**Урок в 9 классе по теме: «Алюминий и его соединения».**

**ТДЦ**

**Воспитывающая:** создать условия для воспитания активности и самостоятельности при изучении данной темы, а также умения работать в группе, умения слушать своих одноклассников.

**Развивающая:** развивать умение работать в атмосфере поиска, творчества, дать каждому учащемуся возможность достичь успеха; умение давать самооценку деятельности на уроке;

**Обучающая**: организовать деятельность учащихся на усвоение:

знаний: о переходных элементах; взаимосвязи между строением и свойствами алюминия, его применением; нахождение в природе;

умений: записывать уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алюминия и его соединений в ионном и окислительно-восстановительном виде; закрепить понятие амфотерности;

**Тип урока**: урок изучения нового материала.

**Форма организации деятельности учащихся:** групповая.

**Средства обучения**: лабораторное оборудование, вещества, коллекция «Алюминий», инструкционная карта, ТСО.

**В связи с поставленными целями выбираются методы обучения:**

Общий метод

(частично-поисковый)

Частный метод

(словесно-наглядно-практический)

Конкретный метод

(объяснение с элементами беседы)

Методические приёмы

(лабораторные опыты, катехизисный диалог, создание проблемной ситуации)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Основные дидактические**  **задачи** | **Формы организации деятельности учащихся** | **Методы обучения и приемы обучения** | **Средства обучения** | **Примерное время** |
| 1.Организационный | Психологический настрой учащихся на урок | Фронтальная | Словесный |  | 1 мин. |
| 2. Актуализация | Организовать повторение основных понятий, которые потребуются на данном уроке | Индивидуальная | Частично-поисковый | Листы с дифференцированными заданиями,  кодоскоп | 5 мин. |
| 3. Целеполагание | Постановка цели урока и доведения её до сознания учащихся | Фронтальная | Словесно-наглядный | Доска | 2 мин. |
| 4. Изучение нового материала | Организовать деятельность учащихся на усвоение новых знаний и способов деятельности | Групповая | Частично-поисковый  (словесно-наглядно-практический) | Инструкционная карта, реактивы и лабораторное оборудование, информация по алюминию, тетрадь. | 25мин |
| 5. Самоконтроль и взаимоконтроль | Выявление качества знаний,  установление причин недостатков,  обеспечение способностей к оценочным действиям | Групповая  (работа в парах) | Словесно-наглядно-практический | Карточки с  Заданиями, кодоскоп | 7 мин |
| 6. Подведение итогов | Проверка степени усвоения знаний, выявление недостатков в их усвоении | Фронтальная | Словесно-наглядный;  поощрение лучших учеников | Оценочный лист | 3 мин |
| 7. Домашнее задание | Обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения заданий | Фронтальная | Словесно-наглядный | Учебник, доска | 2 мин |

**ХОД УРОКА**

**I. Оргмомент.**

**II. Актуализация знаний.**

*Изучение нового материала пройдёт в форме самостоятельной индивидуальной и групповой работы с последующим представлением и обсуждением результатов.*

  Сегодня, ребята, мы продолжим путешествие по удивительному миру металлов. Для того, чтобы двигаться дальше, я предлагаю вам выполнить стартовое задание. У вас на столах лист с заданиями: А, В, С (Приложение 1)

Выполнение задания А оценивается одним баллом.

Выполнение задания В оценивается 2 баллами.

Выполнение задания С оценивается 3 баллами.

Определитесь с выбором задания и приступите к его выполнению.

*Учащиеся выполняют стартовое задание, затем* *самостоятельно проверяют выполненное задание с верными ответами, выведенными на кодоскопе, оценивают себя.*

Во многих популярных книгах по химии приводится легенда о том, что некий мастер, имя которого история не сохранила, принес римскому императору Тиберию чашу из металла, напоминающего серебро, но более легкого. Подарок стоил жизни изобретателю: Тиберий приказал казнить его, а мастерскую уничтожить, поскольку боялся, что новый металл может обесценить серебро императорской сокровищницы.

На этом уроке мы с вами выясним, что это был за металл. Каковы его физические и химические свойства и где этот металл применяется в нашей жизни.

