

**Хто , тому, багато, знає,  
все, вивчити треба, ще ...**

**Вправа " Розсипане  
словосполучення "**



**Девіз уроку:**



**Хто знає все, тому  
ще багато треба  
знати...**



# Традиції українського народу

# Хімія

## 10 клас



“ Силікатна промисловість.  
Будівельні матеріали “



Кераміка

- Будівельні матеріали: цегла, каналізаційні і дренажні труби,

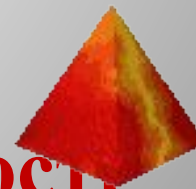
Скло

- Скло звичайне,
- калієве (теплове): кришталеве, фубіновий квардовий.

Цемент

- Цемент
- Бетон, залізобетон, шлакобетон

**Структура силікатної промисловості**





**Кераміка**



## Кераміка

- Епоха неоліту  
(нового кам'яного віку)



## Керамічна промисловість в Україні

- II половина IXI ст.



**Історична довідка**

## Стадії виготовлення керамічних виробів :

- 1) підготовка сировини;
- 2) приготування керамічної маси;
- 3) формування виробів;
- 4) сушіння;
- 5) випалювання;
- 6) нанесення візерунків та поливи.



## Основні види кераміки:

- 1) теракота — неглазуровані вироби коричневого або рожевого кольору (облицювальна плитка);
- 2) майоліка — вироби з кольорової опаленої глини, покриті поливою;
- 3) фаянс;
- 4) порцеляна.

# Технологія виробництва кераміки



- Вироби із фаянсу
- Добувають фаянс випалюванням суміші білої глини, каоліну, кварцу, польового шпату.



**Кераміка**

- Вироби із порцеляни
- Добувають порцеляну випалюванням тонкої суміші з пластичної вогнетривкої білої глини, каоліну, польового шпату, кварцу.



**Кераміка**

## Будівельні матеріали (керамічні):

- Цегла;
- Каналізаційні та дренажні
- Облицювальна плитка





## **Вплив виробництва кераміки на організм людини:**

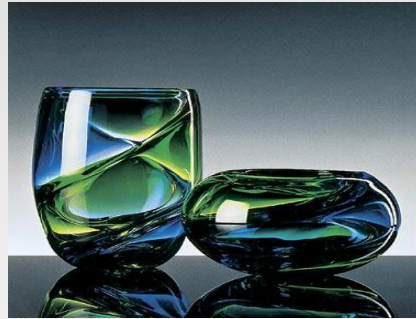
1. Подразнення бронхів;
2. Силікоз легень;
3. Захворювання шлунково-кишкового тракту.



## Вплив виробництва кераміки на навколишнє середовище

1. Шум від виробництва та транспорту;
2. Тверді викиди у повітря;
3. Добування сировини :
  - виведення з користування великих площ сільськогосподарських угідь;
  - завдання шкоди ґрунтам, лісам;
  - зміна гідрологічного режиму великих територій;
  - зміна рельєфу місцевості та руху повітряних потоків.

# Скло



- ▣ **Скло** - перспективний будівельний матеріал нового, ХХІ століття.
- ▣ Поклади кварцового піску, із якого виготовляють скло не вичерпаються практично ніколи.
- ▣ А можливостей дуже багато! Зараз винайшли скляні цвяхи, які дуже міцні, не іржавіють і не згинаються!

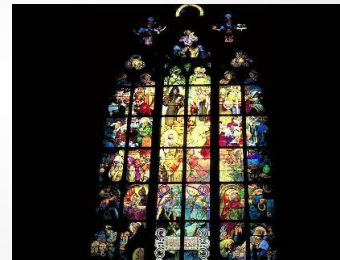
## Легенда виникнення

- Фінікійці



## Виробництво скла в Україні

- X ст. – поширене ремесло;
- М.В.Ломоносов і кольорове скло;
- Сучасне скловиробництво.



**Історична довідка**

## Сировина для виробництва скла

- Кварцовий пісок;
- Вапняк;
- Сода.



## Скловаріння

- Розплавлення шихти до утворення однорідної скломаси;
- видування (лампи, вази, пляшки);
- пресування (ґудзики);
- прокатка (листова);
- витягування (труби).



# Виробництво скла



## Види скла

- Тугоплавке (поташ, вапняк і пісок);
- Кришталеве скло (плюмбум(II) оксид, поташ, пісок)



## Скло з візерунками

- Поверхня такого скла прикрашена різними візерунками. Зараз в Європі в моді – скло з дрібними геометричними малюнками..
- Наприклад , скло "мороз" виготовляють так - на скло наносять силікатний клей, а потім кладуть в піч. Отримують скло з візерунком схожим на той, що «ма лює мороз» взимку.



## Захисне скло

- Скло класу А (захист від вандалізму) дає тріщини, тільки після удару цеглою);
- Клас захисту В - куленепробивне скло (використовується в будівлях: вхідні двері, захисні вікна, автомашини спеціального призначення).



