



# Метод проектов

# Организация работы над проектом.

«Производство аммиака  
цианамидным способом»

# Первый этап

- «Подготовительный»
  - Посещение элективного курса «Химическая технология».
  - Знакомство с термодинамикой химического процесса.
  - Знакомство с различными химическими производствами.

# Второй этап

- «Выбор проекта»
  - Знакомство учащихся с целью проекта.
  - Составление расписания консультаций.

# Третий этап

- «Выбор сырья, составление химизма»
  - Определить природные виды сырья.
  - Записать химические реакции, лежащие в основе производства.

# Четвертый этап

- «Выбор оптимальных условий протекания химических реакций»
  - Определить агрегатное состояние реагирующих веществ.
  - Определить гомогенность химического процесса.

- Определить тип реакции по тепловому эффекту.
- Определить условия, ускоряющие химическую реакцию.
- Определить обратимость химического процесса.
- Определить условия смещающие химическое равновесие в сторону продуктов реакции.
- Определить оптимальные условия протекания химической реакции в промышленных условиях.

# Пятый этап

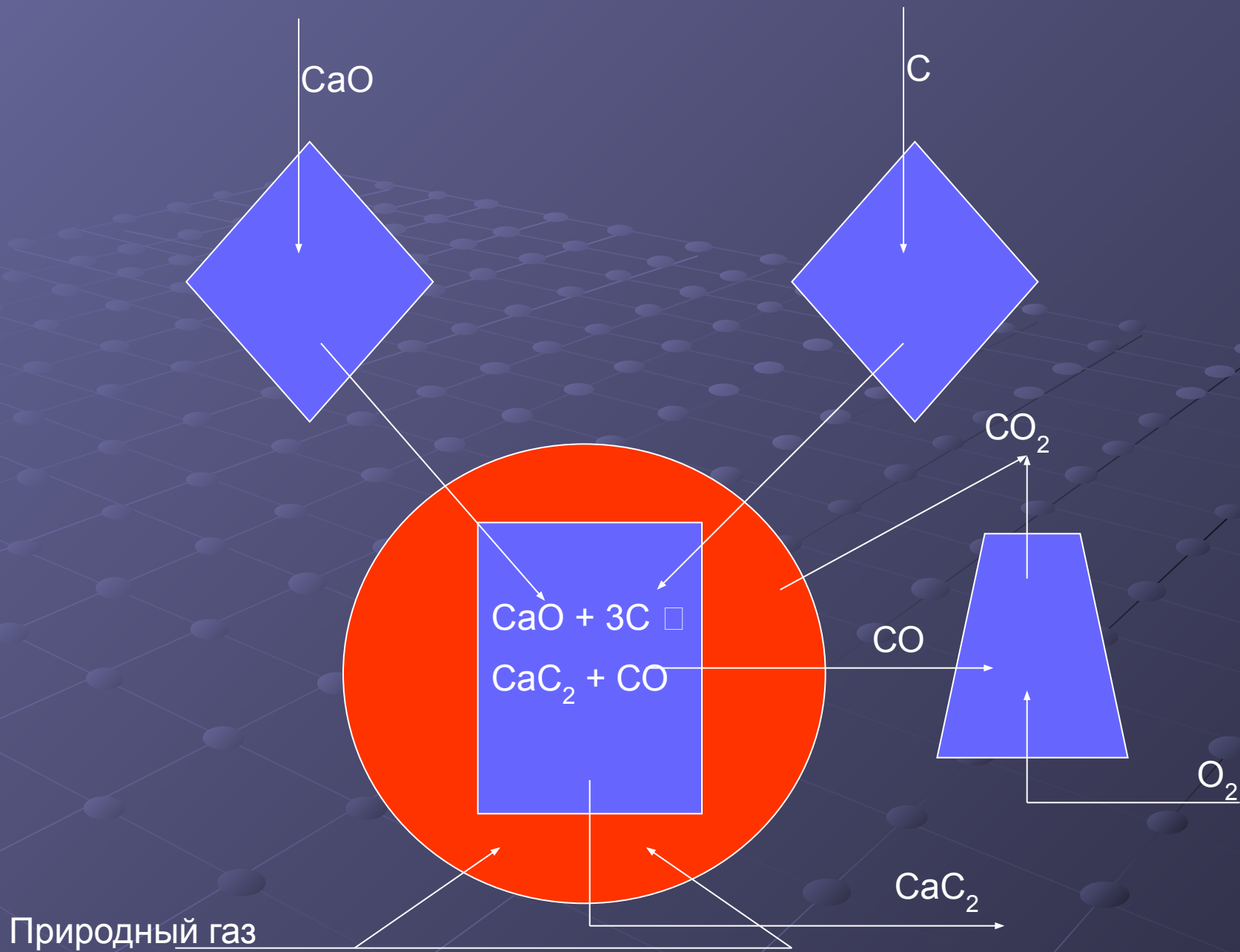
- «Предложить конструкции и принципы работы химических аппаратов»
  - Схема стадии производства в виде геометрических фигур.
  - Основной аппарат



□ Аппараты создающие оптимальные условия.