Сейчас вы посмотрите на этот химический элемент, его строение атома и определите тему нашего урока. Итак,

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

Подумайте и скажите, каким образом тема нашего урока связана с такими науками как: история, физика, география, биология и химия?

*Учащиеся ставят вопросы об истории открытия алюминия, его физических свойствах, нахождении в природе, биологической роли алюминия, химических свойствах и способах получения.*

**III. Изучение нового материала**.

**1. Каждая группа получает задания части одного общего материала.**

*Класс делится на 5 групп. Учитель даёт задания группам по карточкам.*

***1-я группа. Характеристика алюминия как химического элемента.***

**Инструкционная карта**:

1. Положение в периодической системе.
2. Строение атома алюминия.
3. Степень окисления.
4. Оксид и гидроксид, их характеристика.
5. Нахождение в природе.

***2-я группа. Характеристика простого вещества алюминия.***

**Инструкционная карта:**

1. Тип химической связи.
2. Тип кристаллической решетки.
3. Физические свойства алюминия.
4. Способы получения.

***3-я группа. Химические свойства алюминия.***

**Инструкционная карта:**

1. Предсказать химические свойства алюминия на основе положения в периодической системе и ряду напряжений металлов.
2. Написать уравнения возможных реакций, характеризующих химические свойства алюминия.
3. Объяснить, почему с некоторыми веществами реакции не идут.
4. Разобрать с точки зрения ОВР.

Al + HNO3(k) →

Al + H2SO4(k) →

Al + Cr2O3 →

Al + NaOH →

Al + H2O →

Al + O2 →

Al + HCl →

Al + Cl2 →

***4-я группа. Амфотерность алюминия.***

**Инструкционная карта:**

1. С помощью имеющихся реактивов получите гидроксид алюминия и докажите его амфотерность.
2. Запишите соответствующие реакции, разберите их с точки зрения ОВР.

Реактивы: хлорид алюминия, гидроксид натрия, соляная кислота.

***5-я группа. Применение алюминия на основе его свойств.***

**Инструкционная карта:**

1. Используя информацию по алюминию (распечатка на столах, Приложение 2), предложите области применения алюминия на основе его свойств.
2. Биогенная роль алюминия.

**2. Отчет каждой группы перед классом.**

*Контроль ответов учащихся.*

*Ответы учащихся, фиксирование информации в тетради.*

**IV. Самоконтроль и взаимоконтроль.**

Найдите соответствие между реагентами и продуктами химической реакции.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Al + O2 | А | AlСl3 + H2 |
| 2. | Al + H2O | Б | AlСl3 |
| 3. | Al + Сl2 | В | AlСl3 + H2O |
| 4. | Al + HСl | Г | AlСl3 + Hg |
| 5. | Al + NaOH | Д | AlСl3+ HgСl2 |
| 6. | Al + HgСl2 | Е | NaAlO2 + H2 |
| 7. | Al + Fе3О4 | Ж | Al(OH)3 + H2 |
|  |  | З | Al(OH)3 + Na |
|  |  | И | Al2O3 + Fе |
|  |  | К | Al2O3 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| к | ж | б | а | е | д | и |

Ответы для самопроверки:

(выводятся на кодоскопе)

### ****V. Рефлексия.****

Ответьте на вопросы в таблице «Вопросы к ученику» (Приложение 3).

### ****VI. Подведение итогов урока. Домашнее задание.****

1. Комментированное выставление оценок в оценочный лист (Приложение 4).
2. Домашнее задание (дифференцированно):

§ 42 стр.130 (учебник Г.Е. Рудзитис)

№ 1 – «3»

№№ 1, 8 – «4»

№№ 1, 6, 8 – «5»

**Приложение 1**

**Стартовое задание**

**Задание А**

Отметьте щелочные и щелочноземельные металлы.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cu |  | Rb |  |  | Au |  |
|  | Na |  | Cr |  | Ba |  |
| Ca |  | Mg |  | Sr |  | Hg |

**Задание В**

Один из сплавов алюминия содержит: алюминий (массовая доля 20%), медь

(массовая доля 4%) и марганец (массовая доля 1%). Рассчитайте массу этих трёх металлов, которые потребуются для изготовления 500 кг такого сплава.

