



# СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Презентацию подготовили ученики 9Б класса  
Калапов Константин и Селенский Григорий

# ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ:

- Песок
- Известняк
- Глина
- Силикаты
- Алюмосиликаты



# КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

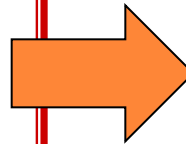
## *Керамика*

неметаллический

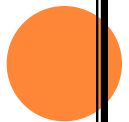
поликристаллический

Материал

(обычно получаемый  
спеканием порошков)



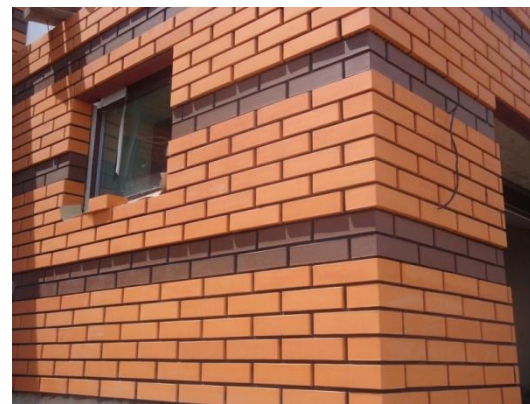
- «неметаллический» - оксиды, карбиды, нитриды и пр.
- «поликристаллический» - зерна микронного размера (иначе – область наноматериалов),
- «материал» - наличие связей (перешейков, границ) между зернами, определенные механические свойства (обычно, но не всегда – твердость, хрупкость, достаточно высокая плотность)
- «получаемый спеканием» - спекание – лишь один из способов (традиционных), возможно использование кристаллизации, ударного прессования





# ВИДЫ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

- Строительный кирпич.
- Черепица.
- Огнеупорные материалы.
- Облицовочные материалы: различные виды плитки.



- Сантехническое оборудование:  
ванны, раковины и др.
- Посуда и хозяйственные ёмкости.
- Предметы интерьера.
- Лабораторная посуда .



# ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЕРАМИКИ

- Подготовка сырья
- Приготовление керамической массы
- Формование изделий
- Сушка
- Обжиг

*производится при температурах около 1000°C*

- Покрытие глазурью, если необходимо





# ВЯЖУЩИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

*это вещества или смеси веществ, способные при смешивании*

*с водой*

*образовывать вязкую массу, которая постепенно затвердевает.*



# СИЛИКАТНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

□ Слово происходит от лат. **silex** – *кремень*.





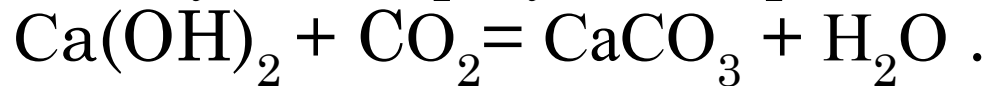
# ИЗВЕСТЬ КАК СВЯЗУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ

- «Негашеную известь» (оксид кальция,  $\text{CaO}$ ) получают обжигом различных природных карбонатов кальция.



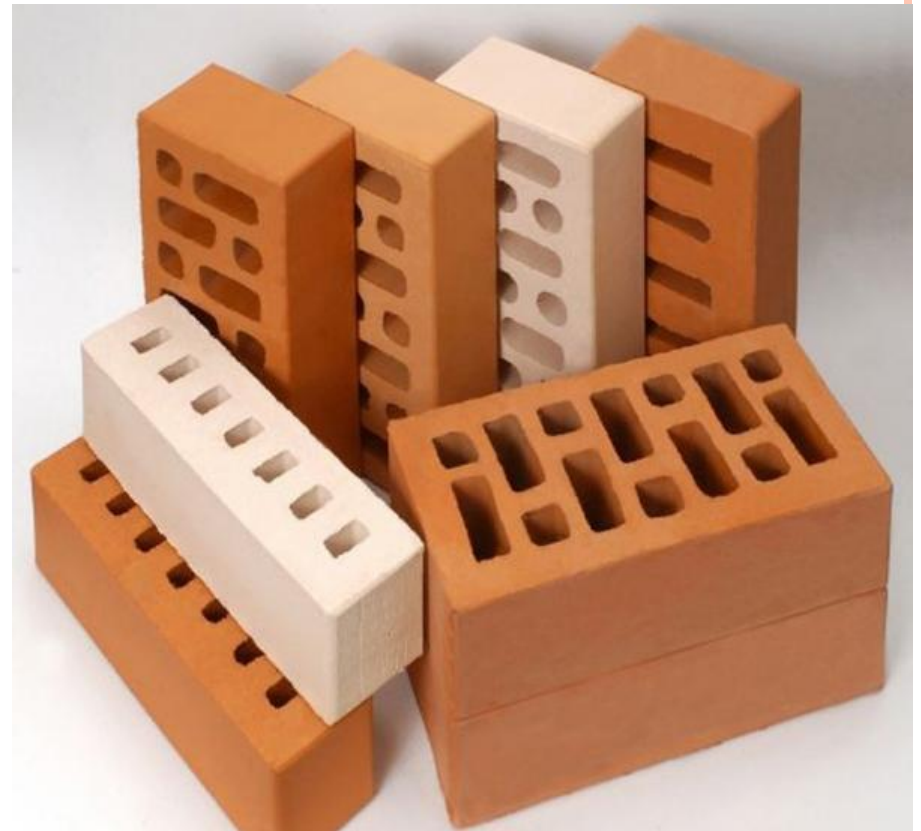
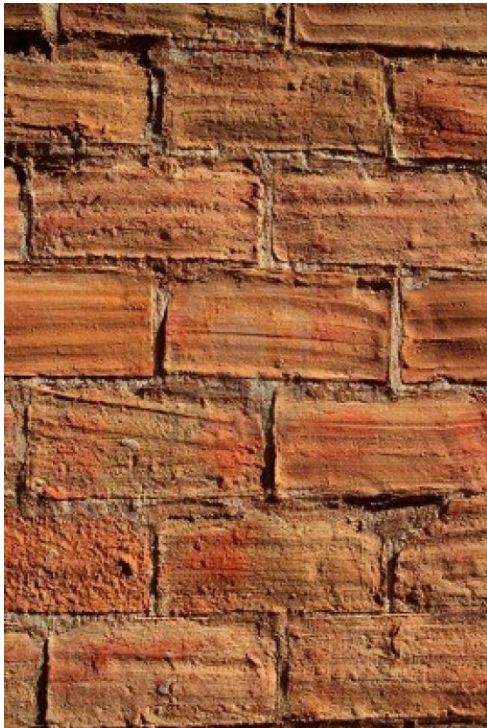
# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗВЕСТИ

- Гашёную известь смешивают с песком и используют смесь в качестве вяжущего строительного материала.
- Известь затвердевает потому что:
  - происходит испарение добавленной при гашении воды;
  - гидроксид кальция кристаллизуется, связывая частицы песка;
  - Гидроксид кальция взаимодействует с углекислым газом воздуха и образуется карбонат кальция:



# КРАСНЫЙ ГЛИНЯНЫЙ КИРПИЧ

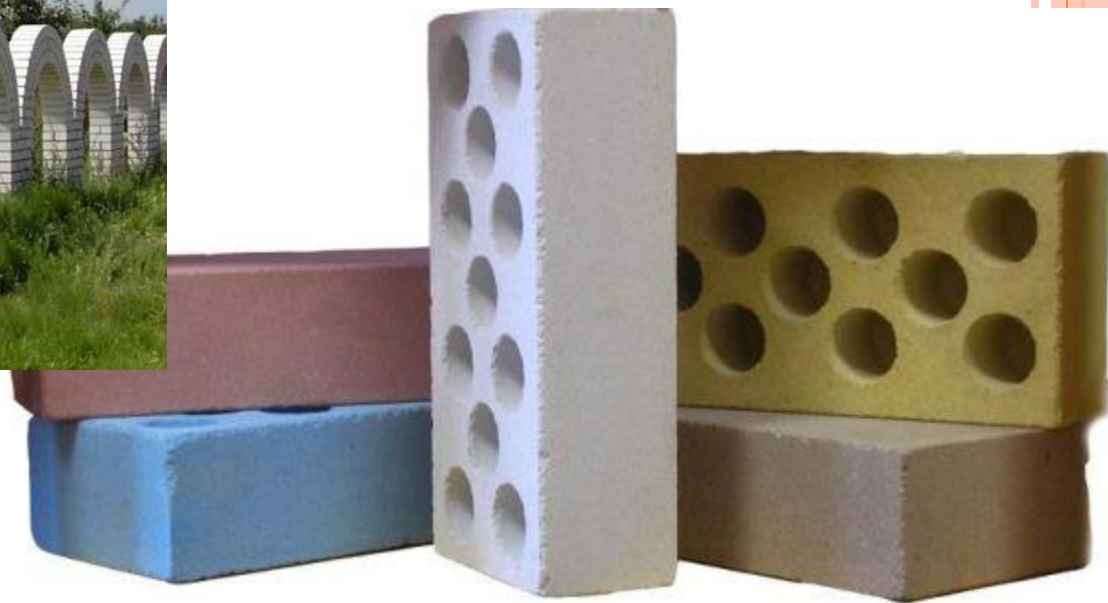
- Красный глиняный кирпич изготавливают из замешанной с водой глины с последующим формованием, сушкой и обжигом.





# СИЛИКАТНЫЙ КИРПИЧ

- Силикатный кирпич в основном используют в качестве стенового материала для возведения надземных частей зданий. Его нельзя применять для фундаментов, подвергающихся воздействию грунтовых вод.



# ЦЕМЕНТ

□ Слово цемент происходит от лат.

***caementum***, что означает битый камень.



# ЦЕМЕНТ

- Получают путём спекания в специальных вращающихся печах смеси известняка  $\text{CaCO}_3$  и глины.  
Спечённую массу размалывают в порошок серого цвета.
- Используют
  - для приготовления связующих растворов для скрепления конструктивных элементов в строительстве;
  - как основу для приготовления выравнивающих смесей;
  - для изготовления разных видов бетона и из него конструктивных элементов зданий.





