

ЭНЕРГИЯ ТОПЛИВА

УДЕЛЬНАЯ

ТЕПЛОТА

СГОРАНИЯ

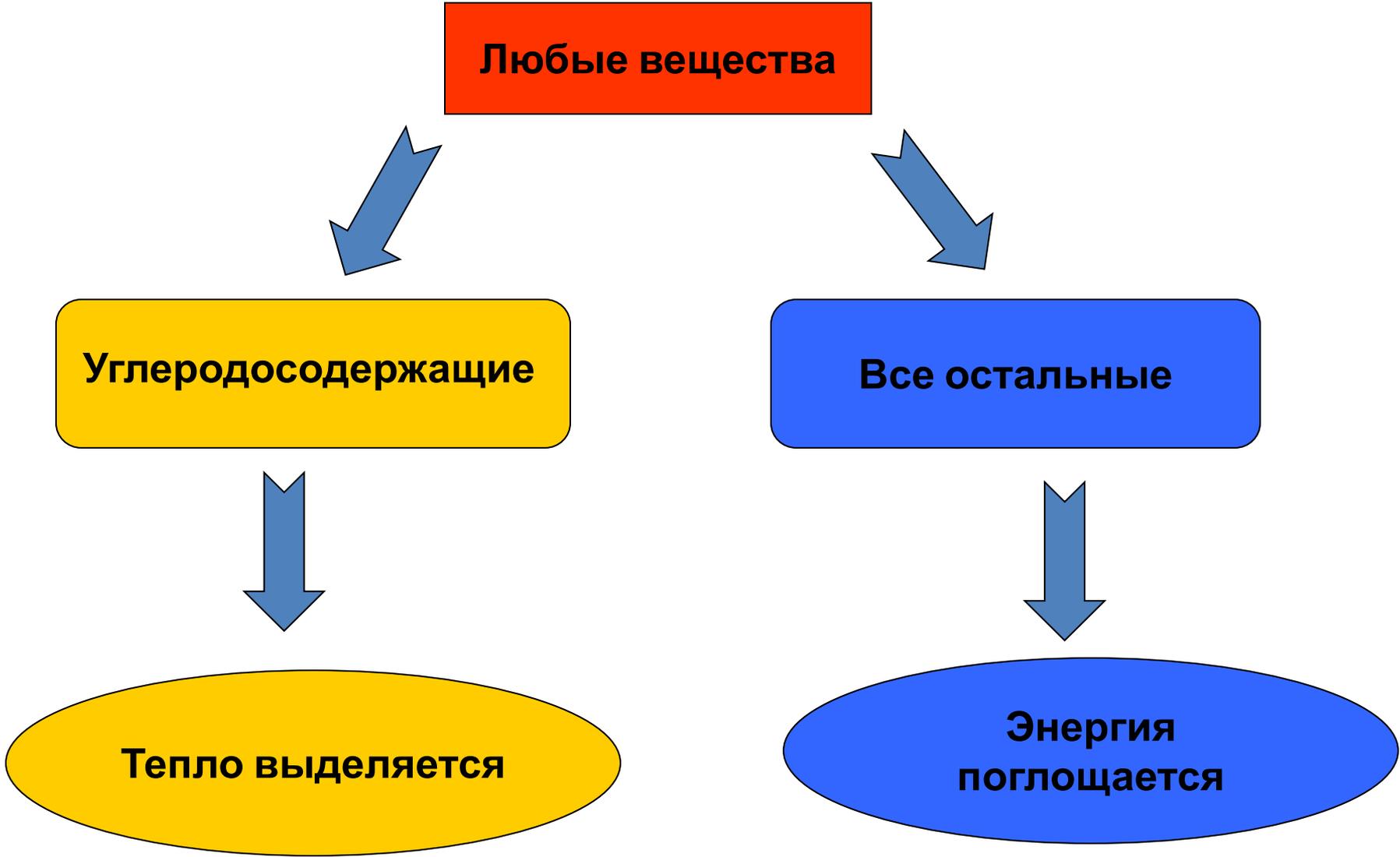
ТОПЛИВА

Виды топлива



Что может гореть?

