

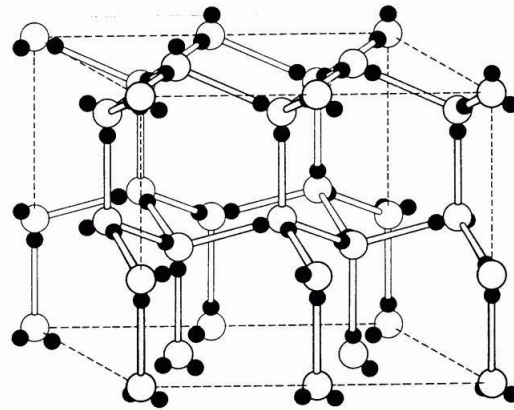
# Химия - наука, преобразующая мир

*для учеников 7-8  
классов*

# Как устроен мир

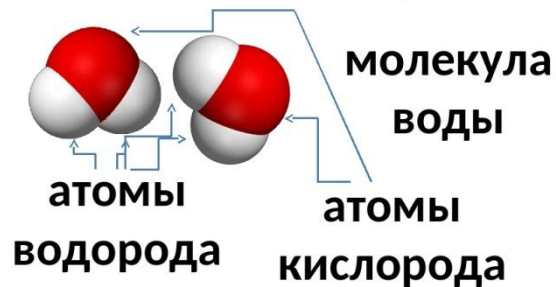


Сосулька (тело) состоит  
из льда (материал),  
лед образован  
молекулами воды  
(вещество),



а молекула воды  
атомами  
ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ,  
водорода (H)  
и кислорода (O)

Молекулы состоят из еще  
более мелких частиц - атомов



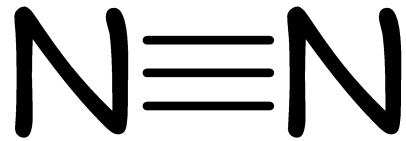
# Соединение атомов в молекулы

Природа играет в конструктор:  
собирает из атомов в разной  
последовательности и комбинациях  
НОВЫЕ молекулы

Новая комбинация -  
НОВЫЕ свойства!



# Примеры

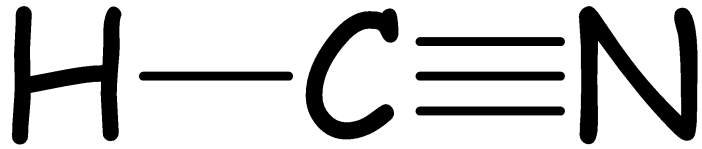


$\text{N}_2$  (г.), газообразный азот,  
бесцветный газ,  
без вкуса и запаха,  
основной компонент воздуха  
(78%)

**Безвреден.** При каждом(!) вдохе вы вдыхаете примерно 2,8 л газообразного азота.



$\text{N}_2$  (ж). жидкий азот,  
бесцветная жидкость  
используют в научных  
лабораториях для создания  
низких температур



## Циановодород

(синильная кислота),  
компонент табачного  
дыма,

ЯД! блокирует дыхание  
(связывание кислорода)

**Курить**

**вредно.**  
**От этого**

**умирают.**  
**Правда**

**Обычно не**  
**умирают.**

**сразу.**

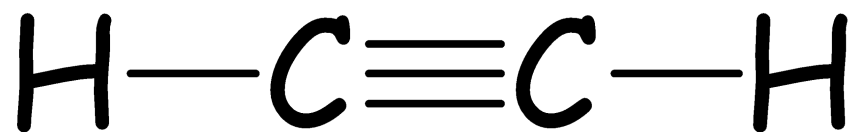
**Мучаются**

**я**

*цианистый калий KCN – тоже производное синильной*

*кислоты*

# Примеры



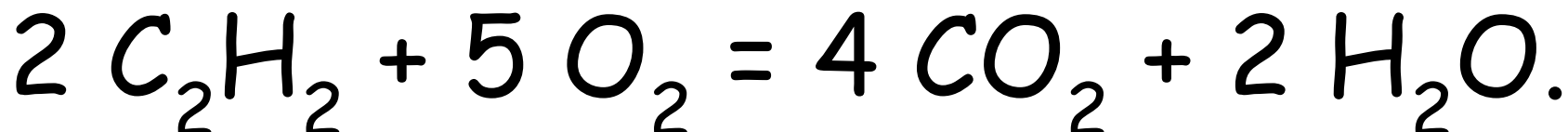
Ацетилен,  
горючий газ для  
сварочных работ