## Кольорове скло

- хром(III) оксид  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  — зелений;
- кобальт оксид(II)  $\text{CoO}$ — синій;
- купрум(I) оксид  $\text{Cu}_2\text{O}$  — червоний;
- оксиди Феруму - від блакитного ( $\text{FeO}$ ) до червоно-бурого ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ );
- $\text{Sb}_2\text{O}_3$  - жовтий;
- колоїдні розчини міді і золота - рубіново-червоного («мідний рубін» і «золотий рубін»).



## **Вплив виробництва скла на організм людини**



1. Подразнення бронхів;
2. Силікоз легень;
3. Захворювання шлунково-кишкового тракту.



## Вплив виробництва скла на навколишнє середовище



1. Шум від виробництва та транспорту;
2. Добування сировини :
  - виведення з користування великих площ сільськогосподарських угідь;
  - завдання шкоди ґрунтам, лісам;
  - зміна гідрологічного режиму великих територій;
  - зміна рельєфу місцевості;
3. Викид в атмосферу забруднюючих речовин і твердих відходів; особливо небезпечним є викид сполук Флуору;



**Цемент**

## Сировина для виробництва цементу

- Вапняк  $\text{CaCO}_3$  (75 %) і глина (25 %)  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  або їх природня суміш — мергель.



## Технологія виробництва цементу

- Подрібнення і змішування з добавками (вугільним попелом, доменними шлаками та ін.);
- Розмішування у воді в шарових млинах (шлам);
- Випалювання в обертовій печі.

# Виробництво цементу

- Різні види цементу;
- Бетон;
- Залізобетон і т.д.





## Вплив виробництва цементу на живі організми

1. Негативні функціональні зміни дихальної і серцево-судинної системи у дітей.
2. Хвороби системи кровообігу
3. Хвороби органів дихання.
4. Хвороби ендокринної системи.
5. Новоутворення.
6. Послаблення імунних сил організму.
7. Токсичний і мутагенний вплив на рослини.





## Вплив виробництва цементу на навколишнє середовище

1. Основні джерела забруднення – обертові печі, цементні млини, сушильний барабан, пакувальні машини.
2. Викиди в повітря забруднюючих речовин.
3. Зниження прозорості атмосфери.
4. Послаблення ультрафіолетової радіації на 40%.
5. Найбільш небезпечно в екологічному аспекті виробництво.

## Підсумки:

- Отже, силікатна промисловість включає три найголовніші галузі: виробництво кераміки, скла і в'язучих матеріалів (цемент, бетон, залізобетон та ін.). Ці галузі виробляють різноманітні матеріали, які мають велике значення для народного господарства. Але слід пам'ятати і про негативну сторону цієї промисловості, зокрема на вплив на навколишнє середовище.



1. Скло	Б. глина, пісок, польовий шпат
2. Цемент	Г. цемент, вода, наповнювач
3. Кераміка	В. кварцовий пісок, сода, вапняк
4. Тугоплавке скло	Д. плюмбум (II) оксид, поташ, пісок
5. Кришталеве скло	Е. поташ, пісок, сода
6. Бетон	А. вапняк, глина, мергель



**Співставити ліву і праву частини**

1. Скло	В. кварцовий пісок, сода, вапняк
2. Цемент	А. вапняк, глина, мергель
3. Кераміка	Б. глина, пісок, польовий шпат
4. Тугоплавке скло	Е. поташ, пісок, сода
5. Кришталеве скло	Д. плюмбум (ІІ) оксид, поташ, пісок
6. Бетон	Г. цемент, вода, наповнювач



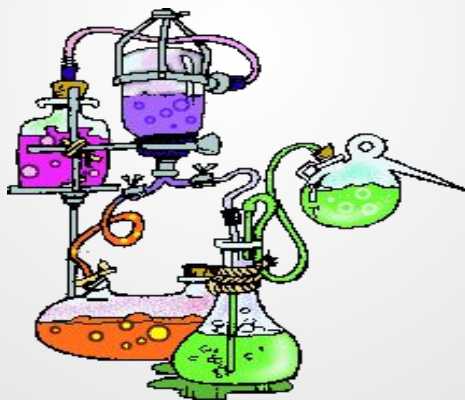
**Взаємоперевірка**

- Знайдіть і підкресліть за 30 с якнайбільше термінів з теми сьогоднішнього уроку, прихованих у довільному наборі літер:
- ***Дсадркпоташрвлсрсклоджапрктпіс  
окмтвпубетонитмтсотоцементстрвль  
афаянсвкп***



**Конкурс " Хто більше ? "**

- Дсадрк поташ рвлс мр скло джап  
ркт пісок мтв пуб бетон ит мтсото  
цемент стрвльа фаянс свкп.



Відповідь до конкурсу "Хто  
більше?"

● Перу якого автора належать ці рядки :

**«Пою перед тобою в восторге похвалу**

**Не камням дорогим, не злату, но стеклу»»**



**Літературний конкурс**



**Підсумки**