На занятии, в процессе работы, создаются виртуальные залы музея.
Первый зал виртуального музея - выставочный - открывался информацией об известняке, мраморе, исландском шпате, жемчуге.
Второй зал – реставрационный, в котором учащиеся выделили причины и основные способы защиты памятников искусства от разрушения.
Третий - зал экспертизы, где представленные экспонаты из кальцита и арагонита прошли тест на подлинность.

Учащиеся выступали в роли экскурсоводов, экспертов, реставраторов виртуального музея. Грамотное использование источников информации, оформление слайдов, заполнение таблиц, схем позволило решить все поставленные задачи и достичь цели урока

P.S. В природе находятся природные образования, содержащие $CaCO_3$:

- Скорлупа яиц
- Рифы
- Мел
- кораллы

Создавая проект, учащиеся убеждаются в том, что наука и искусство всегда вместе. В каменных памятниках искусства отражается жизнь человечества, можно сказать, эволюция всего органического мира на нашей Земле. Поэтому, любуясь произведениями архитектуры, надо помнить, что в их создании не малая роль принадлежит химии, которая должна сохранить эти реликвии истории.

Использовать материал данного занятия можно н**а уроках химии, биологии, во внеклассной работе и т.д.**

Предварительно учащиеся были разбиты на 3 группы, каждая из которых готовили информацию о соединениях кальцита-арагонита, составляющих горные породы и минералы. После определения задач каждой группы, учащиеся работали с текстами учебной и дополнительной литературой, статьями из журналов и газет, отбирали нужную информацию в сети Интернет, готовили текстовый и иллюстративный материал, изучали химические уравнения реакций. Собранный материал помещён в информационную проектную папку.
Прослушивая каждое выступление, остальные учащиеся внимательно слушают и фиксируют варианты гипотезы по решению 1 задачи. ***Учащиеся по мере выступления заполняют подготовленными слайдами таблицу на доске.*** *Остальные учащиеся после выступлений высказывают свою точку зрения на причину различий в свойствах и применении известняка, мрамора, жемчуга, исландского шпата.*

Контактная информация

ФИО:Сиренко Светлана Алексеевна
Адрес: МОУ «СОШ №45»
E-Mail: sasirenko@gmail.com
Школьный сайт: school45.zaural.org

МОУ «Средняя общеобразовательная школа №45»

Виртуальный музей

Соединения карбонатов кальция в природе и искусстве

Что имеем не храним, потерявши плачем.
Народная мудрость

Главный храм афинского акрополя – знаменитый **Парфенон** (5век до н.э.) построен из блоков пентелийского мрамора имеющего золотистый оттенок.

Пирамиды в Египте (3500 лет)

г. Курган

Виртуальные залы музея «Карбонаты кальция в природе и искусстве»

Кальцитом сложены известняки, мрамор

Залежи мрамора «Горный парк Рускеала» **Залежи известняка**

В пещерах свисают с потолка сталактиты, "клумбы" каменных цветов:

$$CO_2 \cdot H_2O \leftrightarrow H_2CO_3$$

$$H_2CO_3 + H_2O \leftrightarrow HCO_3^- + H_3O^+$$

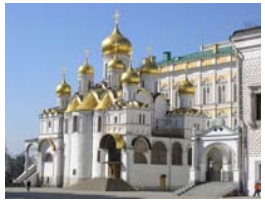
$$CaCO3 + HCO_3^- + H_3O^+ \rightarrow Ca^{2+} + 2HCO_3^- + H_2O$$

$$Ca(HCO_3)_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + CO_2 \uparrow + H_2O$$

***Схема** образования сталактитов и сталагмитов.*

Возникновение и развитие русского каменного дела (10-11век) связано именно с известняком, который строители и архитекторы называют **белым камнем**. Белый камень и сегодня виднеется на склонах рек Русской равнины.
Без него не было бы таких прекрасных сооружений архитектуры как

«Золотые ворота Владимира» Успенский собор



Благовещенский собор Церковь покрова на Нерли

Москва **«белокаменная»** 1366г.

Летний сад **Станции метро**

Основные распространённые способы защиты памятников архитектуры и искусства от разрушений

- установка карнизов и капельников,
- известковая обмазка (обработка известковым раствором)
- нанесение **полимерной плёнки**, адсорбирующей любые загрязнения.
- применение специальных составов – фирниса (смола из стволов слив, вишен, можжевельников и т.д.)
- ганозиса (смесь горячего пчелиного воска с маслом) и т.д.

Все природные соединения карбоната кальция бурно вскипают при взаимодействии с разбавленной соляной кислотой. Зная об этом, учащиеся выступали в роли экспертов и проверяли их на подлинность.