

---

**11 октября 2017 г.**

**урок физики  
8 класс**

**учитель – Бирюкова Алла Николаевна**

# ДАВАЙТЕ ВСПОМНИМ...

---

- Какие виды энергии вы знаете?
- Что называется внутренней энергией?
- Какими способами можно изменить внутреннюю энергию?
- Как можно рассчитать изменение внутренней энергии при теплопередаче?



+



= ?

---

# ЭНЕРГИЯ ТОПЛИВА. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ.

**Цель урока** – познакомиться с энергией топлива и удельной теплотой сгорания топлива, изучить вопросы использования внутренней энергии топлива, выделение тепла при сгорании топлива, сформировать представление об использовании топлива.

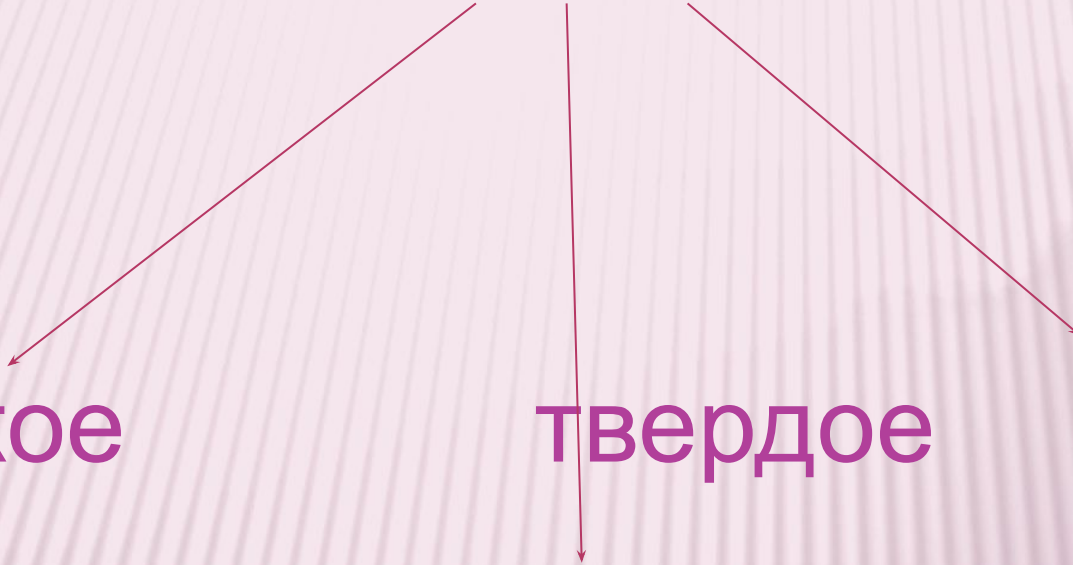
# ТОПЛИВО

---

жидкое

твёрдое

газообразное



# ТОПЛИВО

---

уголь и торф



ядерное топливо



природный газ



нефть и продукты переработки



---

ТОПЛИВО – ГОРЮЧЕЕ ВЕЩЕСТВО,  
ДАЮЩЕЕ ТЕПЛО И  
ЯВЛЯЮЩЕЕСЯ ИСТОЧНИКОМ  
ЭНЕРГИИ.

---

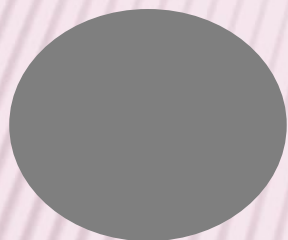
ЧТОБЫ СОГРЕТЬ ДРУГИХ,  
СВЕЧА ДОЛЖНА СГОРЕТЬ

Майкл Фарадей.

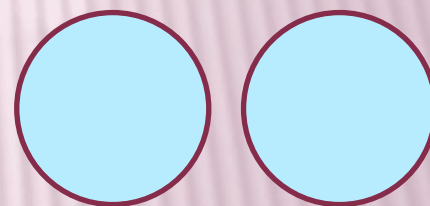


# ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ ТОПЛИВА

Углерод  
С

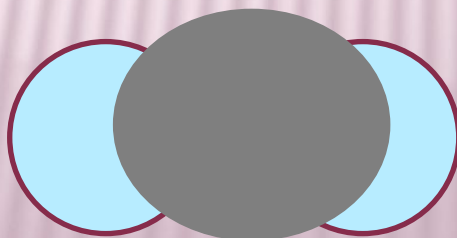


Кислород  
O<sub>2</sub>



Выделяется  
энергия

Углекислый газ  
CO<sub>2</sub>



---

ТОПЛИВ  
О



кислоро  
Д



углекислы  
й газ



тепло

# ФІЗКУЛЬТМИНУТКА



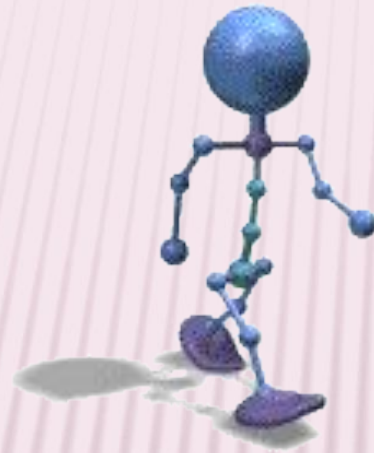
---

ВСЕ РЕБЯТА ДРУЖНО  
ВСТАЛИ.



