

**Презентация к уроку**  
***«Энергия топлива. Удельная теплота  
сгорания топлива.»***

**Получение**  
**и освоение огня –**  
**заметная страница в**  
**истории человеческой**  
**цивилизации**

# Добыча огня в древности

*Археологи установили:  
остаткам первых  
костров около 400  
000 лет! Тогда огонь  
получали случайно:  
удар молнии и  
старались  
поддерживать его.*



# Пожар от удара молнии



# Поддержание огня



# Способы добычи огня

30 000 лет тому назад  
безвестные гении  
научились  
добывать огонь  
трением



# Огниво

**До XIX люди  
использовали  
огниво**



# Спички

**В 1855 году  
появились первые  
спички**





# Сфера использования ОГНЯ

Обогрев жилища, приготовление  
пищи, плавка металлов,  
тепловые двигатели...



# Рассмотрим сам процесс горения

*Горение* – это реакция, протекающая с выделением света и тепла.

Для того, чтобы зажечь вещество, его необходимо нагреть до температуры, которая называется *температурой воспламенения*.

# Реакция горения



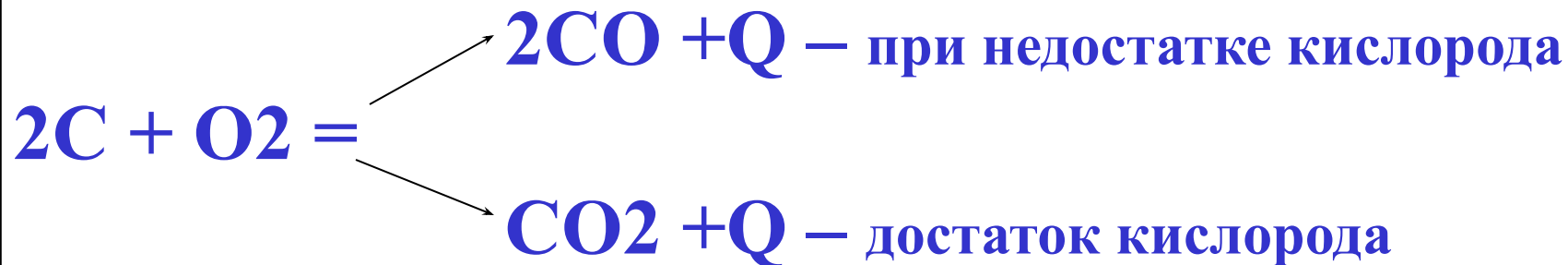
**Часть выделяющейся теплоты затрачивается на разрыв связей в молекуле кислорода.**

**Но не все вещества способны участвовать в реакции горения!**

**Какие вещества, способные к горению ты знаешь?**

# Это виды?





На явлении выделения энергии - **КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ** - при соединении атомов в молекулу и основано использование топлива .

Обычное топливо (уголь, нефть, бензин и др.) содержат **УГЛЕРОД.**

# Вы уже успели заметить!

При горении атомы углерода соединяются с атомами кислорода, содержащимся в воздухе.

При расчете различных двигателей инженеру необходимо точно знать, какое количество теплоты может выделить сжигаемое топливо.

**ДЛЯ ЭТОГО НАДО ОПЫТНЫМ ПУТЕМ НАЙТИ, КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ ВЫДЕЛИТСЯ ПРИ ПОЛНОМ СГОРАНИИ ОДНОГО КИЛОГРАММА ТОПЛИВА РАЗНЫХ ВИДОВ.**

## Запомни!

**Физическая величина, показывающая, какое количество теплоты выделяется при полном сгорании топлива массой 1 кг, получила название удельной теплоты сгорания топлива.**

Удельная теплота сгорания -  $q$  (кДж)

$$q = 1 \text{ Дж/кг}$$

Удельную теплоту сгорания определяют на опыте, результаты занесены в таблицу.



**Удельная теплота сгорания  
некоторых видов топлива, Дж/кг**

<b>Порох</b>	$0,38 \cdot 10^7$	<b>Древесный уголь</b>	$3,4 \cdot 10^7$
<b>Дрова сухие</b>	$1,0 \cdot 10^7$	<b>Природный газ</b>	$4,4 \cdot 10^7$
<b>Торф</b>	$1,4 \cdot 10^7$	<b>Нефть</b>	$4,4 \cdot 10^7$
<b>Каменный уголь</b>	$2,7 \cdot 10^7$	<b>Бензин</b>	$4,6 \cdot 10^7$
<b>Спирт</b>	$2,7 \cdot 10^7$	<b>Керосин</b>	$4,6 \cdot 10^7$
<b>Антрацит</b>	$3,0 \cdot 10^7$	<b>Водород</b>	$12 \cdot 10^7$

Из таблицы видно, что, например, при сгорании **1 кг бензина выделяется  $4,6 \cdot 10^7$  Дж** количества теплоты.

## ЗАПОМНИ!

Чтобы подсчитать количество теплоты  $Q$ , выделившееся при полном сгорании топлива любой массы  $m$ , нужно удельную теплоту сгорания  $q$  умножить на массу сгоревшего топлива:

$$Q = qm$$
$$m = Q/q$$
$$q = Q/m$$