

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение –  
средняя общеобразовательная школа №63  
имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова  
города Тулы



# ЭНЕРГИЯ ТОПЛИВА. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ ТОПЛИВА

- Тип урока: урок изучения нового материала (интегрированный)
- 
- Цели
- Обучающие:
  - Сформировать понятие об энергии топлива, удельной теплоте сгорания топлива
  - Показать роль физики в повседневной жизни, межпредметные связи
  - Рассмотреть физические основы горения вещества
  -
- Развивающие:
  - Формировать научное мировоззрение с помощью основных методов познания: эксперимента и наблюдения
  -
- Воспитательные:
  - Экологическое воспитание
  - Духовно-нравственное воспитание
  - Формирование ЗОЖ

# №1 ВЫПИСАТЬ ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ЯВЛЯЮТСЯ ТОПЛИВОМ.

- Нефть  
Природный газ  
Каменный уголь
- Древесина  
Табак  
Лампадное масло
- Вода  
Железо  
Порох



Спирт



Дрова

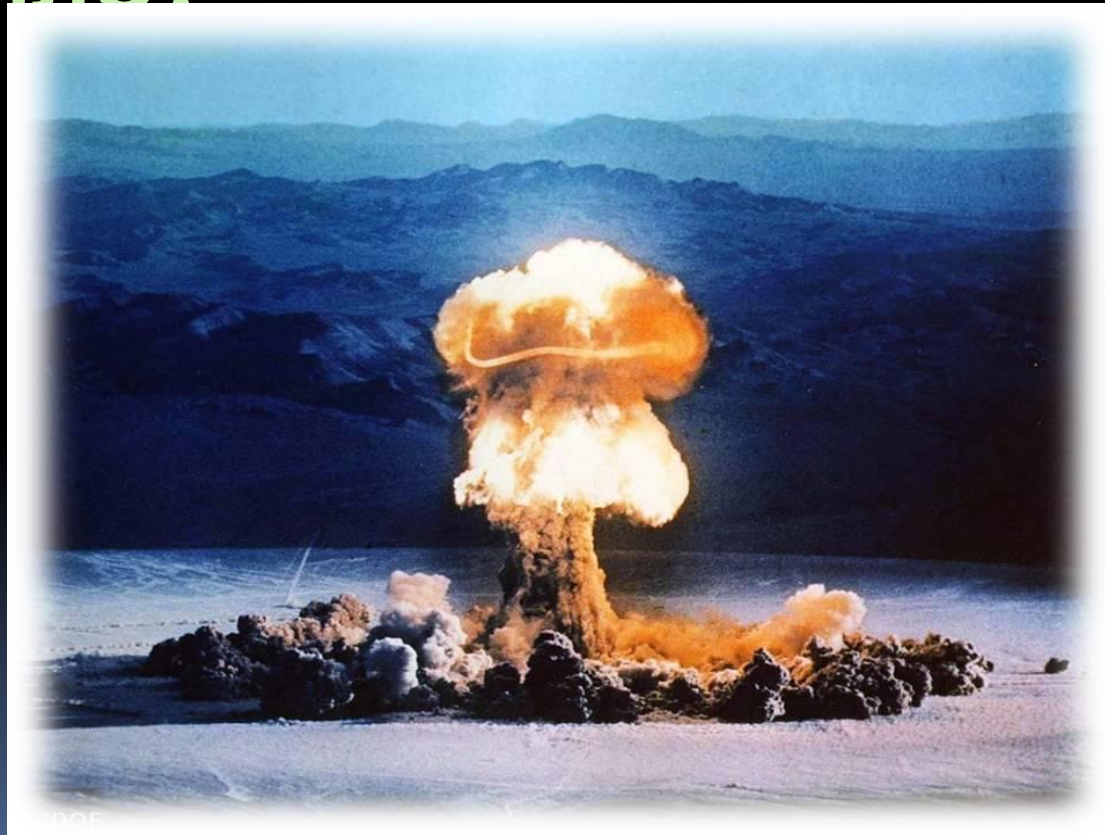


Газ



Бензин

**ТОПЛИВО – ВЕЩЕСТВО,  
СПОСОБНОЕ ГОРЕТЬ И  
ВЫДЕЛЯТЬ ПРИ ГОРЕНИИ  
ТЕПЛО.**



## №2 ВЫПИШИТЕ УКАЗАННЫЕ ЯВЛЕНИЯ И ПОДЧЕРКНИТЕ ЛИШНЕЕ

- Молния
- Диффузия
- Нагревание
- Ветер
- Радуга
- Горение
- Трение
- Эхо
- Движение



# ГОРЕНИЕ - ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

Горение

```
graph TD; A[Горение] --> B[С выделением тепла]; A --> C[С поглощением энергии];
```

С выделением  
тепла  
Горение нефти,  
бензина

С поглощением  
энергии  
Сжигание  
железа

# №3 ПОСТАВЬТЕ В СООТВЕТСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ЕДИНИЦЫ ИХ ИЗМЕРЕНИЯ. УКАЖИТЕ ОШИБКУ.

Физические  
величины

- А) Количество теплоты
- Б) Температура
- В) Сила
- Г) Удельная теплоемкость
- Д) Давление

