

Тема: Силикатная промышленность

урок проведён в форме экономической деловой игры по программе и учебнику О.С. Габриелян «Химия» 9 класс.

Цель урока: дать понятие о силикатной промышленности и её продукции.

Задачи:

Образовательные: сформировать представления учащихся о реакциях, лежащих в основе получения стекла, керамики, цемента; показать применение этих продуктов в народном хозяйстве.

Развивающие: способствовать развитию познавательных и творческих способностей учащихся, умения аргументировано говорить, вести диалог.

Воспитательные: способствовать формированию коммуникативных, информационных умений (компетентностей).

Подготовительная работа:

1. Подготовка и оформление выставки, визиток, стендов (газет), рекламных проспектов и буклетов.
2. По возможности организация и проведение экскурсий: Коркинский стекольный завод или завод по производству фарфора или кирпича (ЖБИ)

Оформление:

Стенды (газеты по тогам экскурсий на стекольный и фарфоровый заводы), на демонстрационном столе – эстетически и профессионально оформленная

На выставке представлены коллекции, изготовленные учащимися (представителями компаний), материалы взяты с посещенных заводов.

На переносной доске:

Учитель перед вами образцы изделий... что их объединяет о чем сегодня пойдет разговор.. тема урока...

Глина и песок, природные вещества, содержащие кремний, самый доступный природный материал, т.к. встречается повсеместно. Глину и песок называют природными силикатами. (что такое силикаты, песок

Промышленность, которая занимается производством различных строительных материалов, стекла и керамики из природных силикатов называется силикатной и включает в себя три основных направления: производство стекла, производство цемента и производство керамики.

Урок изучения нового материала сегодня пройдет в форме игры

Описание игры

Событие происходит в выставочном центре.

В игре участвуют три компании: по производству стекла, цемента, кирпича, керамики и фарфора.

Остальные участники класса- потенциальные покупатели.

В качестве фото и видео корреспондентов приглашены учащиеся из других классов.

Гости: высокопоставленные чиновники – администрация школы и учителя.

Цель игры: Компания или фирма должна заключить договор с покупателем на поставку своей продукции.

Критерии оценивания: количество заключенных договоров. Чем их больше, тем лучше компания по рекламировала свою продукцию.

Отрасль силикатной промышленности	Сырьё	Химизм (уравнения реакций)	Особенности технологии	Основные продукты	применение
Производство стекла	Песок, известняк, сода		Процесс непрерывный	Стекло обыкновенное, стекловолокно	
Производство керамики Фарфор фаянс	Глина каолин + глина + кварц + полевой шпат.	смешение глины и воды (тесто); формование предмета; сушка; обжиг в печах.	Фаянс - от названия итальянского города Фаэнца. . Фаянс – отличается от фарфора большим содержанием глины (85%), более низкой температурой обжига.	Предметы быта, строительные материалы	
Производство цемента	Известняк, глина	Спекшуюся массу оксиды кальция, кремния и алюминия охлаждают перемалывают в порошок	Обжиг в $\text{Al}_2\text{O}_3 \times 2\text{SiO}_2 \times 2\text{H}_2\text{O}$ $2\text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaCO}_3 = \text{CaO}$ $\text{O} + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3$	Бетон, железобетон шлакобетон	

Здравствуйте, уважаемые гости

Мы рады приветствовать вас в нашем выставочном зале. сегодня у вас появилась уникальная возможность познакомиться с ведущими производителями силикатной промышленности Южного Урала. Впервые мы сумели собрать вместе три мощных гиганта в этой сфере. Они готовы поделиться с вами своими новыми технологиями обработки сырья в этой области.

После заключения и подписания договоров, каждый участник получит небольшой подарок от спонсоров выставки. *В виде оценки*

Ведущий: слово предоставляется компании по производству стекла.
рекламируют свою продукцию.

Ведущий: слово предоставляется компании по производству керамики и фарфора.
Они представляют свою визитку, программу, рекламируют свою продукцию

Ведущий: слово предоставляется компании по производству кирпича и цемента.

По ходу выступлений покупатели задают вопросы, представители компаний в ходе своей презентации обмениваются рекламными проспектами.