Любые вещества



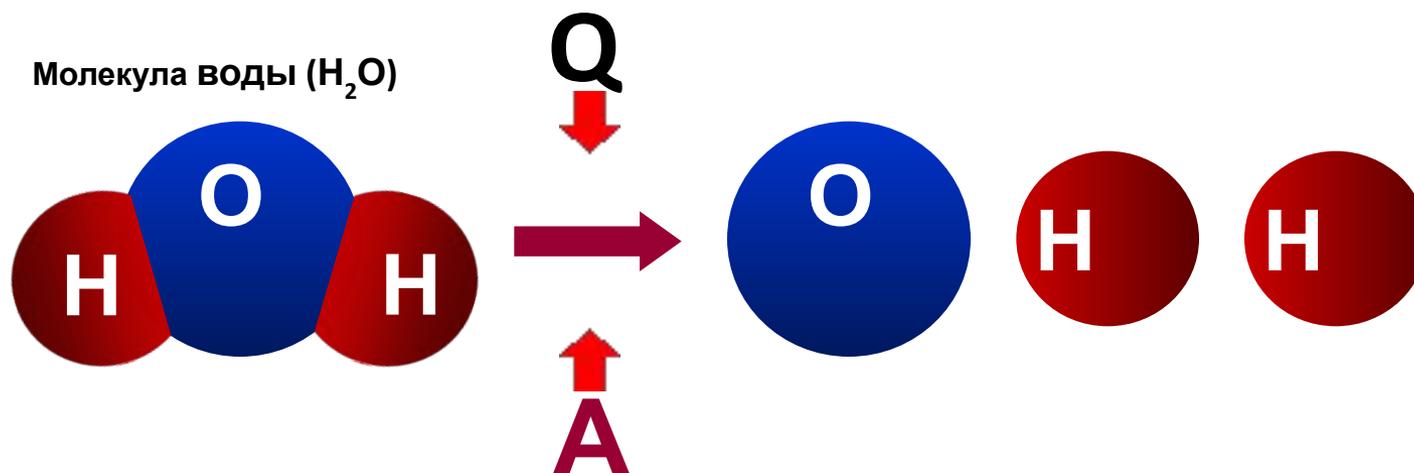
```
graph TD; A[Любые вещества] --> B[Углеродосодержащие]; A --> C[Все остальные]; B --> D[Тепло выделяется]; C --> E[Энергия поглощается];
```

Углеродосодержащие

Тепло выделяется

Все остальные

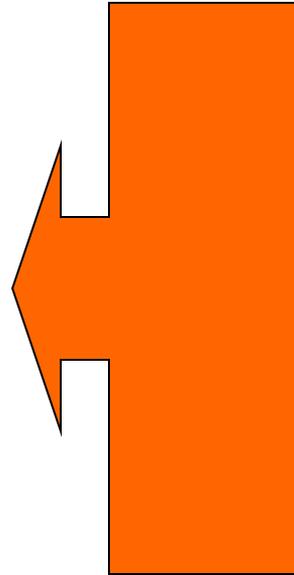
Энергия
поглощается



При разделении **молекулы воды на атомы**, совершается **работа** по преодолению **сил притяжения** между атомами. Следовательно, затрачивается некоторая **энергия**.

Топливо- вещество, которое способно гореть и выделять при этом тепло

- Нефть
- Каменный уголь
- Природный газ
- Торф
- Древесина



Все эти вещества содержат атомы углерода (C).