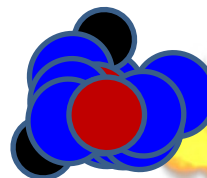
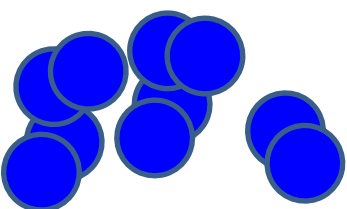
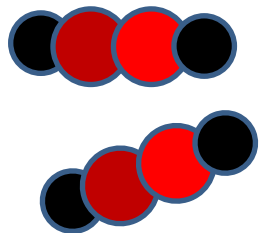
2 шланга

← Воздух / Кислород

← Ацетилен

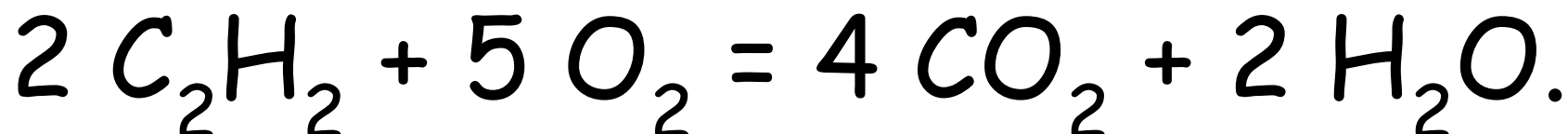
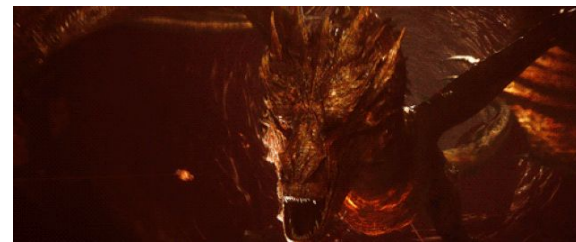


# Ацетилен



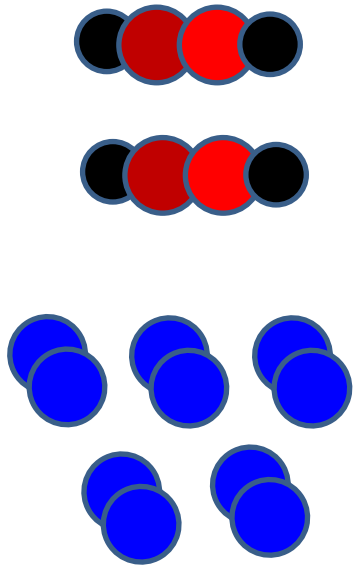
# Кислород

Ацетиленовая горелка  
Дыхание дракона

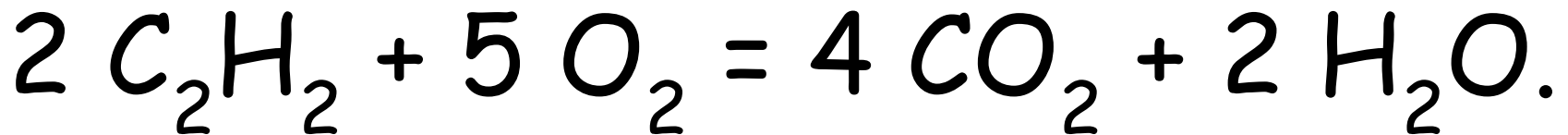
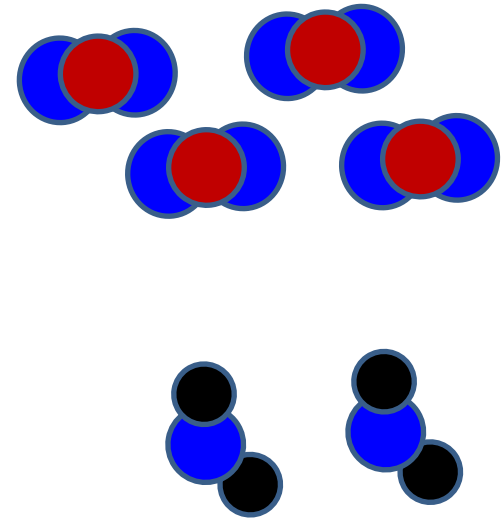


# Баланс

Было



Стало



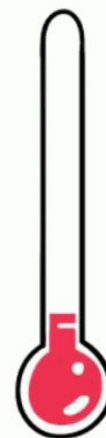
Атомы – вечные путешественники,  
из одного вещества переходят в состав  
другого



# Почему пламя **горячее**?

В результате химической реакции  
одни молекулы разрушаются,  
другие молекулы образуются.

Обычно при этом  
**выделяется тепло.**



# Процессы горения

Обратите внимание!



