



Интегрированный урок физики и экологии в 8 классе по теме

«Тепловые двигатели и охрана окружающей среды»



**Учитель физики Лукашева С.Ф.
Учитель биологии Король И.Г.
МБОУ СОШ 34**

Я еще не устал удивляться
Чудесам, что есть на земле, -
Самосвалу, свистку паровоза,
Автомобилю во дворе.



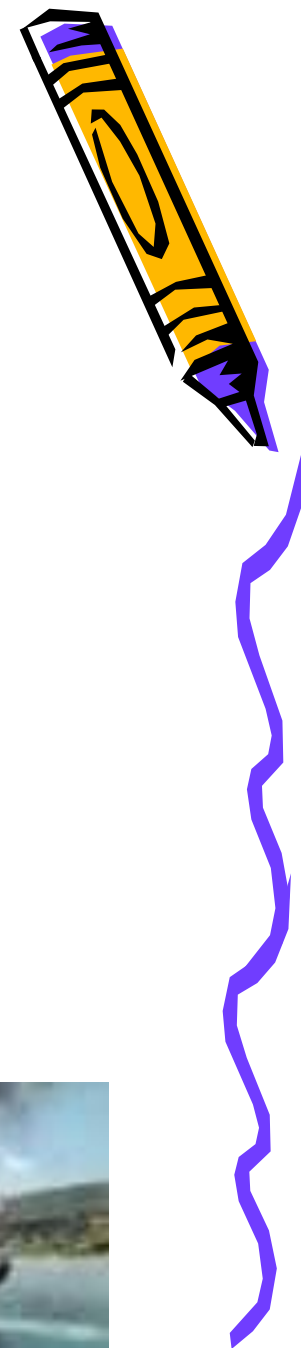
Самолеты летят сквозь тучи,
Ходят по морю корабли, -
Как до этих вещей могучих
Домечтаться люди смогли

В. Шефнер



Тема урока:

