



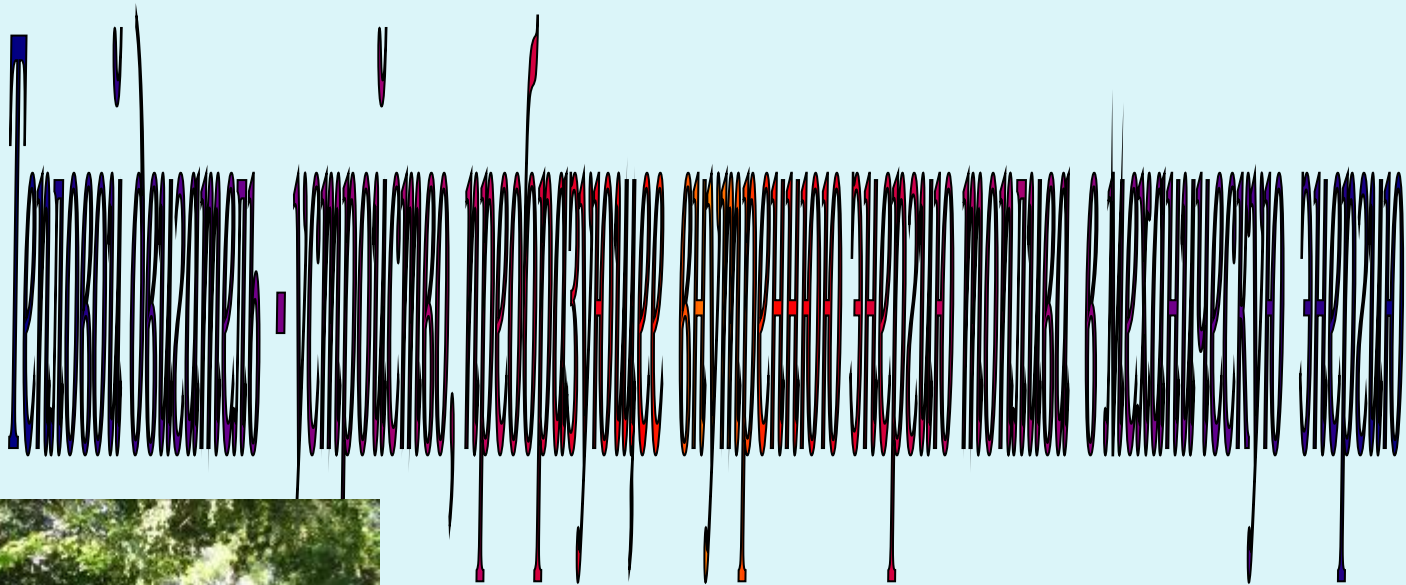
ІАТНІОБІ ОВІРАМІТІ. КІІ МІТНІОБІ ОВІРАМІТІ

Цель урока:

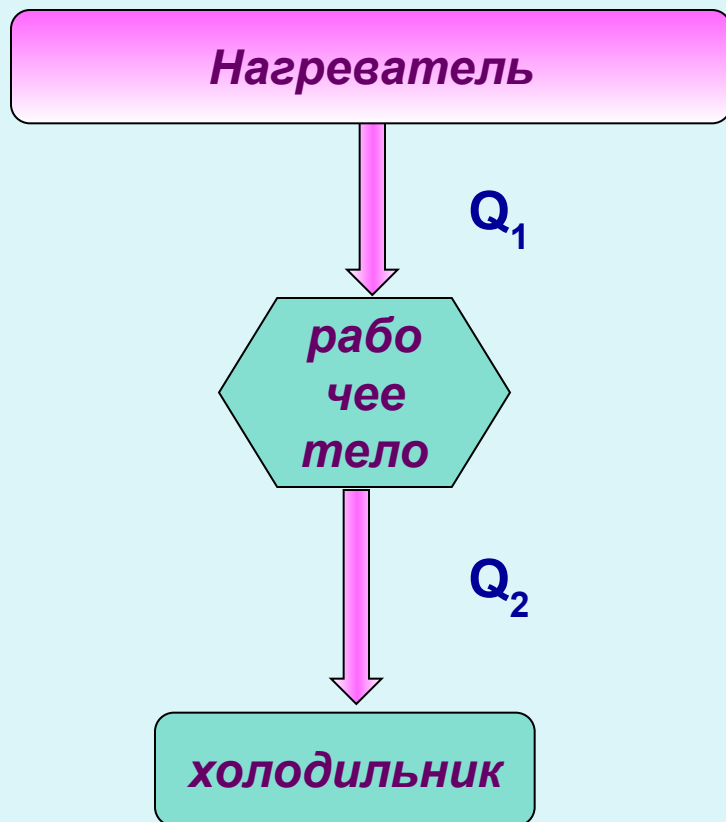
Изучить принцип действия теплового двигателя, научиться определять КПД тепловых двигателей, раскрыть роль и значение тепловых двигателей в современной цивилизации, и их влияние на окружающую среду