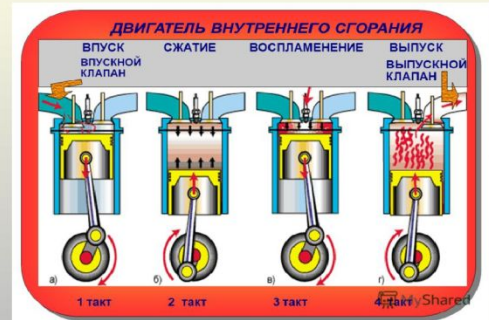
**Основным источником энергии цивилизации является горение топлива**

(природный газ, нефть, бензин, солярка, уголь, древесина)

Любой процесс горения – химическая реакция!



Двигатель внутреннего сгорания



# Подзаправься!

**Дыхание** – способ снабжения организма **энергией**.

**Кислород** нужен, чтобы поддерживать жизнедеятельность клеток.

В клетке происходит **окисление глюкозы** основного питательного вещества, аналог процесса горения.

Норма глюкозы в крови человека 3,3-5,5 ммоль/л (натошак)



**Демонстрационный образец,**  
**Не является рекламой!**



# Краткие итоги

1. Химики – фанаты конструктора, собирают молекулы
2. Свойства вещества зависят от его состава и строения
3. В ходе химической реакции одни вещества расходуются, другие образуются, при этом наблюдается сохранение массы и баланс энергии – выделение или поглощение тепла
4. Основной источник энергии цивилизации – химические процессы горения топлива
5. Наш организм обеспечивает себя энергией за счет процессов дыхания и пищеварения

# Связь с другими предметами

Математика

Физика

Биология

Информатика

География

История

Иностранный язык

Литература

Музыка

Изобразительное искусство / Черчение

Физкультура

Труд



# Задачи химии как науки

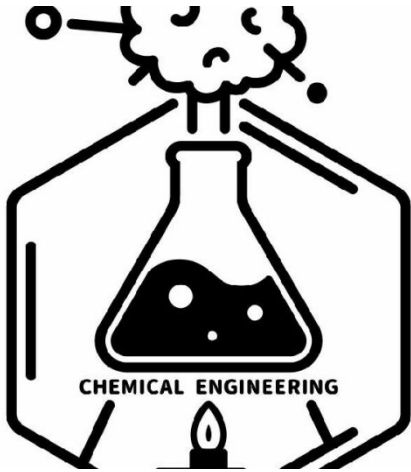
**Получение веществ с заданными свойствами;**

**Интенсификация промышленных процессов;**

**Использование энергии химических превращений;**

**Охрана окружающей среды**

# Что из чего делают?



Керамический  
кирпич

Песок

Силикатный кирпич

Глина

Фарфор

Мрамор

Стекло

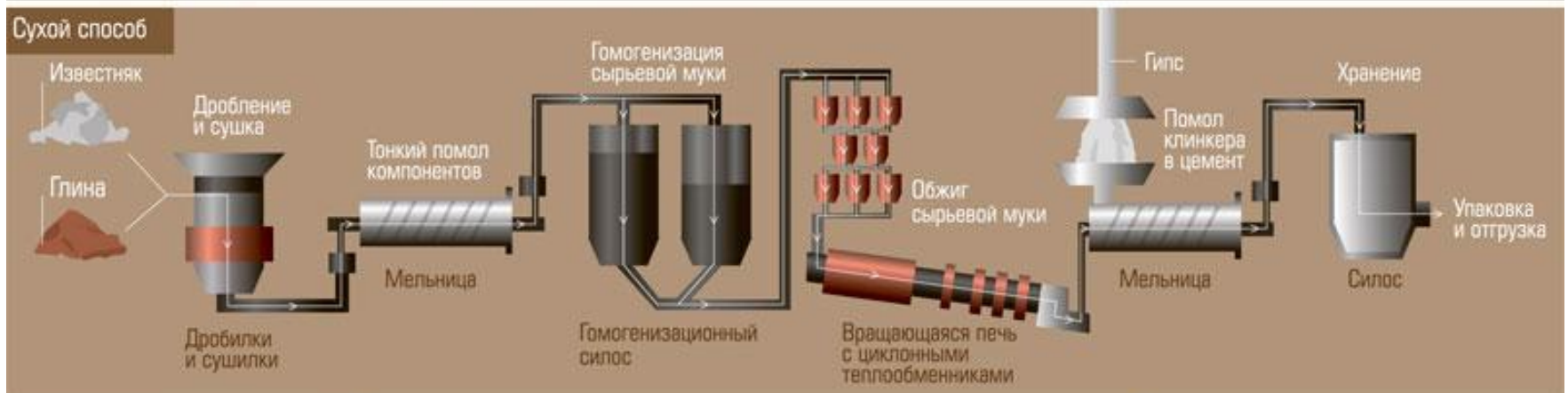
Цемент

# Производство цемента

Видео (СССР, мокрый способ) <https://youtu.be/3y0g1zzofdg>

Сухой способ (Технологическая схема)

