

Богер Наталья Владимировна

учитель химии

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Каргасокская средняя общеобразовательная школа №2»

Томская область, Каргасокский район, с.Каргасок

МЕТОД ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КАРТ НА УРОКАХ ХИМИИ.

РАЗРАБОТКА УРОКА

«СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В НАШЕЙ ЖИЗНИ»

Предмет: химия

Тема: «Строительные материалы в нашей жизни»

Класс: 9 класс

Учебно-методическое обеспечение: SMART Notebook, ПК, мультимедийный проектор, микролаборатория.

Время реализации занятия: 45 минут

Цель урока: изучить состав, получение и свойства продуктов силикатной промышленности: стекла, керамики и цемента, научиться распознавать фаянс и фарфор, технологию получения керамики, стекла, цемента. Научить связывать знания с человеческой практикой и культурой, дать почувствовать практичность химических знаний.

Задачи урока:

Образовательные: способствовать формированию представления о многообразии соединений кремния, продолжить изучение способов получения материалов силикатной промышленности.

Развивающие: раскрывать причинно-следственные связи, развивать умение логически мыслить и оформлять результаты мыслительных операций в устной и письменной форме.

Воспитательные: продолжить формирование навыка самонаблюдения,

Второй Всероссийский фестиваль передового педагогического опыта
"Современные методы и приемы обучения"
февраль - май 2014 года

взаимопомощи, стимулировать развитие познавательного интереса к предмету

Тип урока: Урок изучения нового материала.

Форма урока: учебная конференция.

Оборудование: раздаточный материал, спиртовка, спички, стеклянные палочки, силикатный клей, набор фаянсовых и фарфоровых кусочков, пестик, фарфоровая чашка, кусочки стекла(10X10см), витражные краски, акриловые краски

План проведения урока:

Этапы урока	Временная реализация
1.Мотивационный этап:	5минут
2. Информационно-поисковый этап: стекло (производство стекла; сорта стекла); керамика (фаянс; фарфор); цемент.	20мин
3.Практическая часть: Лабораторные эксперименты и творческие работы	7мин
4.Демонстрация и защита интеллект – карт(4)	8мин
5.Обобщение и систематизация.	3мин
6.Рефлексия:	2мин
7.Домашнее задание:	

Ход урока:

1.Этап урока: мотивационный.

Учитель начинает урок с использованием *презентации* (слайд №1-2).

Вот уже почти полтора года вы изучаете химию. А что изучает химия? – Вещества. Вещество, о котором мы сегодня будем говорить один из самых востребованных материалов современной архитектуры и в современном дизайне.

Если изъять из нашего обихода те предметы, материалы, произведения искусств, наша жизнь сильно обеднеет. Мы не смогли бы пользоваться стеклянной, керамической, фарфоровой посудой. Исчезли бы хрустальные вазы, люстры, не во что бы высадить комнатные растения, рассыпались бы дома, здания, мосты. Такая фантастическая картина показывает, как много в нашей жизни занимают силикатные материалы [1].Рассмотрим, что же собой представляют силикатные материалы, которыми мы так широко пользуемся. Изучая новый материал, вы в течение урока создаете интеллектуальную карту, преобразовывая текст в символы и в конце урока свое умение «сворачивать» информацию вы продемонстрируете классу через SMART Notebook.

Напомню основные моменты работы по интеллект – карте: *Презентация*, (слайд 3)

- 1.В центре листа (А4-альбомная) – главная идея.
- 2.Структура - радиальная.
- 3.Стиль – свой собственный, индивидуальный.
- 4.Слова – ключевые, печатные.
- 5.Цвета – чем больше, тем лучше.
- 6.Кодированные объекты – везде, где можно или вместо слов.

Учитель: Силикатную промышленность составляют производства стекла, керамики, строительных материалов. Важнейшие материалы силикатной промышленности, сырье, применение – вот основные вопросы нашего урока, а также главные подтемы в интеллект - карте. **Слайд № 4.**

2. Информационно-поисковый этап:

Ученик – экскурсовод:

Рассказывает о сырье для силикатной промышленности, используя презентацию (**слайд № 5**).

Сырьем для силикатной промышленности служат природные соединения кремния: кремнезем и алюмосиликаты. Силикаты широко распространены на нашей планете, составляют 75% массы земной коры. Это примерно 1/3 всех известных минералов. Кремнезем SiO_2 , обычно в виде кварцевого песка или молотого кварца, является основным сырьем для производства стекла и керамики. Для получения высококачественных стекол кварц очищают физическим и химическим путем.

