Тема урока:

« Двигатель внутреннего сгорания».

Цель урока:

Изучить устройство, принцип действия и назначение тепловых машин на примере двигателя внутреннего сгорания.

Актуализация знаний:

Вспомним предыдущие изученные темы, которые нам помогут лучше и быстрее понять новую тему:

1.Какие виды механической энергии мы изучили?

2.Что называют внутренней энергией?

3.От чего зависит внутренняя энергия?

4.Какими способами можно изменить внутреннюю энергию?

Изучение нового материала:

Запасы внутренней энергии огромны. Очень важно умело и грамотно использовать её запасы, содержащиеся в топливе.

Использовать внутреннюю энергию – значит совершить за счёт неё полезную работу.

Для того, чтобы понять как это сделать, рассмотрим на примере ДВС.

Учебная видео лекция с демонстрацией устройства и принципа действия двигателя внутреннего сгорания. Применение тепловых двигателей чрезвычайно разнообразно. Они приводят в движение самолеты, ракеты, тепловозы, паровозы, наземный и водный транспорт. В настоящее время наибольшее распространение имеют двигатели внутреннего сгорания. Остановимся на них.

В ДВС топливо сгорает прямо в цилиндре, внутри самого двигателя. Поэтому он и называется двигателем внутреннего сгорания.

Работают они на жидком топливе или горючем газе.

Двигатель состоит из цилиндра, в котором перемещается поршень, соединенный при помощи шатуна с коленчатым валом.

В верхней части цилиндра имеется два клапана, которые при работе двигателя автоматически открываются и закрываются в нужные моменты. Через первый клапан (впускной) поступает горючая смесь, которая воспламеняется с помощью свечи, а через второй клапан (выпускной) выпускаются отработавшие газы.

В цилиндре периодически происходит сгорание горючей смеси, состоящей из паров бензина и воздуха (температура достигает 1600-1800оС).

Давление на поршень резко возрастает. Расширяясь, газы толкают поршень, а вместе с ним и коленчатый вал, совершая при этом механическую работу. При этом они охлаждаются, т.к. часть их внутренней энергии превращается в механическую.

Крайние положения поршня в цилиндре называют мертвыми точками. Расстояние, проходимое поршнем от одной мертвой точки до другой, называют ходом поршня. Ход поршня называют еще тактом. Поэтому двигатели называют четырехтактным.

Такты двигателя внутреннего сгорания:
- Впуск.
- Сжатие.
- Рабочий ход.
- Выпуск.

Не во всех двигателях есть свеча для воспламенения рабочей смеси. В дизельных двигателях воспламенение происходит за счет резкого сжатия воздуха в цилиндре.

Двигатель Дизеля

Немецкий инженер Р. Дизель в 1897 г. изобрёл двигатель, в котором сжимали воздух и в момент максимального сжатия в камеру сгорания при помощи форсунки делали впрыск топлива. Далее раскалённые газы перемещали поршень, и происходило преобразование внутренней энергии в механическую. В двигателе внутреннего сгорания есть карбюратор, при помощи которого образуется горючая смесь (смесь бензина с воздухом). В двигателе Дизеля нет карбюратора.

КПД дизельных двигателей достигает 35 – 44 %, а у двигателя внутреннего сгорания КПД не превышает 25 – 32 %. Дизельные двигатели нашли широкое применение в тракторах, большегрузных машинах, на кораблях, передвижных электростанциях.

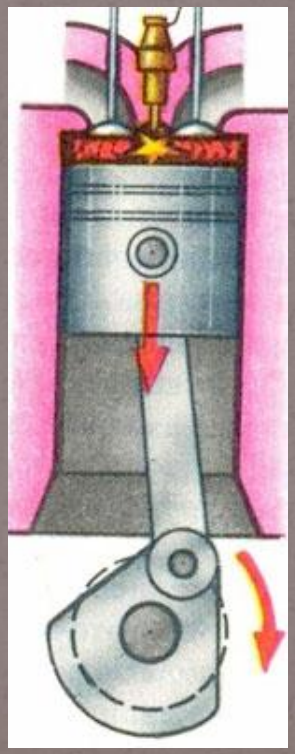
Выводы:

- Тепловая машина преобразует внутреннюю энергию пара (газа) в механическую энергию.
- Для работы тепловой машины необходима повторяемость (цикличность) процесса.
- Тепловые машины являются основой механизации производства и быта.

Закрепление нового материала: проверка знаний с помощью карточек – заданий.

КАРТОЧКА №1

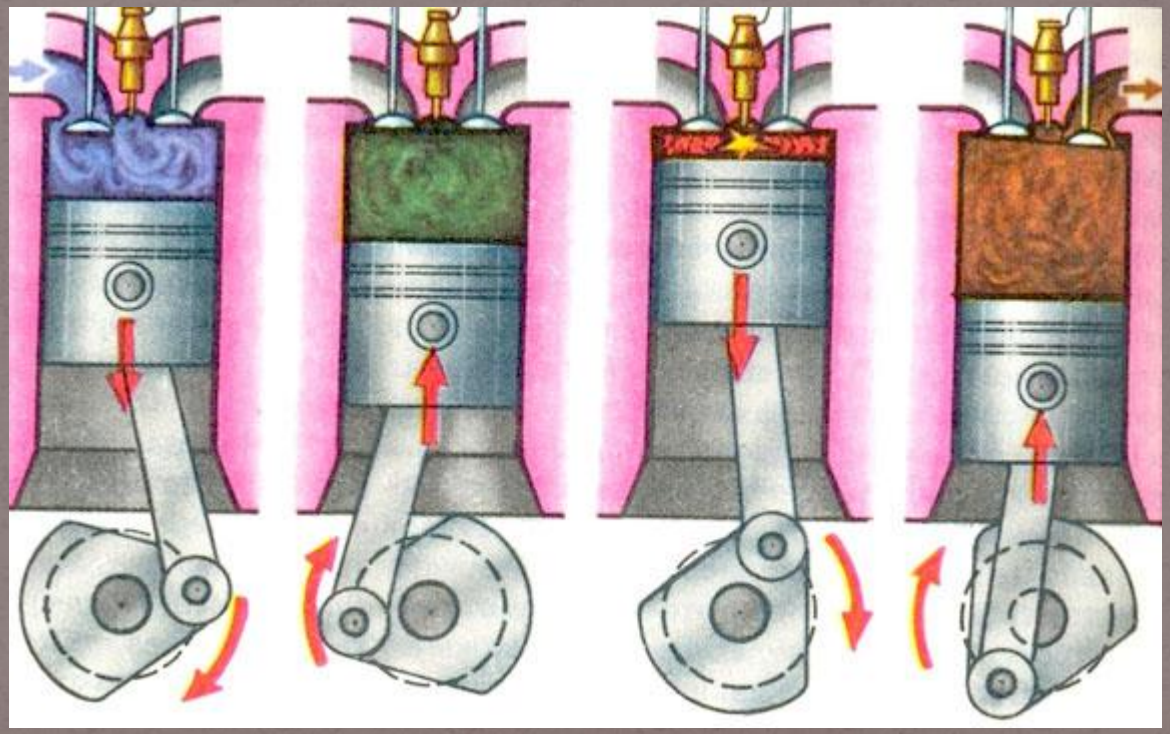
На изображении ДВС подписать его устройство.



КАРТОЧКА №2

Даны рисунки всех тактов ДВС. Необходимо подписать названия тактов.

1 2 3 4



Домашнее задание:

§ 22. Вопросы к параграфу.