

# Урок физики



8 класс

Учитель Гринько А.Н.

Тема урока :

КПД тепловых  
двигателей

# Цели урока:

## 1.Образовательные:

- ✓ дать понятие о коэффициенте полезного действия тепловых двигателей;
- ✓ продолжить знакомить учащихся с физическими принципами действия тепловых двигателей.

## 2.Воспитательные:

- ✓ расширение и углубление учебного материала, ознакомление с новыми сведениями за счёт обращения к различным литературным источникам.;
- ✓ формирование экологического сознания учащихся.

## 3. Развивающие:

- ✓ развитие умения вести рассказ, выступать перед товарищами;
- ✓ привитие интереса к физике.

# План урока

1. Организационный момент.
2. Актуализация знаний.
3. Изучение нового материала.
4. Закрепление.
5. Итоги урока.
6. Домашнее задание.

# Актуализация знаний

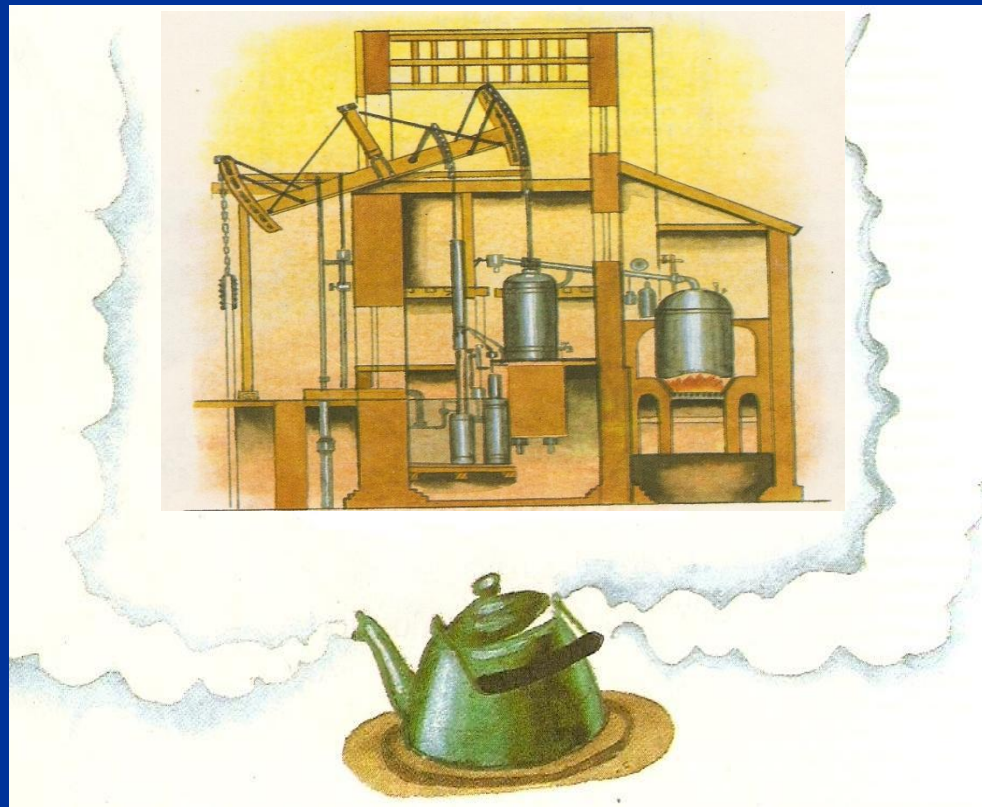
- Постановка эксперимента.

# Превращение внутренней энергии топлива в механическую энергию тела



# Актуализация знаний

1. Постановка эксперимента.
2. Экскурс в историю.



Целый мир охватив от земли до небес,  
Всполошив не одно поколение,  
По планете шагает научный прогресс.  
Что стоит за подобным явлением?