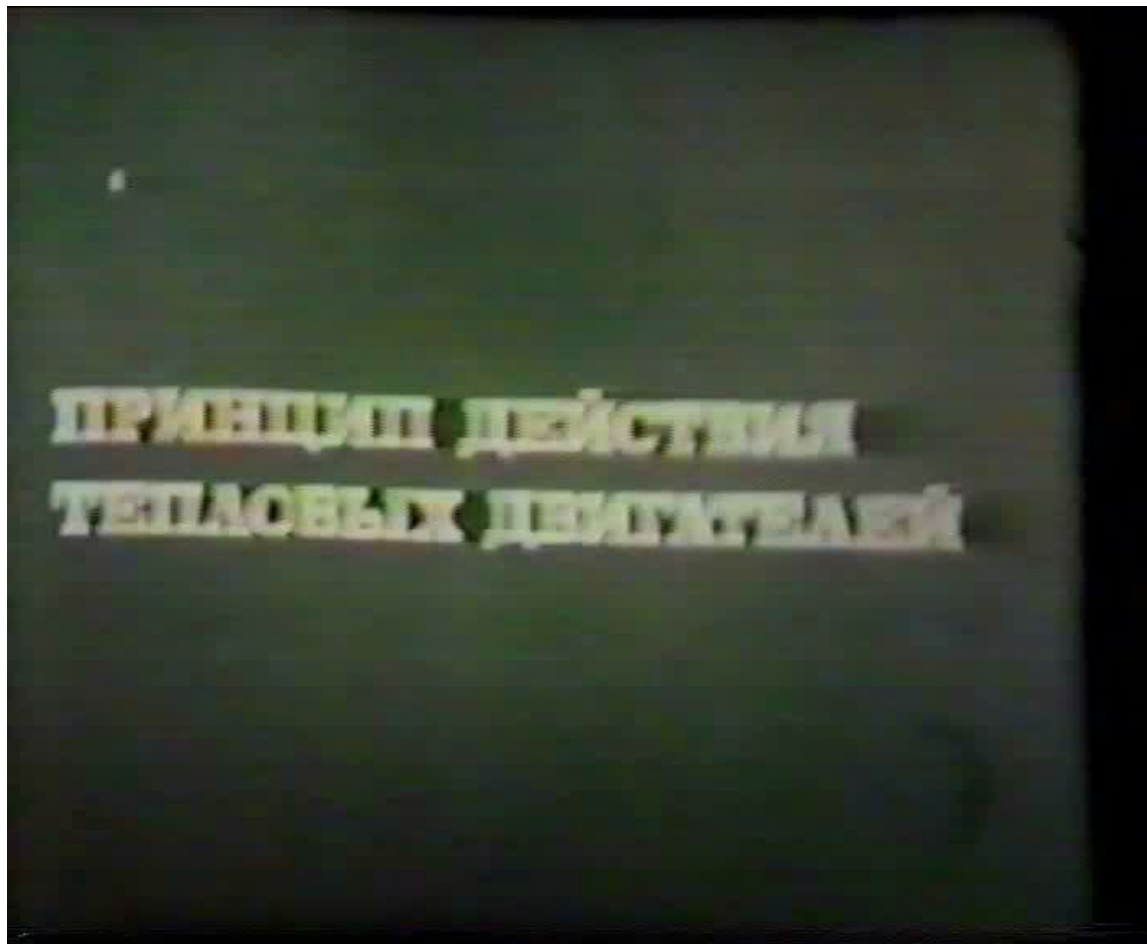
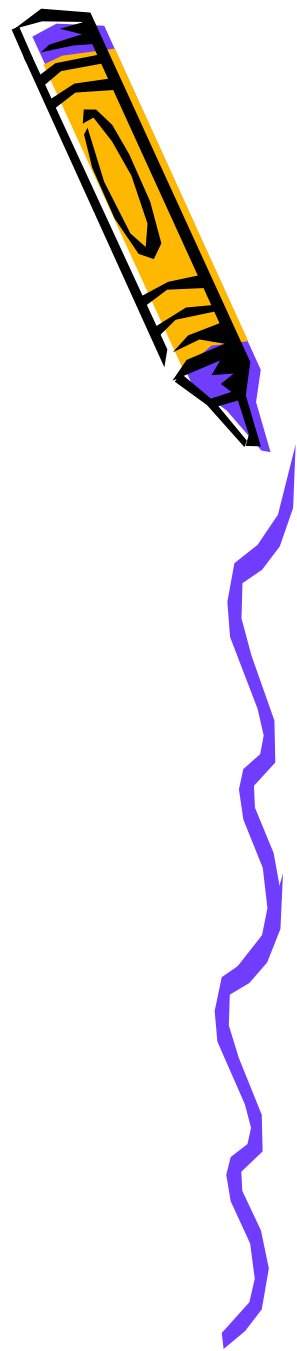
Тепловые двигатели и охрана окружающей среды



Тепловой двигатель -
устройство, совершающее
работу за счет
использования внутренней
энергии топлива.

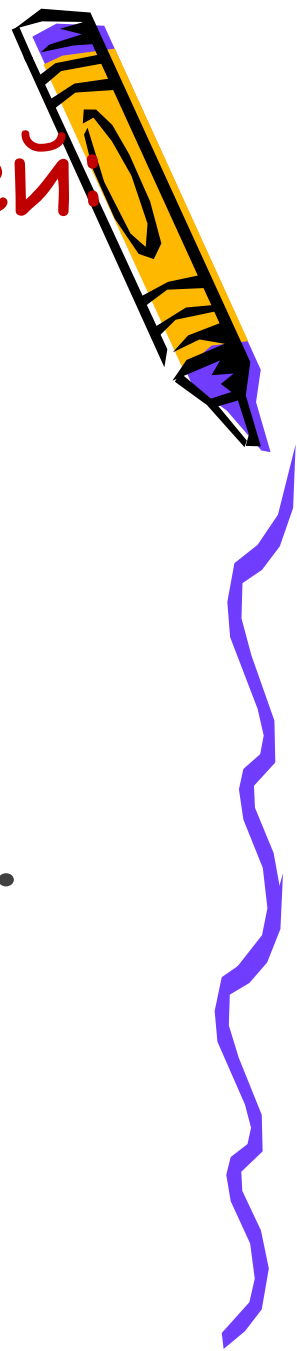


Принцип действия тепловых двигателей



Виды тепловых двигателей:

- Паровая машина.
- Двигатель внутреннего сгорания.
- Паровая и газовая турбины.
- Реактивный двигатель.