● Развитие техники зависит от умения использовать громадные запасы внутренней энергии. Использовать эту энергию - это значит совершать за ее счет полезную работу. Рассмотрим источники, которые совершают работу за счет внутренней энергии.





Основные части теплового двигателя



Передает количество теплоты Q_1 рабочему телу

Совершает работу

$$A = Q_1 - Q_2$$

Потребляет часть полученного количества теплоты Q_2

КПД замкнутого цикла

$$\eta = \frac{A}{Q_1}$$

$$\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \cdot 100\%$$

Q_1 – количество теплоты полученное от нагревания

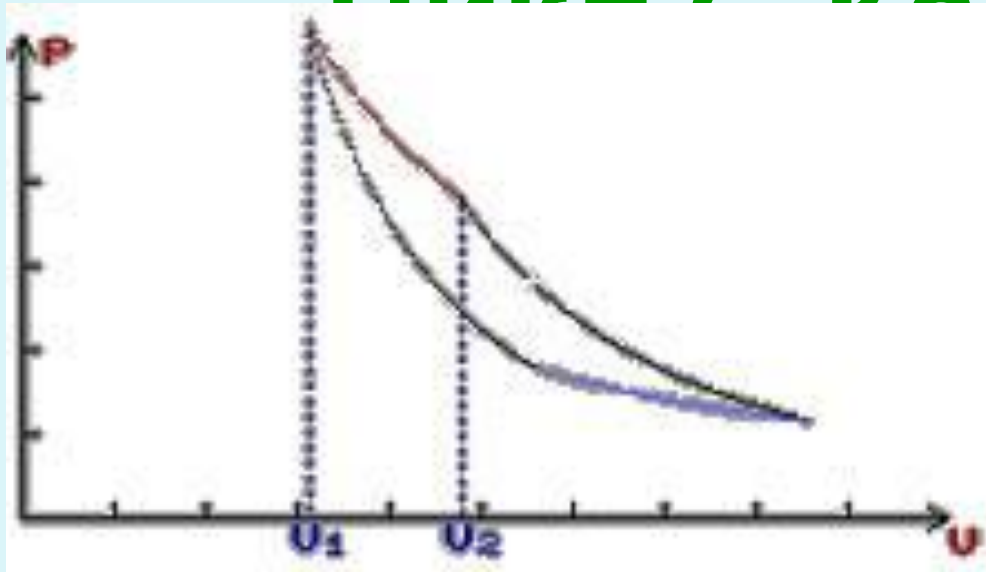
$$Q_1 > Q_2$$

Q_2 - количество теплоты отданное холодильнику

$$Q_2 < Q_1$$

$A = Q_1 - |Q_2|$ - работа совершаемая двигателем за цикл $\eta < 1$

Цикл Карно



$$\frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$$

T_1 – температура нагревания

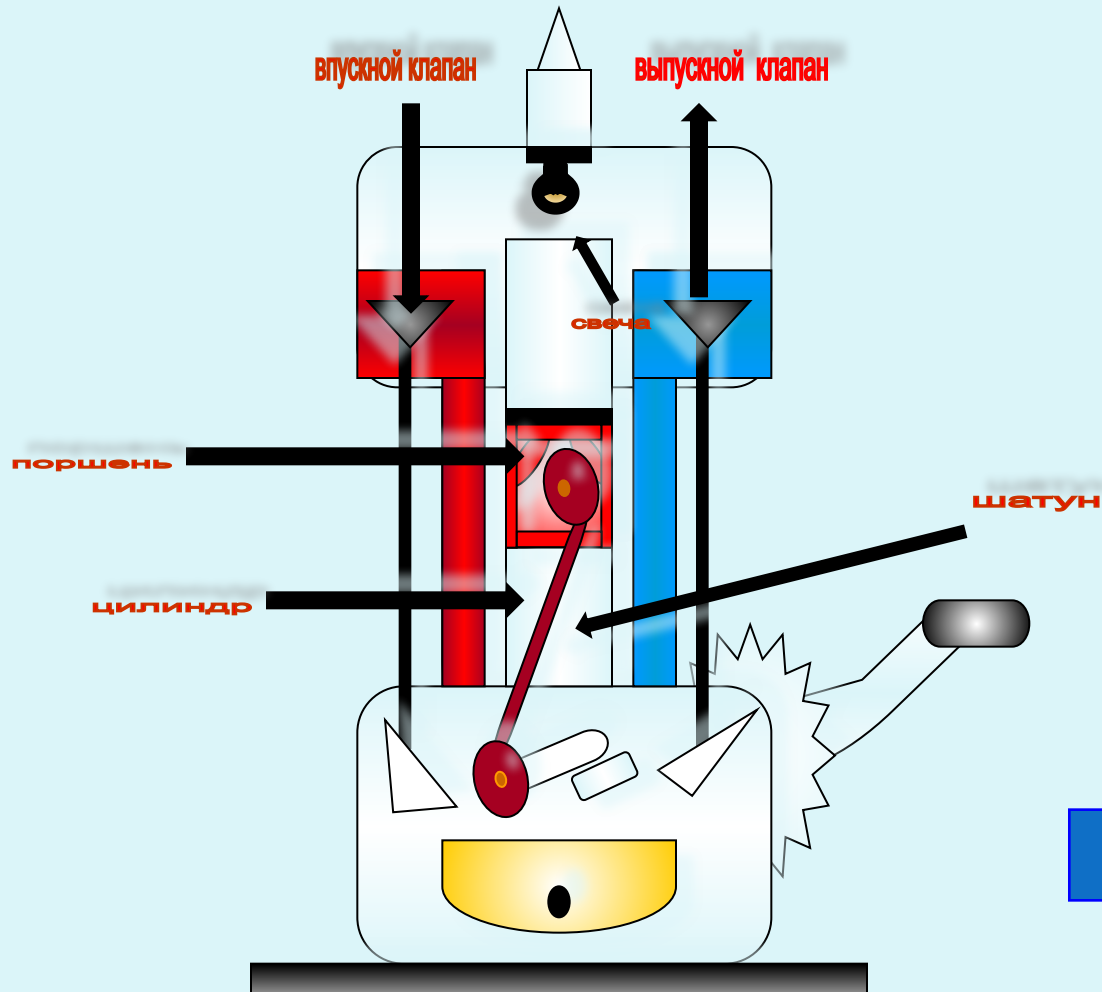
T_2 – температура холодильника

Виды тепловых двигателей



<http://vux.liveinternet.ru/photo/dolas/>

Схема работы двигателя внутреннего сгорания



Эксплуатационные характеристики

КПД:

- Паровая машина – 1%
- Газовая турбина – 25-30%
- Карбюраторный двигатель – 20-30%
- Дизельный двигатель – 40- 44%
- Реактивный двигатель – 47%

Тепловые двигатели и охрана окружающей среды

Не стоит забывать, что тепловые двигатели одновременно приносят пользу человеку, неблагоприятно воздействуют на окружающую среду