ДВС

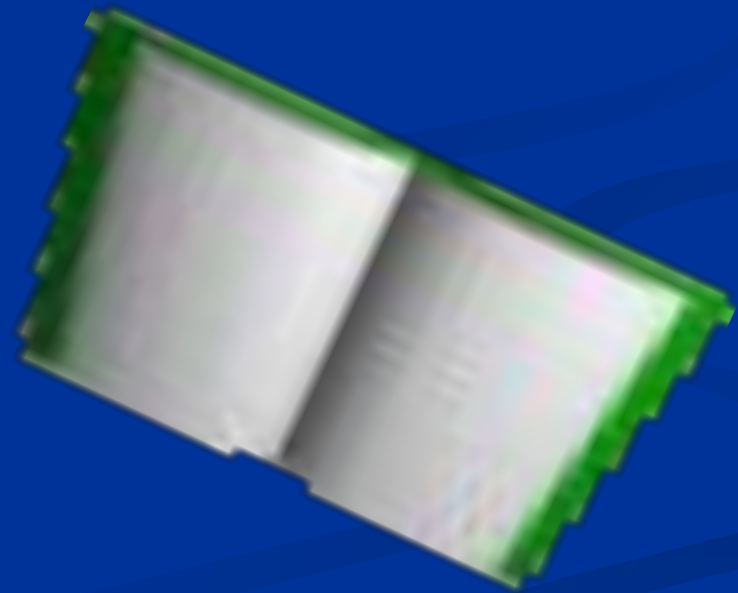


# Реактивные двигатели



Новая тема:

# КПД теплового двигателя



# КПД теплового двигателя

$$\text{КПД} = \frac{A_{\text{п}}}{Q} \cdot 100\%$$

# Энергетический баланс автомобильного двигателя

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
| 100%<br>энергия<br>топлива | → | 40% отдано воде,<br>охлаждающей цилиндр |
|                            | → | 25% уносится<br>отработанными газами    |
|                            | → | 10% трение                              |
|                            | → | 25% полезная работа                     |

# КПД некоторых двигателей

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Тепловая машина Уатта | 2,8%   |
| ДВС                   | 20-40% |
| Паровая турбина       | 35-46% |
| Двигатель Дизеля      | 44%    |
| Реактивные двигатели  | 47%    |

# Негативные последствия применения тепловых двигателей

- Постепенное уменьшение содержания кислорода в воздухе.
- Выделение в атмосферу углекислого газа, повышение температуры воздуха.
- Загрязнение атмосферы азотными и серными соединениями, вредными для здоровья человека.

# Пути и способы ликвидации экологических последствий

- Экологическая экспертиза всех технических средств;
- Проверка их на наличие защитных фильтров; добавок в топливо, способствующих полному его сгоранию;
- Переход от использования бензиновых двигателей к дизельным;
- Создание новых безопасных для среды типов двигателей.

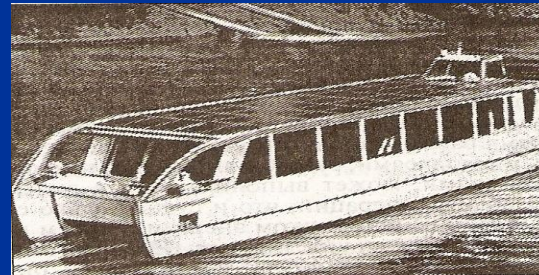


# Новинки в мире двигателей

Электродвигатель



Солнечные батареи



Двигатель на водородном топливе



# Закрепление

## Задача

Каков КПД теплового двигателя, который совершил полезную работу 70 кДж, если при полном сгорании топлива выделилась бы энергия 200 кДж?

Решение :

$$\text{КПД} = A/Q \cdot 100\%$$

$$\text{КПД} = 70 \text{ кДж} / 200 \text{ кДж} \cdot 100\% = 35\%$$

Ответ: 35%

# Итог урока

- Что называют тепловыми двигателями?
- Почему их называют тепловыми?
- Что отличает ДВС от тепловых машин?
- Какая величина оценивает эффективность тепловых машин?
- Какие же двигатели более эффективны на ваш взгляд?

# Домашнее задание

§24, 21-23 (повторить).

## Творческое домашнее задание:

1. Можно ли использовать для работы тепловых машин твердые тела и жидкости?
2. Является ли пушка тепловым двигателем?
3. Можно ли человеческий организм принять за тепловой двигатель?

спасибо за урок!