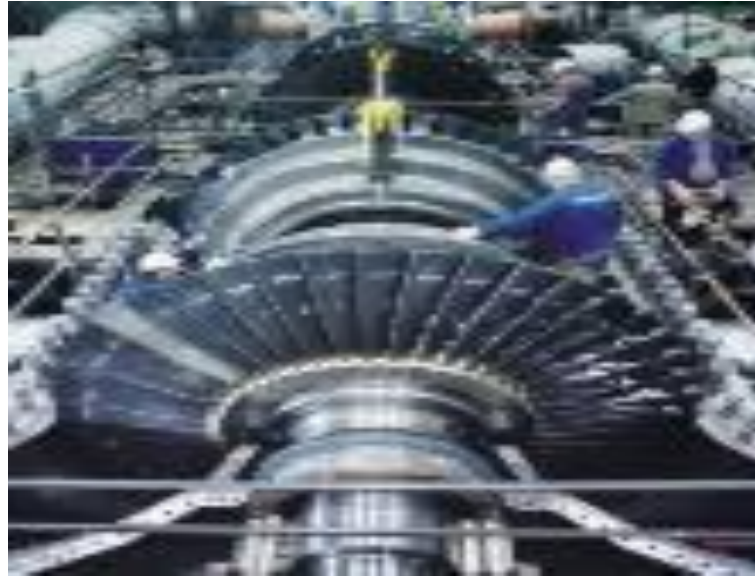
Паровая машина



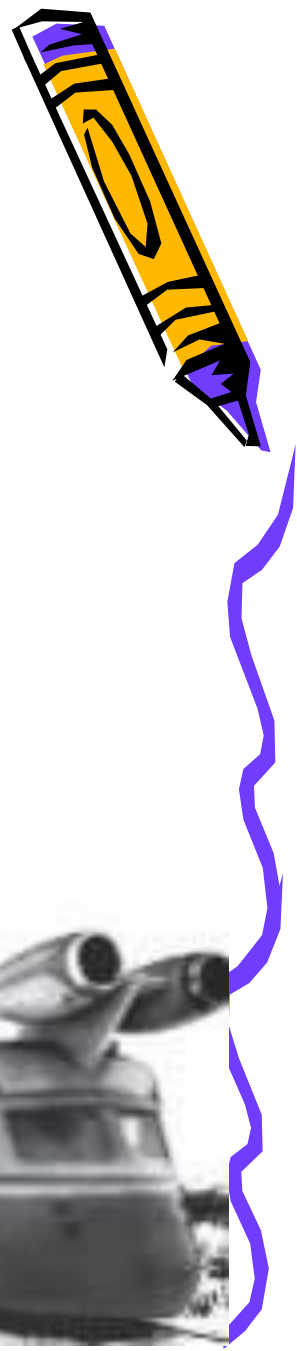
Двигатель внутреннего сгорания (ДВС)



Турбины



Реактивные двигатели

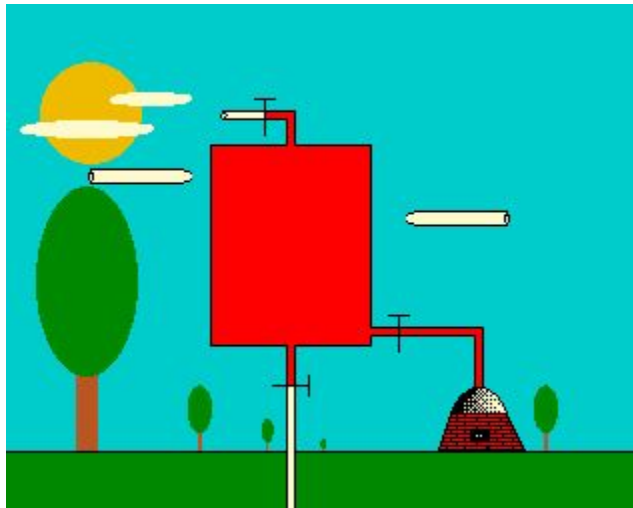


"шар Эола".