□ Графическая реализация аппаратов.

□ Общая схема стадии производства.

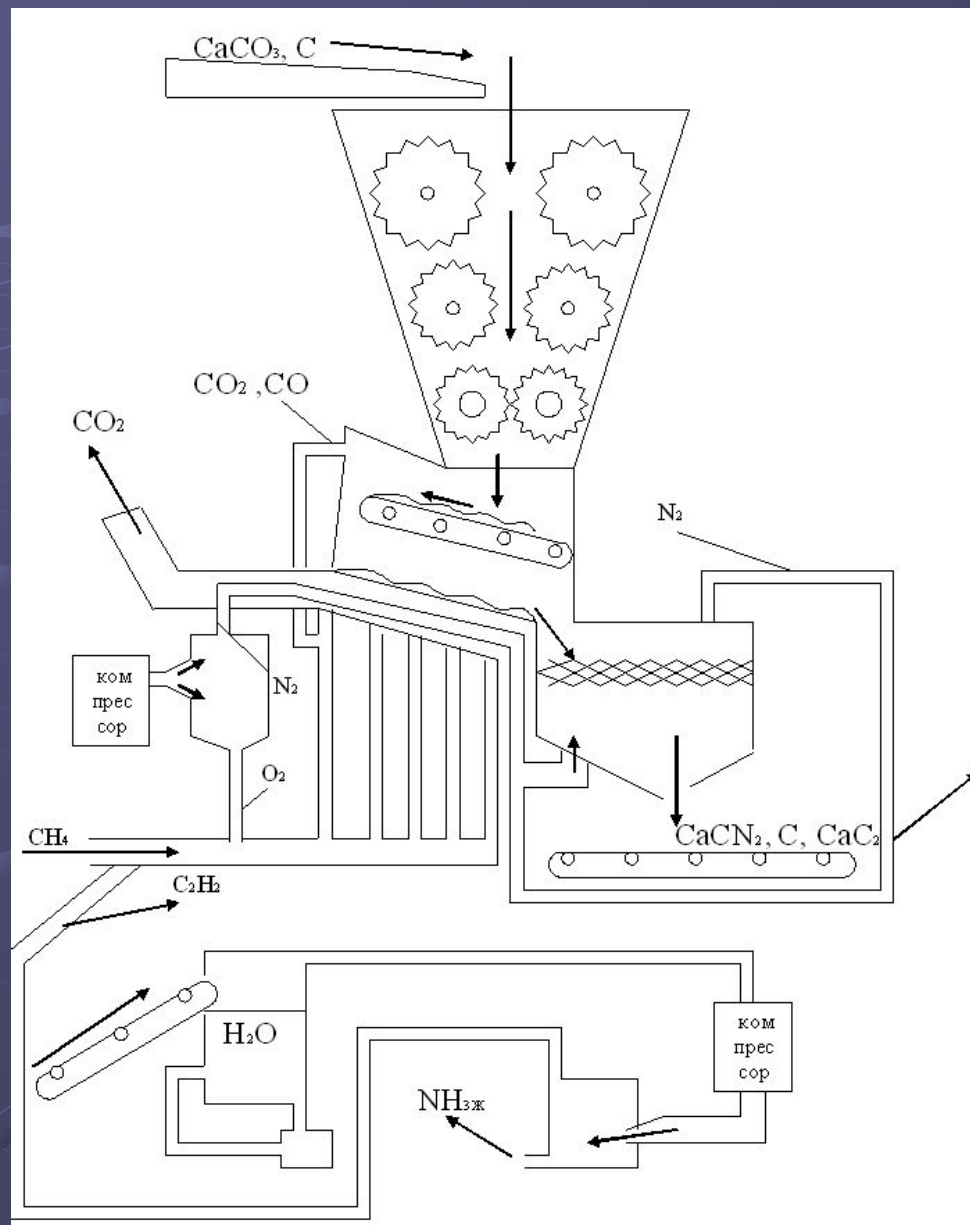


# Шестой этап

- «Составление общей схемы производства»
  - Объединить стадии производства в общую технологическую схему производства
    - Можно ли сделать производство экологически чистым?
    - Какие отходы и где их можно использовать?

- Люди каких специальностей могут работать на этом заводе?
- Где экономически выгодно разместить это предприятие?
- Нельзя ли упростить технологическую схему производства?
- В каких отраслях экономики применяется продукт этого производства?...

Принципиальная  
схема  
производства  
аммиака  
цианамидным  
способом.



# Седьмой этап

- «Презентация проекта»

- Отчет о проделанной работе.

- Теоретическая часть.
    - Практическая часть.
    - Описание принципа работы производства.
    - Вывод.

- Оформление на ватмане принципиальной схемы производства.

- Защита проекта