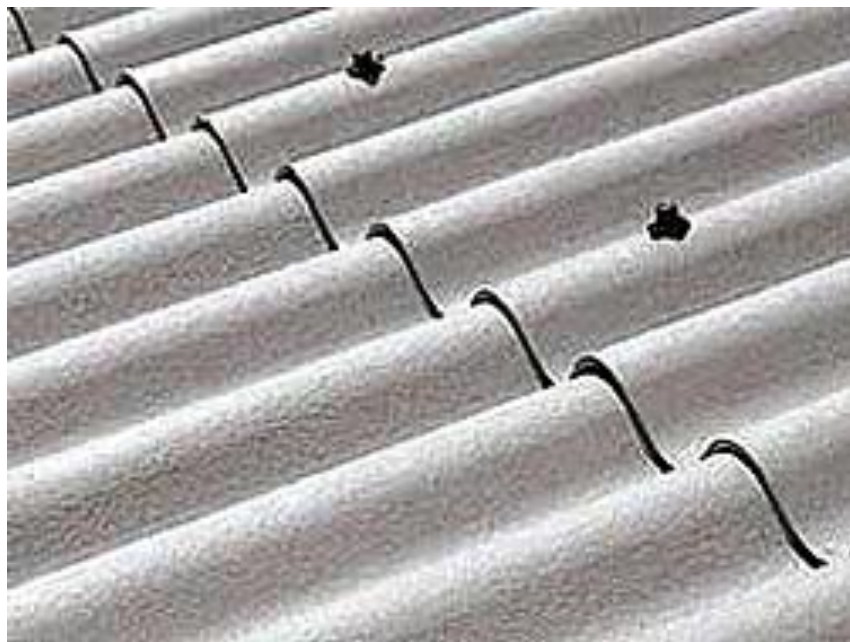
# СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАСТВОРЫ

- Строительные растворы применяют для связывания кирпичей, камней и блоков при сооружении стен.



# АСБОЦЕМЕНТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

- Асбоцементные кровельные покрытия долговечны, морозостойки, негораемы, не требуют окраски и редко нуждаются в ремонте.



# СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГИПСОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ

- Примерно в третьем тысячелетии до н.э. в строительстве взамен глины в качестве связующего материала стали использовать гипс.





# ГИПС

- В качестве вяжущего материала используется также алебастр (полуводный гипс). При замешивании с водой полуводный гипс поглощает её и переходит в гипс:



- Используют для изготовления сухой штукатурки, плит, панелей для перегородок, архитектурных деталей, смесей для оштукатуривания и выравнивания поверхностей.



# БЕТОН

- Бетон является разновидностью искусственных каменных материалов. Безусловно, это важнейший материал современной строительной индустрии, хотя и известен уже около 2 тыс. лет.



# РАСТВОРИМОЕ (ЖИДКОЕ) СТЕКЛО

- Жидкое стекло изготавливают сплавлением песка с содой с последующим вывариванием полученного и измельченного стекла в воде.



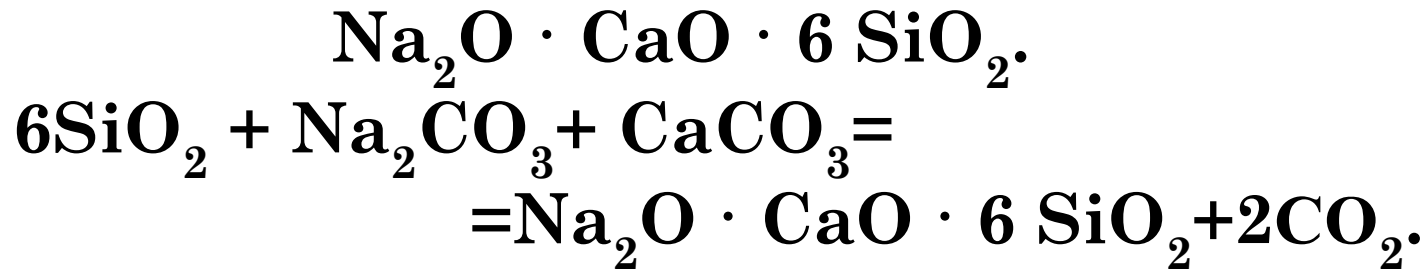


# СТЕКЛО

Представляет собой сплав нескольких веществ.

Для получения силикатного стекла в качестве исходных материалов используют  $\text{SiO}_2$  (песок),  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (соду),  $\text{CaCO}_3$  (мел или известняк).

Исходную смесь нагревают до температуры  $800-1400^\circ\text{C}$  и получают стекло



# ДРЕВЕСИНА

- Лес — источник древесины — уникального строительного материала.



# ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫЕ ПЛИТЫ

- Взамен древесины из них изготавливают внутренние перегородки помещений, двери, подоконники, пол и другие детали. Эти плиты также идут на изготовление мебели.