Глина – осадочная порода, продукт выветривания полевых шпатов. Глина состоит из мельчайших кристаллов, которые формируют минерал каолинит и алюмосиликат. Его состав: $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Глина применяется для производства керамики и цемента.

В производстве стекла и керамики используют калиевый шпат – ортоклаз: $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$.

Несиликатное сырье:

кальцит- CaCO_3 , сода- Na_2CO_3 , сульфат натрия- Na_2SO_4 , оксиды свинца, мышьяка и др. вещества.[3]

Учащиеся фиксируют полученную информацию в интеллект - карте.

Задают вопросы.

Учитель: Производство стекла: Постановка проблемного вопроса.

Стекло - это окна и зеркала, покрытия теплиц и парников, из которых к нам на стол круглогодично попадают овощи и фрукты, стекло - это декоративные витражи и витрины магазинов. Что говорить, мы окружены предметами из стекла.

Твердое?

Стекло

Жидкое?

С научной точки зрения, стекло – чрезвычайно вязкая переохлажденная жидкость. И мы сейчас в этом убедимся, проведя химический эксперимент.

Химический эксперимент:

Попробуем нагреть стеклянную палочку и для этого нам потребуется спиртовка, спички. Вспомните, что происходит с сосулькой при нагревании, она превращается в воду. Переходит из твердого в жидкое состояние. Можно вытянуть, нагретую стеклянную палочку в тонкую нить и получить ткань. Стекло - это вещество в особом состоянии — аморфном (не имеющем формы). Поэтому в старинных домах, где оконные стёкла не менялись сотню лет, можно увидеть, что они толще в нижней части и тоньше в верхней. Такие оплывшие стёкла являются прекрасной иллюстрацией к утверждению, что стекло это жидкость, а не твёрдое тело.

Хрупкое?

Стекло!

Очень твердое?

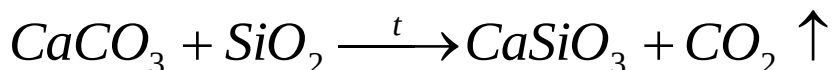
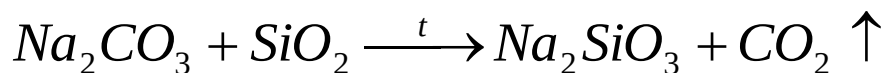
И хрупкое – его можно разбить, и очень твердое. Попробуйте поцарапать гвоздем поверхность стекла. Только стеклорез, с нанесенным слоем алмаза способен поцарапать стекло.[4]

Стекло парадокс, созданный руками человека!

Ученик – экскурсовод рассказывает о производстве стекла:

Презентация (слайд 7-17)

Сырьем для производства обычного стекла служит чистый кварцевый песок, сода и известняк. Эти вещества тщательно перемешивают и подвергают сильному нагреванию.



Виды стекла:

1. Оконное стекло. Формула: $Na_2O \cdot CaO \cdot 6SiO_2$
2. Тугоплавкое. Формула: $K_2O \cdot CaO \cdot 6SiO_2$
3. Хрустальное стекло. Сырье: поташ (K_2CO_3), оксид свинца (PbO), песок.
4. Применяется в оптике для изготовления линз и призм. Также из него изготавливают хрустальную посуду
5. Цветное стекло.
6. Из стекловолокна и пластмасс изготавливают стеклопластики, которые по прочности не уступают стали.
7. Стекланные нити используют для производства стекловолокна и тканей.

Учащиеся записывают информацию и задают вопросы.

Затем приступают к практической части урока.

Создание рисунков на стекле с помощью витражных красок.

Ученик – экскурсовод № 3 рассказывает о производстве

керамики:(слайд№18-19)

Слово "керамика" греческого происхождения. Оно переводится как "искусство глины".

Как приятно из мягкой послушной глины вылепить фигурку, высушить на солнышке и стать обладателем оригинальной игрушки. Глина имеет особую слоистость. При опускании глины в воду ее молекулы легко внедряются между слабосвязанными пакетами слоев. Происходит набухание глины. Она становится пластичной, а при высыхании твердой. Твердость можно повысить термической обработкой. С незапамятных времен человечество использует

пластичность глины в гончарном деле.

