**Цель урока:**создать условия для изучения учащимися физических и химических свойств кальция, дальнейшего развития общеучебных и предметных умений.

**Задачи урока:**

*Образовательные:*

* Расширить знания учащихся о кальции, как элементе и веществе.
* Показать зависимость физических свойств кальция от наличия в нём металлической связи и особенностей кристаллического строения; на основе строения атома выявить закономерности химических свойств металла.
* Обобщить знания об основных оксидах и гидроксидах на примере соединений кальция.

*Развивающие:*

* Развивать умения формулировать гипотезы и проводить их опытную проверку.
* Продолжить формирование умений обрабатывать и анализировать полученные данные.
* Продолжить формирование исследовательских навыков, мыслительной активности учащихся.
* Развивать умения работать в группах, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать ответы и делать выводы.

*Воспитательные:*

* Воспитывать культуру умственного труда.
* Развивать коммуникативные качества личности
* Продолжить формирование культуры «химической» речи.

**Учащиеся должны знать:**строение атома кальция, физические и химические свойства кальция как простого вещества, области применения, свойства соединений кальция.

**Учащиеся должны уметь:**давать характеристику кальция, как химического элемента, так и простого вещества; записывать уравнения реакций,

**Тип урока:**изучение нового материала.

**Формы организации учебной деятельности учащихся:**групповая работа, индивидуальная, мыслительный  эксперимент, критериальное оценивание.

**Методы и приёмы обучения:** проблемный, частично-поисковый, мыслительный эксперимент, самостоятельная работа, самопроверка.

**Средства обучения:**

* компьютерная презентация
* электрохимический ряд напряжений металлов
* периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

**Оборудование: на столах учащихся:**карточки, учебник, письменные принадлежности.

**Ход урока**

**I. Организационный момент**

Здравствуйте, ребята! Я очень рада видеть вас на уроке, и, конечно же, я приятно видеть наших гостей.

Демонстрация карстовых пещер. Слайд.

Предлагаю игру «Третий лишний».

Из предложенных рядов формул выберите лишнею.

* 1. N Ca S
  2. Al(OH)3 Fe(OH)3 Ca(OH)2
  3. SO3 N2O5 CaO
  4. CaCl2  Na2SO4 K2SO4

Что вы можете сказать о данных формулах?

Ca CaO Ca(OH)2  CaCl2 проверка **(1балл)**

Какие ряды превращений можно предложить

а) Са → СаО → Са(ОН)2 → СаСО3;

б) Са → Са(ОН)2 → СаСО3 → СаО → СаСI2.

в) СаО → Са(ОН)2 → СаСО3 → СаО→ Са→ СаСI2**. (1 балл)**

Как звучит тема нашего урока? Какие задачи мы поставим на урок?

Задание **«Визитка химического элемента».**

Найдите кальций в периодической системе химических элементов и заполните карты -схемы

После заполнения пропущенных слов в тексте, обсуждаются полученные ответы. В процессе беседы учитель вставляет в окошечки соответствующие числа и символ.

Проверка за каждое выполненное задание 1 балл. **Всего 12б.**

Химический тренажер: <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0aba7810-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch09_12_01.swf>

.

Вывод: Значит, кальций – это металл. Кальций относится к щелочноземельным металлом. К этой группе относят металлы кальций, стронций, барий, радий (иногда бериллий и магний). Они названы так потому, что их оксиды (по терминологии алхимиков «земли») сообщают воде щелочную среду.

Рассмотреть образцы минералов.

Учебник стр. заполнить таблицу . Указать формулы и область применения соединений кальция.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название минерала | Формула | Применение |
| Мрамор | СаСО3 | Скультура, архитектура |
| Мел | СаСО3 | Строительный камень |
| Гипс | CaSO4 \*2H2O | Строительный камень |
| Апатит | Ca5(PO4)3OH | Строительный, соединений кальция |
| Известняк | СаСО3 | Строительный камень |
| Фторапатит | Ca5(PO4)3F | Получение соединений фтора |

Чтение текста.