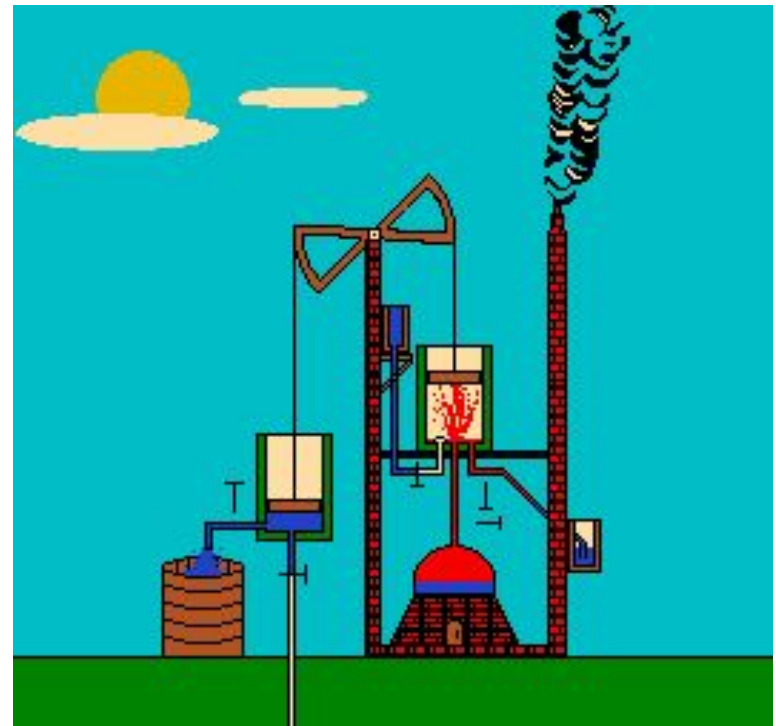


Архимед построил пушку, которая
стреляла с помощью пара

Паровой водоподъёмник Томаса Сэйвери.



Пароатмосферная машина Томаса Ньюкомена



В 1763 году русский изобретатель Ползунов создает первую в России пароатмосферную машину, которая могла приводить в движение меха для подачи воздуха к 10-12 плавильным печам

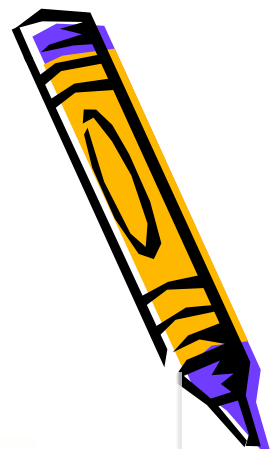
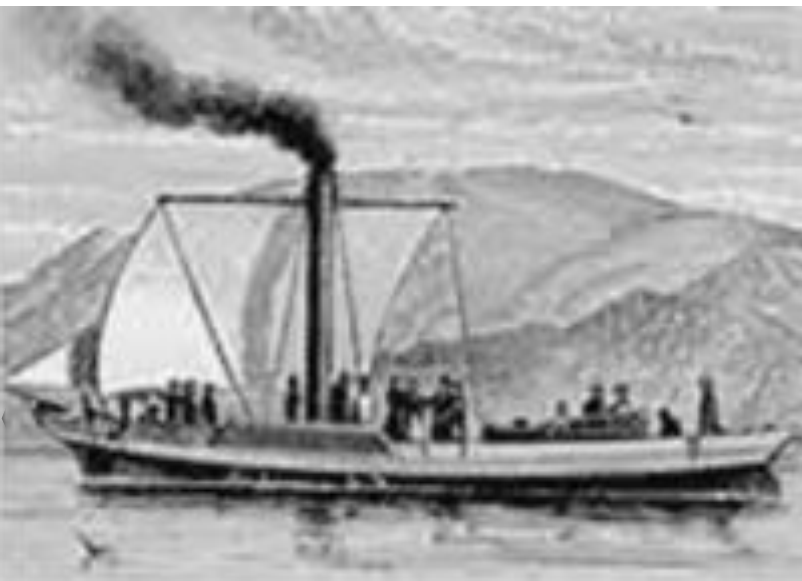


Макет паровой машины И.И. Ползунова
- Краеведческий музей Барнаула



A black and white portrait of Thomas Malthus, an elderly man with white hair, wearing a dark coat and a white cravat. He is looking slightly to the left of the viewer.