**Задание С**

Предложите способ получения четырёх новых веществ, используя только воду и карбонат кальция. Напишите уравнения соответствующих реакций.

**Приложение 2**

**Информация по алюминию**

**Алюминий и здоровье человека.**

Содержание алюминия в организме человека (масса тела 70 кг) составляет 61 мг. Он находится во всех органах и тканях. Но больше всего его в печени, легких, костях и головном мозге. В растительных организмах его содержание выше, чем в животных.

**Биологическая роль алюминия.**

• Принимает участие в построении эпителиальной и соединительной тканей.

• Участвует в процессе регенерации костной ткани.

• Оказывает активирующее или ингибирующее действие на реакционную способность пищеварительных ферментов (в зависимости от концентрации в организме).

• Участвует в обмене фосфора.

**Источники поступления алюминия**

**в организм человека.**

В быту часто используют алюминиевую посуду. Алюминиевая посуда делится на легкую (с толщиной дна 1,5 мм), среднюю (2 мм) и тяжелую (2,5 мм) и изготавливается из чистого алюминия или дюралюминия (сплав с магнием). При приготовлении пищи в такой посуде содержание алюминия в пищевых продуктах увеличивается вдвое, т.к. частички алюминия «соскребаются» со стенок кастрюли, и постепенно в организм поступает немалое количество алюминия. Поэтому использовать такую посуду не рекомендуется. Ее применение еще чревато и тем, что алюминий служит катализатором при превращении нитратов в нитриты. Ну а если все-таки вы готовите пищу в алюминиевой посуде, необходимо помнить некоторые правила.

**Реакция организма на избыток алюминия.**

Повышенное содержание алюминия в крови вызывает возбуждение центральной нервной системы, а пониженное – торможение. При его избытке нарушается минеральный обмен. Поскольку алюминий обладает нейротоксическим действием, то при избытке нарушается двигательная активность, возможны судороги, ослабление памяти, нарушение психомоторных реакций у детей, неврологические расстройства, заболевания печени и почек. Высокое содержание алюминия обнаружено в клетках головного мозга у людей, страдающих болезнью Альцгеймера (старческое слабоумие). Избыток алюминия накапливается в волосах. Его токсическая доза 5 г.

***Правила пользования алюминиевой посудой***

• В такой посуде нельзя хранить кислую капусту или огурцы в рассоле, кислое молоко, соленую рыбу, блюда из картофеля: длительное воздействие кислот и щелочей разрушает оксидную пленку на алюминии, и металл проникает в пищу.

• Не следует варить в алюминиевой посуде неочищенный картофель, от этого посуда темнеет. При чистке алюминиевой посуды удаляется пленка оксида алюминия, которую нежелательно разрушать. Поэтому лучше пользоваться моющим средством, не содержащим абразивных частиц, например водой с мылом.

• Если на алюминиевой посуде появились пятна от пригоревшей пищи, то для их удаления рекомендуется протереть посуду только что разрезанным яблоком или вскипятить в ней воду с луком.

• Не стоит увлекаться блюдами, запеченными в фольге; не рекомендуется хранить в ней продукты.

**Приложение 3**

**Вопросы к ученику**

Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Постарайся точно вспомнить то, что слышал на уроке и ответь на поставленные вопросы:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вопросы** | **Ответы** |
| 1 | Какова была тема урока? |  |
| 2 | Какая цель стояла перед тобой на уроке? |  |
| 3 | Каков вывод урока? |  |
| 4 | Как работали на уроке твои одноклассники? |  |
| 5 | Как работал ты на уроке? |  |
| 6 | Как ты думаешь, ты справишься с домашним заданием, полученном на уроке? |  |

**Приложение 4**

**Оценочный лист**

*Фамилия, имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

1. *Стартовое задание:*

Максимум – 6 балов

1. *Работа в группах:*

За активное участие в работе группы (оценивается группой коллективно для каждого участника) – 2 балла.

1. *Закрепление:*

За каждое, правильно написанное, уравнение – 1 балл.

Критерии оценивания:

14 – 16 баллов оценка «5»

10 – 13 баллов оценка «4»

7 – 9 баллов оценка «3»

Менее 7 баллов «незачёт»