

**Работа газа и
пара при
расширении.
Двигатель
внутреннего
сгорания**

Цели урока:

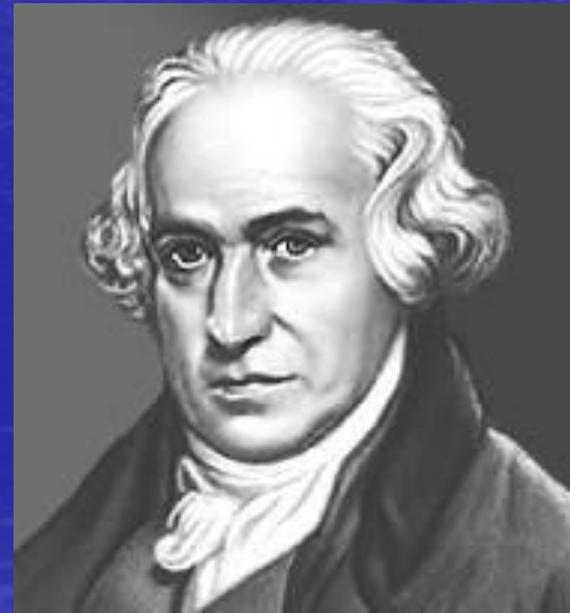
- Обучающая – изучить что такое тепловой двигатель, виды тепловых двигателей, устройство и принцип работы четырехтактного ДВС.
- Воспитательная – воспитать ответственное отношение к учебному процессу, сознательную дисциплину, бережное отношение к природе.
- Развивающая – развить познавательную активность, логическое мышление,

Развитие техники зависит от умения использовать громадные запасы внутренней энергии, содержащиеся в топливе.

Использовать внутреннюю энергию – значит совершить за счёт неё полезную работу (например поднять груз, перевезти вагоны и т. п.).

Тепловые двигатели
- это машины, в
которых внутренняя
энергия топлива
превращается в
механическую
энергию.