Ситаллы — стеклокристаллические материалы, полученные объёмной кристаллизацией **стёкол**

Художественное цветное стекло. Цветное стекло, по словам М. В. Ломоносова, было главным его увлечением. Он сварил более четырех тысяч опытных стекол. Эти работы легли в основу заводских методов получения прозрачных и непрозрачных цветных стекол. В своей мастерской Ломоносов с помощниками создал около 40 мозаик (сохранились 23 мозаики), из которых наиболее знамениты: “Нерукотворный Спас”, портрет Петра I, “Полтавская баталия” (42м²), ныне находящиеся соответственно в Историческом музее, Эрмитаже и в Российской Академии наук.

Решить задачу

Песок массой 2 г сплавил с избытком карбоната калия, получив в результате реакции силикат калия массой 3,82 г. Определите выход продукта реакции, если массовая доля оксида кремния (IV) в песке равна 90 %.

1. В каком состоянии должно находиться стекло, чтобы его можно было выдувать, вытягивать, обрабатывать, прессовать?
2. Какой оксид добавляют при варке хрусталя? (PbO.)
3. Где используют стекловолокно и стекловату? (*При звуко- и теплоизоляции.*)
4. Назовите формулу жидкого стекла. (Na₂SiO₃ или K₂SiO₃.)
5. Что понимается под варкой стекла?

Что представляют из себя ситаллы, представленные в вашей коллекции? **Ситаллы** — стеклокристаллические материалы, полученные объёмной кристаллизацией **стёкол**

6. Какое стекло получают из чистого оксида кремния? (*Кварцевое стекло.*)

Вопросы:

7. Чем отличаются сырьё для фаянса и фарфора?
8. Отличаются ли технологии производства фаянса и фарфора?
9. Почему вода в глиняном кувшине всегда прохладнее, чем в стеклянном?
10. Обладает ли ваш продукт химической и термической прочностью?
11. Чем обусловлена высокая белизна вашего фарфора? .
12. Минерал – главная составная часть глин.

(*Каолинит.*)

. Как называются легкоплавкие смеси, образующие после термической обработки стекловидную массу? (*Глазурь.*)

Вычислите в процентах массовую долю алюминия в каолине.

(Al₂O₃×2SiO₂×2H₂O) Запишите число с точностью до целых.

13. Как изготавливается портланд цемент?
14. Что происходит при затвердевании цемента?
15. чем обусловлено вяжущее действие цемента?
16. Какие процессы протекают при схватывании цемента?

17. 36. Этот строительный материал открыли жители местечка, расположенного у подножья вулкана Везувий. (Цемент.)
18. 39. Чем затвердение бетона отличается от затвердения извести? (При затвердении бетона поглощается вода, а при затвердении гашеной извести из воздуха поглощается CO_2 .)

Подведем итоги урока:

- Что вам понравилось на сегодняшнем уроке?
- Какие продукты силикатной промышленности вызвали у вас наибольший интерес, что вы используете в быту?

любая промышленная деятельность воздействует на окружающую среду. На цементных заводах очаги запыления – барабаны для сушки угля и сырья, мельницы для угля, сырья и цемента, вращающиеся печи и транспортно-загрузочные устройства. Цементная пыль, которая попадает в воздух, оседает в легких, раздражает слизистую оболочку, появляется одышка, боли, кашель, т. к. кремнезем в дыхательных путях превращается в кремниевую кислоту. По медицинской статистике, жители, живущие в районе цементного завода, наиболее подвержены аллергическим заболеваниям, болезням дыхательных путей, высок показатель ОРЗ. К тому же, цемент – канцерогенное вещество.

На предприятиях силикатной промышленности уделяется много внимания сохранению благоприятной экологической обстановки: используются технологии безотходного производства, установлены фильтры и пылеуловители, соблюдаются условия безопасного труда работников.

Рефлексия

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Оконное стекло | А) CaCO_3 |
| 2. Мел | Б) $\text{Na}_2\text{O} \times \text{CaO} \times 6\text{SiO}_2$ |
| 3. Сода | В) SiO_2 |
| 4. Известняк | Г) Na_2CO_3 |
| 5. Песок | Д) $\text{K}_2\text{O} \times \text{CaO} \times 6\text{SiO}_2$ |
| 6. Химическое стекло | |

1. Ответьте на вопросы:

- 1) Что производит силикатная промышленность?
- 2) Что такое благородная керамика?
- 3) Как получают цветные стекла?
- 4) Какую роль в вашей жизни играет силикатная промышленность?

Заключение.

Силикатная промышленность играет огромную роль в жизни человека.

Мы живём в домах, построенных из бетона и кирпича, едим из фарфоровой посуды, носим украшения из природных силикатов, украшаем свои жилища художественными произведениями из стекла, фаянса и фарфора.

Домашнее задание: §