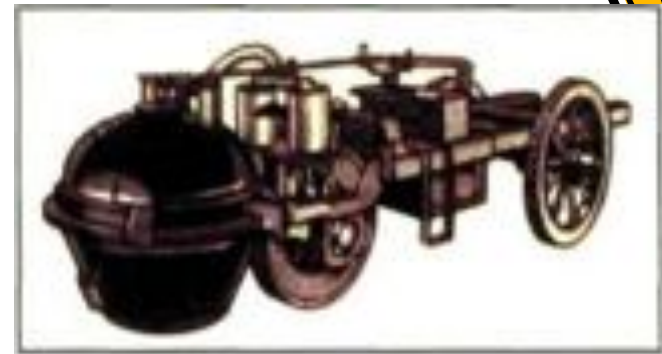
Первые пароходы и паровозы



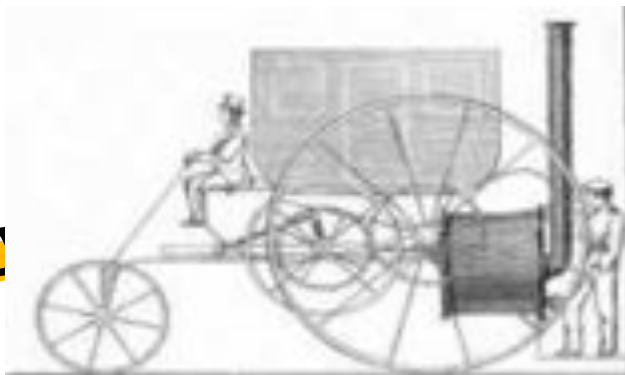
Первые автомобили



Тягач Куньона



Макет тягача Куньона

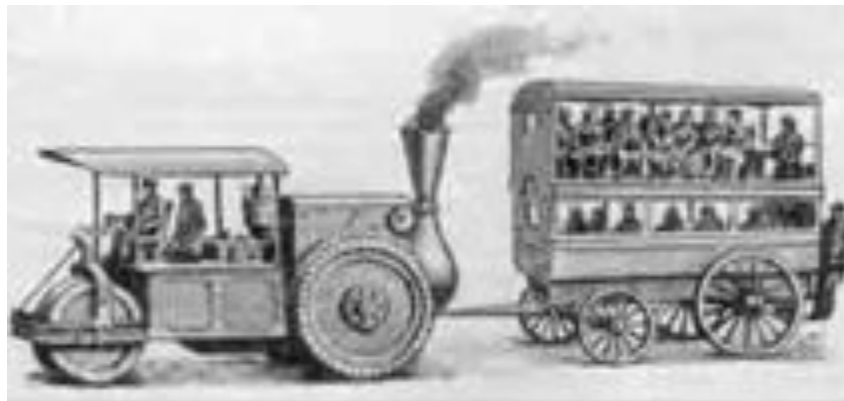


«Пыхтящий Дьявол»

Паровые кареты-дилижансы (Англия)



Трактор с паровым двигателем

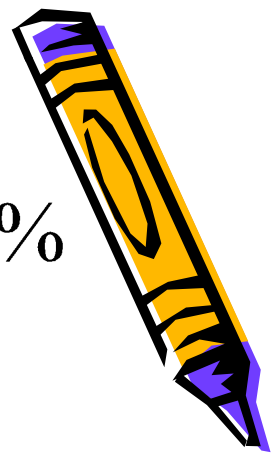


Паровой автомобиль 19 в.
Интересно, что человек,
управлявший автомобилем,
назывался **водителем**, а
человек, стоящий сзади,
который разжигал паровой
котёл, - **шофёром**