В древнем Китае был найден способ получения фарфора, из которого изготавливают прекрасную фарфоровую посуду.

Фарфор отличается необыкновенной белизной и настолько тонкостенны его чашки, что они даже просвечивают. Фарфор получают из белой глины, добавляя кварцевый песок и полевой шпат. При 900 градусах обжигают и покрывают глазурью - тонкий слой стекла. Фарфор – прекрасный материал для изготовления посуды, художественных изделий. Из менее чистого каолина производят фаянс. Он не имеет такой белизны как фарфор он обладает другими полезными свойствами. Под слоем глазури фаянс пористый, грубоватый по сравнению с фарфором, цвета серо-белого, кремоватого или светло коричневого. Но именно поэтому на него так хорошо ложится глазурь и всяческие разноцветные поливы Из фаянса изготавливают грубую керамику: трубы ,сантехнические изделия плитки для пола, черепицу, кирпич, а также вазы ,у крашения фасадов домов.

У современного русского фаянса свой теплый облик, свойственна народная трактовка растительных орнаментов, оригинальность художественного образа и высокие технические качества.[3]

Практическая часть урока:

Роспись фарфоровых чашек и тарелок красками.



Ученик - экскурсовод №4 рассказывает о видах цемента и о его составе.

(слайды 20-22)

Современному цементу не более двух сотен лет. С древнейших времён человек возводил постройки из камней. Чтобы постройки были более прочными, камни необходимо было чем-то скреплять. Для этого использовали глину, известь и гипс. Многие знаменитые памятники древнего мира, сохранившиеся до наших дней, построены с применением этих материалов.

Цемент по латыни означает "раздробленный камень". Тонко измельченный порошок, смешанный с водой, образует пластичную массу, которая затем превращается в твердый камень.

Химический состав цемента включает в себя три главных минерала - оксид кальция, оксид алюминия, оксид кремния и различные второстепенные добавки. Смесь обжигают, обезвоживают, подвергают разложению и размалывают до порошка.

Процесс затвердевания основывается на образовании химических соединений между известью, кремнезёмом, глинозёмом и водой.

Поскольку в состав кристаллической решётки цементного камня входят молекулы воды, вода лишь способствует затвердеванию цемента. Поэтому в силу своего химического состава, цемент способен твердеть даже в водной среде.

Основным строительным материалом является цемент, бетон и железобетон

1. Бетон - смесь щебня и песка с цементом.
2. Железобетон – в цемент закладывают каркас железных стержней.
3. Пластобетоны – цемент и органические полимеры.
4. Шифер – цемент с асбестом

Цемент основной материал при строительстве надземных, подземных и гидротехнических сооружений: дома, заводские корпуса и плотины.[2]

Демонстрация интеллект - карт учащимися и защита своих работ.

Слайд 23-24

Интеллект – карта, выполненная с использованием программы XMind учеником 9 класса Кастуевым Ахмедом.

Обобщение и систематизация.

Вопросы:

1. Почему промышленность называется силикатной? (*стекло, цемент, кирпич, бетон бывают, весьма различны, по составу, но их важной составной частью служит кремний*).
2. Перечислите способы формовки стеклянных изделий?
3. Каков состав хрустального стекла?
4. Внимание вопрос на сообразительность!
5. В каком органе человека содержится больше всего кремнезема? (*стекловидное тело глаза*).
6. На какие группы делятся керамические изделия?
7. Объясните происхождение слова “фаянс”.
8. Чем фарфор отличается от фаянса?
9. Какую марку имеет саксонский фарфор и почему?
10. Что такое цек старинных фаянсовых изделий? [5]

Рефлексия:

1. Что вас больше всего понравилось на уроке?
2. С какими мыслями и настроениями вы покидаете урок?

Домашнее задание: закончить работу с интеллект- картой (15 слов +15 символов).

Список источников:

- 1 Л.М.Кузнецова Химия 9 класс М, «Мнемозина»
2. .Г.Е. Рудзитис, Ф.Г.Фельдман Химия 9 класс М «Просвещение»
- 3.<http://fcior.edu.ru/search.page?phrase>
4. http://www.radostmoya.ru/project/akademiya_zanimatelnyh_nauk_himiya/
- 5.<http://festival.1september.ru/articles/532647/>