[https://youtu.be/3y0g1zzofdg](#)  
Схема производства цемента сухим и мокрым способом



Преимущества сухого способа

- Снижение трудоемкости и затрат на подготовку клинкерной смеси
- Экономия топлива на 30–40% за счет ликвидации мокрых процессов
- Повышение качества клинкера и цемента



# Технология производства Фарфора

Видео: <https://youtu.be/KdJs6UEAHc4>

## Этапы производства

1. Эскиз изделия
2. Изготовлением форм для отливки (Гипс)
3. Керамическая паста, сырье – фарфоровый гранулят
4. Литье в форму, вариант – литье под давлением
5. Слепок, склейка сложного изделия
6. Сушка
7. Первый обжиг при 1000 °С
8. Глазурование – нанесение глазури
9. Второй обжиг при 1400°С
0. Логотип изготовителя, Декорирование (литография, роспись)
1. Третий обжиг 850°С

<https://www.nkj.ru/news/39855/>

# В округе Херсонеса нашли керамическую мастерскую – объект датируют IV–III вв

20 ноября 2020

В округе Херсонеса нашли керамическую  
мастерскую

20 ноября 2020

Объект, который датируется IV–III веками до н.э., относится к числу редких на

Найдены три  
обжигательные печи  
размерами примерно 3×3 м,  
которые сложены из  
сырцовых кирпичей.  
Печи, по-видимому,  
использовали для обжига  
посуды и черепицы



Одна из круглых печей. Фото: пресс-служба ИА РАН.

# Для самостоятельного изучения

Если основная энергия за счет сгорания топлива, то когда топливо кончится, мы



Джек Лондон

«Закон жизни»

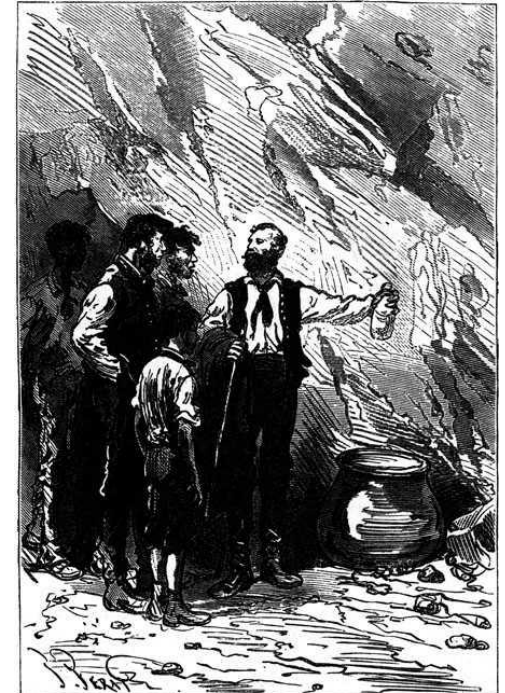
Из сборника «Дети  
мороза»

[https://librebook.me/children\\_of\\_the\\_frost/vol2/1](https://librebook.me/children_of_the_frost/vol2/1)

Есть ли выход?

# Для самостоятельного изучения

Приведите примеры художественных произведений (рассказов, повестей, романов, может быть, фильмов), в которых герои используют свойства химических веществ



— Вот нитроглицерин!

# Для самостоятельного изучения

Пламя **горячее**, так как в ходе реакции выделяется энергия.

А бывает ли **холодное** пламя?



# Для самостоятельного изучения

В результате химических реакций энергия  
обычно выделяется в виде тепла.

А может ли из темноты получиться свет?



**«Из света  
рождается тьма, а  
из тьмы льется  
свет»**

Кадр из фильма  
«Варкрафт» (2016)

# Для самостоятельного изучения



Гифка создана на troll-face.ru

Жидкий азот кипит при  
температуре  $-196^{\circ}\text{C}$

Вопрос: что  
произойдет, с рукой  
если погрузить руку в  
10 литровое ведро с  
жидким азотом.  
Почему достигается  
такой эффект?

# Для самостоятельного изучения

В 50 г батончика Марс 228 ккал энергии



Демонстрационный образец,  
Не является рекламой!

Достаточно ли Вам, чтобы быть сытым, ежедневно съесть 11 батончиков Марса?

Почему так?