КПД - характеристика экономичности теплового двигателя

$$\text{КПД} = \frac{A_{\text{п}}}{Q_1} 100\%$$



$A_{\text{п}}$ – работа, совершаемая двигателем

Q_1 – количество теплоты, полученное в результате сгорания топлива

Q_2 – количество теплоты, отданное холодильнику

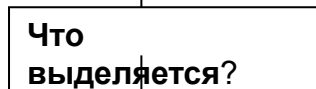
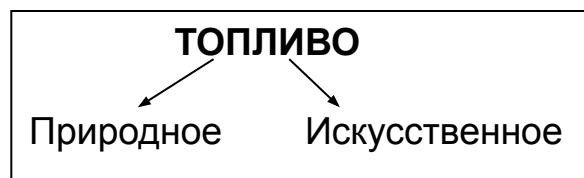
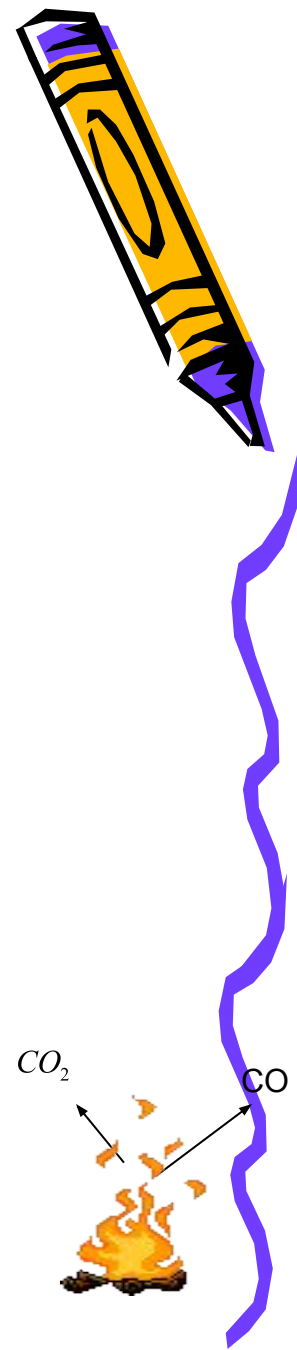
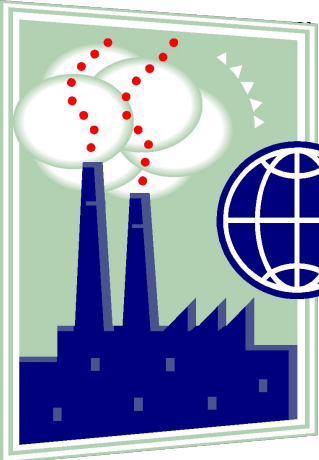
$$A_{\text{п}} = Q_1 - Q_2$$





- КПД паровых машин – 7-10%
- КПД ДВС – 20-40%
- КПД паровых турбин – 30%
- КПД реактивных двигателей – 30%





ЭНЕРГИЯ

Где используется?

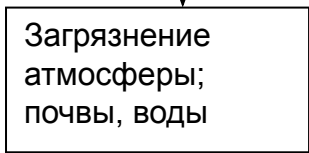
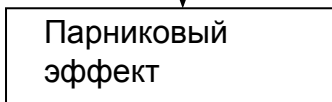
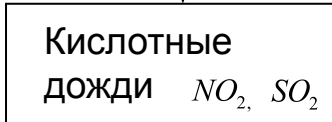
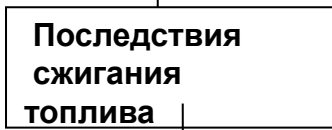
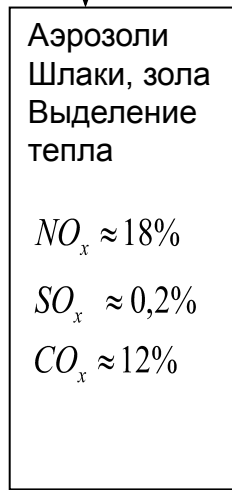
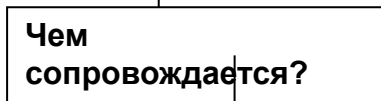
Электростанции (70-80%)

Автотранспорт

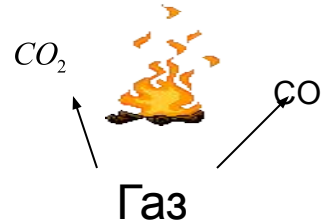
Сельское хозяйство

Промышленность

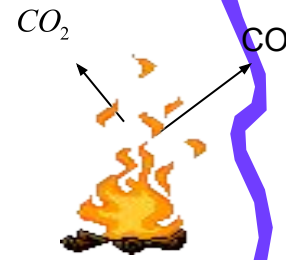
Бытовые потребления



Уголь



Газ



Бензин

Схема воздействия транспорта на окружающую среду



Воздух

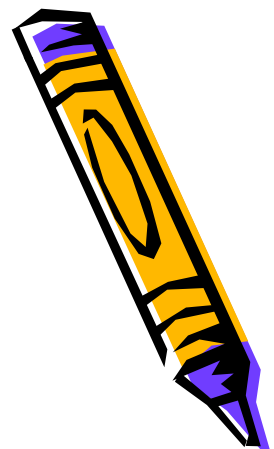
Вредные вещества в отработанных газах, твердые частицы, поднимаемые с пылью колесами автомашин.

