общая оценка работы класса на уроке, особое внимание учитель обращает на:

- самых активных учеников;

- учеников, имеющих глубокие знания по химии;

- учеников, первыми выполнивших задание;

Выставляются отметки за работу на уроке и по результатам тестирования.