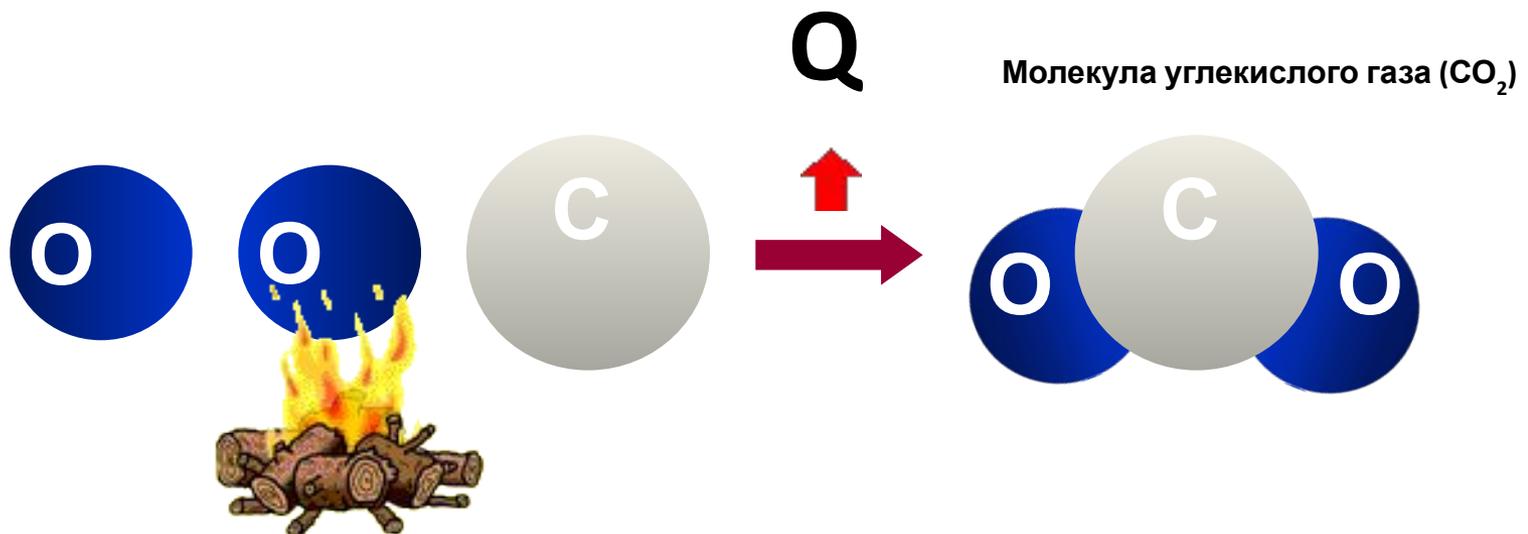
•Получение и освоение огня



Использование явления увеличения внутренней энергии при разжигании костра

При сжигании топлива атомы соединяются в молекулы, и происходит выделение энергии.

С точки зрения химии *горение* - это реакция, протекающая с выделением света и тепла. Вещества вступают в соединения не в произвольных отношениях, а в строго определенных. Для того, чтобы зажечь вещество, его необходимо нагреть до температуры, которая называется *температурой воспламенения*. Например, для угля эта температура равняется 350°C .



Часть выделяющейся теплоты затрачивается на разрыв связи в молекуле C и молекуле O₂, а часть расходуется на образование продукта CO₂ (углекислого газа). Внутренняя энергия переходит в тепловую.



Уголь
Уголь



Торф



Нефть



Дрова



Газ

Энергия, выделяющаяся при полном сгорании топлива называется **теплотой сгорания топлива.**

При **сгорании топлива** выделяется **энергия**.

Удельная теплота сгорания топлива (q) – это физическая величина, показывающая, какое количество теплоты (Q) выделяется при полном сгорании топлива массой 1 кг.

$$[q] = [\text{Дж/кг}]$$

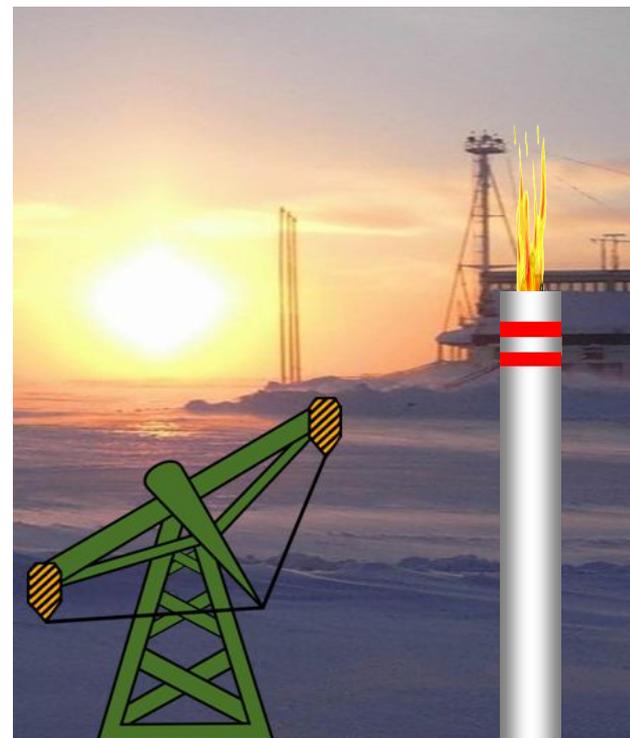
Дрова 1 кг $\Rightarrow 1,0 \cdot 10^7$ Дж