# И НА МЕСТЕ ЗАШАГАЛИ.

---



НА НОСОЧКАХ  
ПОТЯНУЛИСЬ.



А ТЕПЕРЬ НАЗАД  
ПРОГНУЛИСЬ.



# КАК ПРУЖИНКИ, МЫ ПРИСЕЛИ.

---





# И ТИХОНЬКО РАЗОМ СЕЛИ.



q - удельная теплота сгорания, Дж/кг; стр.31 в учебнике

---

Удельная теплота сгорания некоторых видов топлива,  $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

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

# РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ, ВЫДЕЛЯЕМОГО ПРИ СГОРАНИИ ТОПЛИВА

---

$$Q = q * m$$

$Q$  (Дж) – количество теплоты,

$q$  (Дж/кг) – удельная теплота сгорания  
топлива,

$m$  (кг) – масса топлива

# РАССЧИТАЕМ ЭНЕРГИЮ, ВЫДЕЛЯЮЩУЮСЯ ПРИ СГОРАНИИ 5 КГ СУХИХ ДРОВ

Дано:

$$m = 5 \text{ кг}$$

$$q = 1,0 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$$

---

Q - ?

Решение:

$$Q = m \cdot q$$

$$\begin{aligned} Q &= 5 \text{ кг} \cdot 1,0 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг} = \\ &= 5 \cdot 10^7 \text{ Дж} = 50 \cdot 10^6 \text{ Дж} = \\ &= 50 \text{ МДж} \end{aligned}$$

Ответ: 50

МДж.

СПОСОБЫ  
ИЗМЕНЕНИЯ  
ВНУТРЕННЕЙ  
ЭНЕРГИИ ТЕЛА

СОВЕРШЕНИ  
Е РАБОТЫ

ТЕПЛООБМЕ  
Н

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ТОПЛИВА



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ТОПЛИВА

---

<b>СОВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ</b>	<b>ТЕПЛОПЕРЕДАЧА</b>
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ	КАМИН
ДВИГАТЕЛЬ АВТОМОБИЛЯ	ДОМЕННАЯ ПЕЧЬ
РАКЕТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	ГАЗОВАЯ ПЛИТА

# СКОЛЬКО СУХИХ ДРОВ НУЖНО СЖЕЧЬ, ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ 30 МДЖ ТЕПЛОТЫ?

Дано:

$$q = 1,0 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$$

$$Q = 30 \text{ МДж}$$

СИ

Решение:

$$Q = m \cdot q$$

$$30 \cdot 10^6 \text{ Дж} \quad m = Q/q$$

$$m = 30 \cdot 10^6 \text{ Дж} / 1,0 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг} = 3 \text{ кг.}$$

m - ?

Ответ: 3 кг.



# КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ ВЫДЕЛИТСЯ ПРИ ПОЛНОМ СГОРАНИИ 200 Г СПИРТА?

Дано:

$$q = 2,7 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$$

$$m = 200 \text{ г}$$

СИ

$$0,2 \text{ кг}$$

$$Q = 0,2 \text{ кг} \cdot 2,7 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг} = 5,4 \text{ Дж}$$

Решение:

$$Q = m \cdot q$$

Q - ?

Ответ: 5,4 Дж.

ПРИ ПОЛНОМ СГОРАНИИ 0,5 КГ  
ТОПЛИВА ВЫДЕЛИЛОСЬ 17 МДЖ  
ТЕПЛОТЫ. КАКОВА УДЕЛЬНАЯ  
ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ ТОПЛИВА? ЧТО  
ЭТО ЗА ТОПЛИВО?

Дано:

$$Q = 17 \text{ МДж}$$

$$m = 0,5 \text{ кг}$$

$q$  - ?

СИ

$$17 \cdot 10^6 \text{ Дж}$$

$$q = Q/m$$

Решение:

$$Q = m \cdot q$$

$$q = 17 \cdot 10^6 \text{ Дж} / 0,5 \text{ кг} = 3,4 \cdot 10^7 \text{ Дж / кг}$$

Ответ:  $3,4 \cdot 10^7 \text{ Дж / кг}$ ; древесный уголь

# КАКАЯ МАССА КАМЕННОГО УГЛЯ БЫЛА СОЖЖЕНА В ПЕЧИ, ЕСЛИ ПРИ ЭТОМ ВЫДЕЛИЛОСЬ 67,5 МДЖ ТЕПЛОТЫ?

Дано:

$$q = 2,7 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$$

$$Q = 67,5 \text{ МДж}$$

$$= 2,5 \text{ кг.}$$

$m - ?$

СИ

$$67,5 \cdot 10^6 \text{ Дж}$$

$$m = 67,5 \cdot 10^6 \text{ Дж} / 2,7 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг} =$$

Решение:

$$Q = m \cdot q$$

$$m = Q/q$$

Ответ: 2,5 кг.

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

---

1. Учебник § 10, упр. № 9.
2. Творческое задание: Нарисовать плакаты на экологическую тему, предложите свои альтернативные источники энергии.

# Рефлексия



*Я доволен своей  
работой на уроке.*



*На уроке я работал  
неплохо.*



*На уроке мне было  
трудно.*



# СПАСИБО ЗА УРОК!!!

---



Желаю вам накапливать только  
позитивную энергию и щедро дарить ее  
окружающим!