Мрамор, мел и известняк – хорошо известные и широко применяемые минералы. Известняк – прекрасный строительный камень, сырьё для получения цемента, гашеной и негашёной извести, стекла.  Мел – это школьные мелки, зубная паста, его используют для получения побелки, бумаги, резины. Мрамор – это минерал скульпторов и архитекторов, он встречается в природе гораздо реже. Довольно широко распространены такие минералы кальция, как гипс, флюорит, доломит. Кроме этого в виде солей кальций присутствует в природной воде, обуславливая её жёсткость. Соединения находятся практически во всех животных и растительных организмах.

На долю кальция приходится 3.38% массы земной коры (5-ое место после кислорода, кремния, алюминия и железа).

Проверка по образцу. Слайд. **Всего -6 б.**

Учитель: Физические свойства. Кальций – металл белого цвета, легкий р= 1,55 г/см3 , тверже щелочных металлов, Т пл =8510 С, хранить под слоем керосина.

Какие предположения об химической активности Кальция? Ученики дают комментарии.

Посмотрите на химические элементы, окружающие кальций в периодической системе. Слева от него находятся щелочной металл, справа – d-элемент 4-ого периода. Сравните кальций с соседними по периоду и по подгруппе химическими элементами. Обратимся к электрохимическому ряду напряжений металлов. Здесь кальций находится в самом начале его. Следовательно, кальций – активный металл

Д/ опыта. Металлический кальций взаимодействует с водой. (индикатор).

**Химические свойства кальция.**

Составить уравнения кальция с простыми веществами.

Са+ S → Ca S

3Ca + N2 → Ca3N2

2Ca +O2 → 2 CaO

Ca + Cl2 → CaCl2

Составить уравнения кальция со сложными веществами.

Ca + H2 SO4 (разб.)  → CaSO4 + H2

Ca +2 H2O → Ca(OH)2 + H2

Ca +2HCl → CaCl2 + H2

Ca +2HNO3 (разб.) → Ca(NO 3)2 + H2

Проверка работ по образцу. **Всего-8б.**

Соединения кальция

Решим схему превращений (опыты согласно схеме) .

Карбонат кальция →оксид кальция→ гидроксид кальция → карбонат кальция→гидрокарбонат кальция.

Составить уравнения.

CaCO3 → CaO + CO2

CaO + H2O → Ca (OH)2

Ca (OH)2 + CO2 → CaCO3+H2O

CaCO3+H2O + CO2 → Ca (HCO3)2

Ca (HCO3)2→ CaCO3+H2O + CO2

Проверка. **Всего- 8б.**

Задача.

Человек в состоянии покоя выделяет в минуту 0,19 л. СО2, (н.у.) Сколько гидроксида кальция требуется для полного поглощения СО2, выдыхаемого за 8 часов сна.

Решение задачи (самостоятельно) проверка

Дано:

V ( CO2)- 0,19л.

t- 8 ч.

m (Ca (OH)2 )- ?

M (Ca (OH)2) =74 г/ моль

V(н.у.) = 22,4 л/моль

Решение:

1 минута- 0,19л.

8 часов\* 60 минут= 480 минут

480\* 0,19= 91,2 л.

x 91,2 л

Ca (OH)2 + CO2 → CaCO3+H2O

74г 22,4 л

Х - 91,2

74 - 22,4

Х=74\*91,4/22,4 х= 302 г. Ответ: 302 г. Всего- 5б.

Закрепление:

1.Синквейн

Кальций

Активный, сереблисто-белый

Восстанавливает, реагирует, строит

Кальций- хранять под слоем керосина

Металл.

**Оценка -1б.**

2.Рефликсия: Сегодня я узнал………..

Сегодня я научился…….

Подведение итогов: выставление оценок по набранным баллам.

*42-34…. «5»*

*34-21…. «4»*

*20-8….. «3»*

*7-2….. «2»*

*1-0….. «1»*