Нефть 1 кг $\Rightarrow 4,4 \cdot 10^7$ Дж



Природный газ 1 кг $\Rightarrow 4,4 \cdot 10^7$ Дж



Уголь 1 кг $\Rightarrow 2,7 \cdot 10^7$ Дж



Торф 1 кг $\Rightarrow 1,4 \cdot 10^7$ Дж



$$1,0 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг} = 10000000 \text{ Дж/кг} = 10 \text{ МДж/кг}$$

Вещество	q , 10^7 Дж/кг	Вещество	q, 10^7 Дж/кг
Порох	3,8	Мазут	4,06
Дрова сухие	1,0	Дизельное топливо	4,3
Торф	1,4	Топливо реактивных самолетов (ТС- 1)	4,3
Сахар	1,7	Природный газ	4,4
Уголь каменный	2,7	Нефть	4,4
Спирт	2,7	Бензин	4,6
Кокс	2,93	Керосин	4,6
Антрацит	3,0	Ацетилен	5,0
Древесный уголь	3,4	Водород	1,20

Одинаковая ли энергия будет выделяться при сгорании 1 кг угля, газа, бензина?

Как понимать: удельная теплота сгорания, например, торфа $1,4 \cdot 10^7$ Дж/кг?

Это значит, что при полном сгорании 1 кг торфа выделяется $1,4 \cdot 10^7$ Дж энергии.

**Как посчитать количество теплоты,
выделившееся при полном сгорании
топлива массой m ?**

$$Q = mq$$

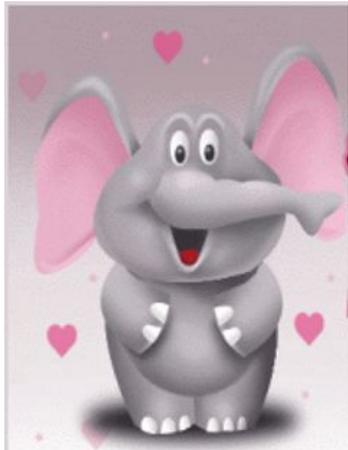




Физкультминутка



Очень физику мы любим!
Шеей влево, вправо крутим.
Воздух – это атмосфера,
Если правда, хлопай смело.
В атмосфере есть азот,
Делай вправо поворот.
Так же есть и кислород,
Делай влево поворот,
Воздух обладает массой
Мы похлопаем всем классом.
Чем выше вверх, тем воздух
реже,
Друг другу улыбнулись нежно!



Решим задачу №1

Определите количество теплоты, выделившееся при сгорании 200 г бензина.

Дано:

$$m = 200 \text{ г}$$

$$q = 4,6 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$$

$$Q = ?$$

Решение:

$$m = 200 \text{ г} = 0,2 \text{ кг.}$$

По таблице находим для бензина: $q = 4,6 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг.}$

$$Q = q \cdot m = 4,6 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг} \cdot 0,2 \text{ кг} = 9,2 \cdot 10^6 \text{ Дж.}$$

Ответ: $Q = 9,2 \cdot 10^6 \text{ Дж.}$

Использование:



Источником энергии, которая используется в промышленности, на транспорте, в сельском хозяйстве, в быту, является **ТОПЛИВО**



К чему ведет интенсивное использование топлива?

- Истощению природных ресурсов.
- Загрязнению окружающей среды.



**Запасы: уголь - 350 лет
нефть - 40 лет
газ - 60 лет**



Требования к топливу

Топливо

- обладает большой удельной теплотой сгорания
- низкой температурой воспламенения.
- отсутствием вредных продуктов сгорания
- широко распространены в природе
- просты в добыче и транспортировке.



Домашнее задание

1. § 11

2 . Кирик с.р.№ 6,(су 2,4) стр.29

Спасибо за урок!