Плюсы и минусы ТД

Достоинства:

- Способствует экономическому развитию
- Создает комфортные условия
- Удовлетворяет потребности человека в быстром передвижении

Недостатки:

- Загрязняет атмосферу
- Способствует повышению температуры окружающей среды
- Истощает природные ресурсы
- Негативно влияет на состояние здоровья человека

Альтернативные двигатели

- 1. Электрические
- 2. Двигатели р...
- солнца и ветр



Пути решения экологических проблем

- 1.Использование альтернативного топлива.
- 2.Использование альтернативных двигателей.
- 3.Оздоровление окружающей среды.
- 4.Воспитание экологической культуры.

Задача

- Паровая машина работает в интервале температур от 120°C до 320°C , получая от нагревателя количество теплоты 200 кДж за каждый цикл. Найдите КПД машины и работу, совершаемую за цикл.

Ответы на тест

1) 1

2) 3

3) 2

4) 1

5) 2

6) 1

7) 2

8) 2

9) 4

10) 3

Домашнее задание

§ 58, В.А. Касьянов

10 кл

упр. 3

Рефлексия

На уроке я работал	активно / пассивно
Своей работой на уроке я	доволен / не доволен
Урок для меня показался	коротким / длинным
За урок я	не устал / устал
Мое настроение	стало лучше / стало хуже
Материал урока мне был	понятен / не понятен полезен / бесполезен интересен / скучен
Домашнее задание мне кажется	легким / трудным интересно / не интересно
	Ответы подчеркнуть

Спасибо всем