Единицы измерения

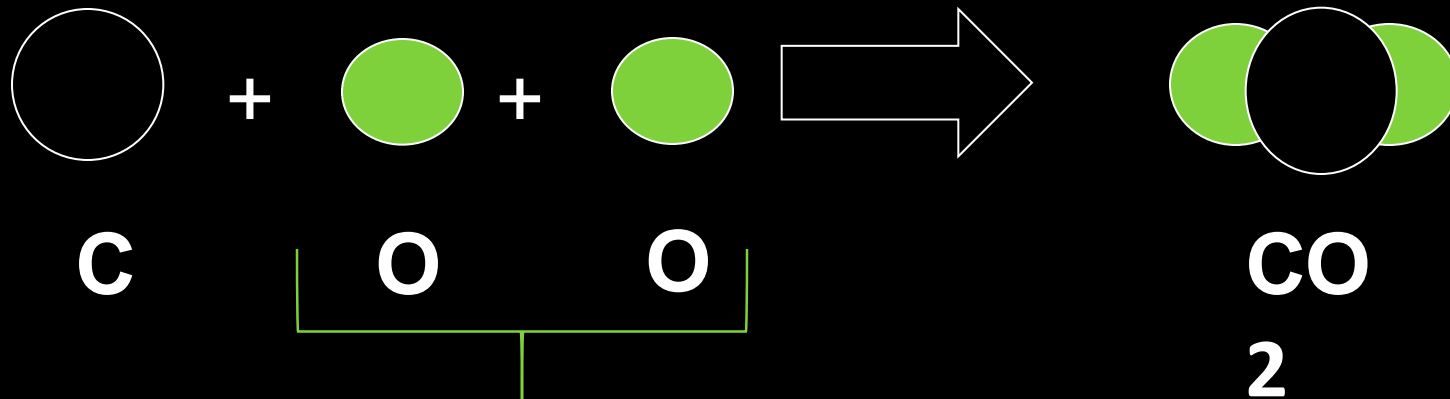
- 1) Дж
- 2) Н
- 3) °C
- 4) Фарадей
- 5) Дж  
кг °C
- 6) Нет правильного ответа

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

					,	
--	--	--	--	--	---	--

# ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА



**Атом  
углерода**

**2 атома  
кислорода**

**Молекула  
углекислого газа**







# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЭТАП

## Демонстрационный эксперимент

*Чтобы согреть других, свеча  
должна сгореть.*

*Майкл Фарадей*

# ФРОНТАЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ, ВЫДЕЛЯЮЩЕМОУСЯ ПРИ СЖИГАНИИ

- Опыт 1. Определение количества теплоты при сжигании разных видов топлива одинаковой массы.

## ТОПЛИВА

ИТБ 029-2008

Цель: сравнить количество теплоты при сжигании разных видов топлива одинаковой массы.

Указания к работе:

- Положим на картон 2 куска фольги.
- Положим на фольгу 2 комочка ваты.
- На один комочек капнули из пипетки 1 каплю спирта, а на другой – 1 каплю бензина.
- Зажгите одновременно оба комочка ваты.
- Когда спирт и бензин сгорят, прикоснитесь к фольге и сравните количество теплоты, выделившееся при сгорании топлива.

Вопросы:

- Одинаково ли нагрелись кусочки фольги?
- Какое топливо одинаковой массы (спирт или бензин) выделило больше тепла при полном сгорании?

# ОПЫТ 2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ ПРИ СЖИГАНИИ ОДНОГО ВИДА ТОПЛИВА РАЗНОЙ МАССЫ

ИТБ 029-2008

Цель: сравнить количество теплоты при сжигании одного вида топлива разной массы.

Указания к работе:

- Положим на картон 2 куска фольги.
- Положим на фольгу 2 комочка ваты размером со спичечную головку.
- 1 комочек ваты смочили 1 каплей спирта, второй – двумя каплями.
- Зажгите одновременно оба комочка ваты.
- Когда спирт сгорит, прикоснитесь к фольге и сравните количество теплоты, выделившееся при сгорании топлива.

Вопросы:

- Одинаково ли нагрелись кусочки фольги?
- В каком случае топливо выделило больше тепла? Почему?
- От чего зависит количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива?

# ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ОБУЧАЮЩИЙ ЭТАП

## Удельная теплота сгорания топлива

Физическая величина, показывающая какое количество теплоты выделится при полном сгорании топлива массой 1 кг, называется удельной теплотой сгорания топлива.

$q$  – удельная теплота сгорания топлива / 1 Дж  
кг



# РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ, ВЫДЕЛИВШЕГОСЯ ПРИ СЖИГАНИИ ТОПЛИВА

$$Q = q \cdot m$$

$Q$  – количество теплоты при  
сжигании топлива

1 Дж

$q$  – удельная теплота сгорания  
топлива

1 Дж/кг

$m$  – масса топлива

1 кг

# УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ РАЗНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА. ЭНЕРГИЯ ТОПЛИВА

№4 Воспользуйтесь таблицей 2 учебника на с. 26 и определите удельную теплоту сгорания дров.

№5 Что обозначает число  $4,6 \cdot 10^7$  Дж/кг напротив слова бензин?

№6 Сколько энергии выделится при полном сгорании 2 кг бензина?

# МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЭТАП

	<b>Физическая величина</b>	<b>Задача</b>
	Количество теплоты при сжигании топлива	№7 Учебник с.27 (упр.5/1)
	Масса топлива	№8 Учебник с.27 (упр.5/3)
	Удельная теплота сгорания топлива	№9 Л 1046 (а)
	§10, упр. 5(2)	Раздаточный дидактический материал

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Д/з: §10, упр. 5(2) , ДМ

При подготовке к урокам в течение 2 часов  
Вы тратите около 800 кДж энергии.  
Восстановите ли Вы запас энергии, если  
съедите пачку чипсов (28 г) ,пачку  
«Кириешек» (33г) и выпьете бутылку  
«Кока колы»(1,25 л)



# ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП





***Я могу только выразить свое пожелание, чтобы вы могли с честью выдержать сравнение со свечей, то есть могли быть светочем для окружающих, чтобы во всех своих действиях вы подражали красоте пламени, честно и производительно выполняли свой долг перед Человечеством.***

***Майкл***

***Фарадей***