Первый тепловой
двигатель был изобретен
в конце XVII в.
Джеймсом Уоттом



● ВИДЫ ТЕПЛО-ВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

- Паровая машина

- Двигатель внутреннего сгорания

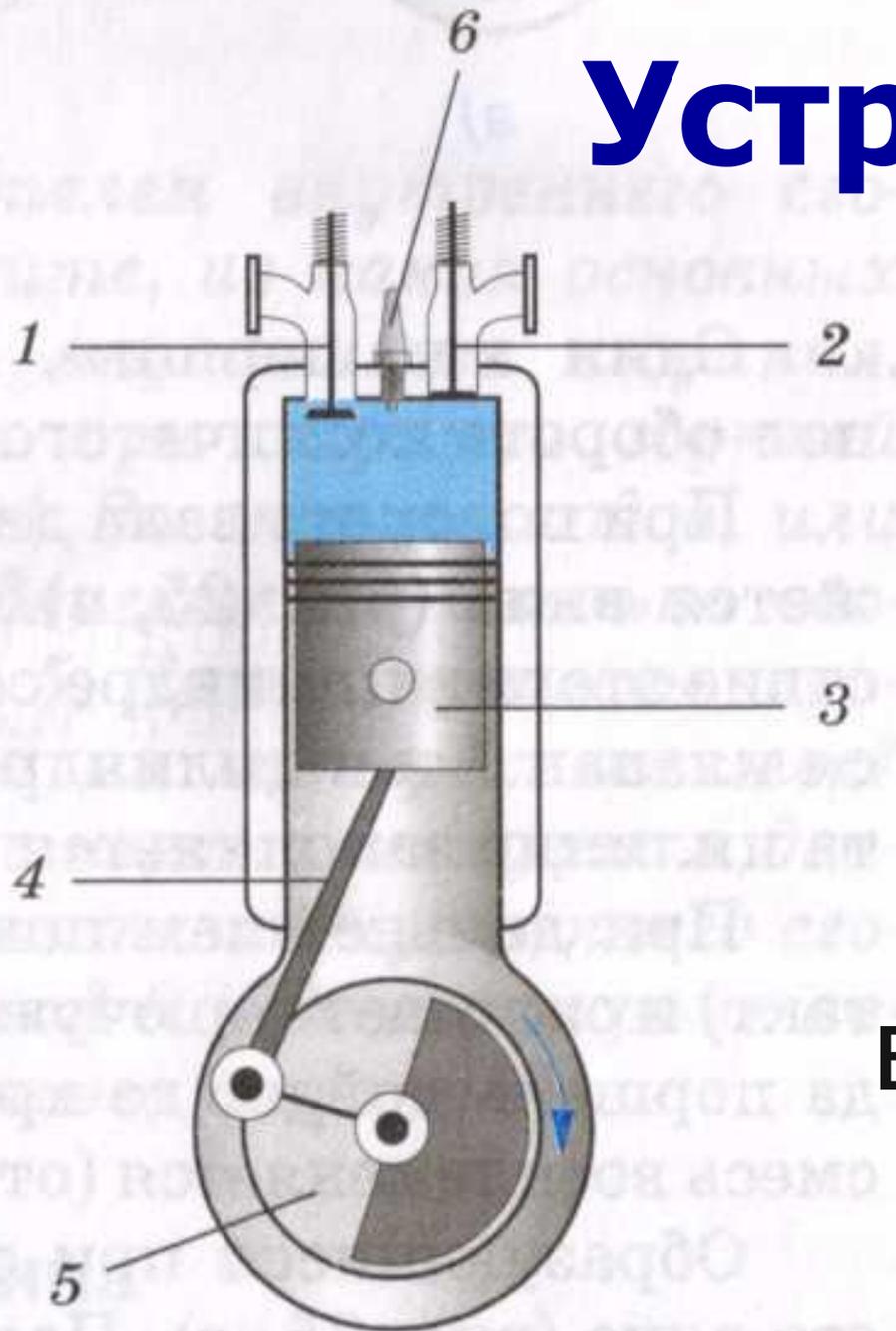
- Паровая и газовая турбина

- Реактивный двигатель

Двигатель внутреннего сгорания (ДВС)

**- это тепловой
двигатель, в котором
топливо сгорает прямо
в цилиндре внутри
самого двигателя.**

Устройство ДВС



1, 2 – клапаны,

3 – поршень,

4 – шатун,

5 – коленчатый
вал,

6 – свеча.

Физкультминутка

Пальчиковая гимнастика

(разминаем каждый пальчик, при этом стимулируем работу внутренних органов):

- мизинец-сердце,
- безымянный - желудок,
- средний - кишечник,
- указательный - печень,
- большой - головной мозг

Схема работы двигателя

Крайние положения поршня в цилиндре называют *мертвыми точками*. Расстояние, проходимое поршнем от одной мертвой точки до другой, называют *ходом поршня*.

Один рабочий цикл в двигателе происходит за четыре хода (такта) поршня.

Такт 1 (впуск).

Поршень движется вниз. Открывается клапан 1, в цилиндр входит горючая смесь, клапан 1 закрывается.



a)

Такт 2 (сжатие).

**Поршень движется
вверх, сжимает
горючую смесь.
Горючая смесь
воспламеняется (от
электрической искры)
и быстро сгорает.**



Такт 3 (рабочий ход).

Образовавшиеся газы толкают поршень вниз. Двигатель совершает работу. Открывается клапан 2, продукты сгорания выходят из цилиндра в атмосферу.



Такт 4 (выпуск).

Продолжается выпуск
продуктов сгорания,
поршень движется
вверх, клапан 2
закрывается.



б)

В автомобилях используют чаще 4-цилиндровые ДВС. Работа цилиндров согласуется так, что в каждом из них поочередно происходит рабочий ход.

Применение ДВС разнообразно: самолеты, теплоходы, автомобили, речные и морские суда и т.д.

**Но нельзя забывать и о
вреде, который оказывают
ДВС окружающей среде:
выхлопные газы
загрязняют атмосферу,
разъедают озоновый слой,
вливают на дыхательную
систему человека. К тому
же КПД ДВС всего 20-40%.**

Контрольные вопросы:

- Приведите примеры превращения внутренней энергии пара в механическую
- Какие двигатели называют тепловыми?
- Какие виды тепловых двигателей вам известны?
- Какой двигатель называют ДВС?
- Из каких основных частей состоит простейший ДВС?
- За сколько тактов происходит один рабочий цикл двигателя?

Д/з

§ 21, 22

№ 907, 909

**(Сборник задач по физике. А.В.
Пёрышкин)**

Литература:

- А.В. Пёрышкин. Физика. 8 класс: учеб. для общеобразоват.учеб.заведений. – М.: Дрофа, 2000.