Почва

Отходы, загрязненные нефтепродуктами, сажевые частицы, образовавшиеся при стирании автошин на дорогах.

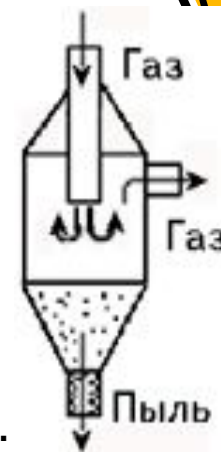
Вода

Стоки с автомоек, стоянок, гаражей, АЗС, автодорог. Хлориды, используемые для борьбы с гололедом.

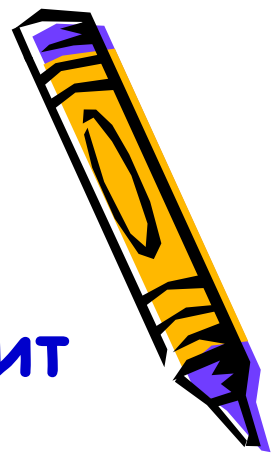


Технические средства борьбы с загрязнением окружающей среды промышленными выбросами из заводских труб.

1. Очистка воздуха при помощи инерционного газового фильтра.
2. Применение электромагнитных клапанов на дымовых трубах.
3. Использование экологически чистых источников энергии.



Подведем итоги



1. Тепловые двигатели – это ...
 2. Любой тепловой двигатель состоит из ...
 3. Четыре вида тепловых двигателей – ...
 4. КПД теплового двигателя равен ...
 5. КПД теплового двигателя всегда меньше... Почему? ...
- Являются ли тепловые двигатели помощниками человека? Врагами ?



Домашнее задание

П. 21,24. Какие виды тепловых двигателей вы используете дома, их характеристики. (письменно в тетради)





Спасибо за внимание

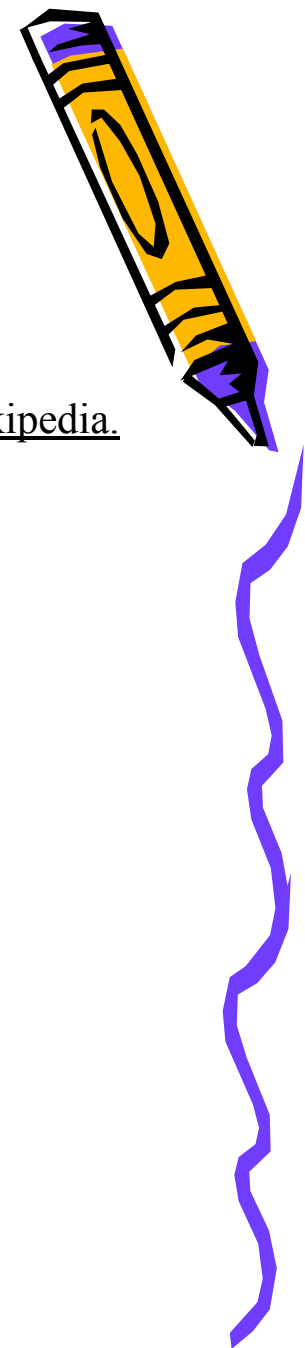


Ответы

1. **Тепловые двигатели** – это устройство, совершающее работу за счет использования внутренней энергии топлива.
2. **Любой тепловой двигатель состоит из** нагревателя, рабочего тела, холодильника.
3. **Четыре вида тепловых двигателей** – паровая машина, двигатель внутреннего сгорания, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель.
4. **КПД теплового двигателя равен** отношению полезной работы двигателя к энергии, полученной от нагревателя.
5. **КПД теплового двигателя всегда меньше 1 или 100%,**
т.к. $A_p < Q_1$



Список используемых ресурсов:



- <http://ru.wikipedia.org>
 - <http://school28.tomsk.ru>
 - <http://otherreferats.allbest.ru>
 - WWW.ozon.ru
 - WWW.gabdullin.name
 - WWW.clav.ru
 - WWW.mj.ru
 - WWW.parkoffka.ru
 - <http://class-fizika.narod.ru>
- А.А. Фадеева, А.В. Засова ФИЗИКА 7-8-9 Книга для учителя, М: Просвещение, 2000.

