

# МИР МАШИН



Иркутск Машино  
Торговый Центр  
Сайт: [www.irkmash.ru](http://www.irkmash.ru)  
Тел: 808781490  
К/Ф: 808147987  
E-mail: [info@irkmash.ru](mailto:info@irkmash.ru)



3/22/2020

Хуснуллина Р.Г. МБОУ "СОШ№2 с. Шаран"

# ЧТО ОБЩЕГО ?



## ДВИГАТЕЛЬ



3/22/2020

Хуснуллина Р.Г. МБОУ "СОШ№2 с.  
Шаран"

## ТЕМА УРОКА

Работа газа при расширении.

Двигатель внутреннего сгорания.

# Опыт



3/22/2020

Хуснуллина Р.Г. МБОУ "СОШ№2 с.  
Шаран"

Внутренняя энергия топлива ■

Внутренняя энергия воды ■

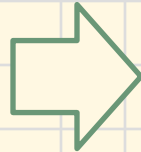
Внутренняя энергия пара ■

Механическая энергия пробки

Тепловая машина это устройство, которое превращает внутреннюю энергию топлива в механическую энергию

# Тепловые машины

Паровые машины



Архимед, Леонардо да Винчи, Джеймс Уатт, И.Ползунов, С.Карно.

Двигатели  
внутреннего  
сгорания



Н.О Дизель, Г.Даймлер



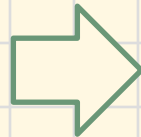
ДВС

Паровые и газовые  
турбины



Г. Лаваль, Д.Бранка

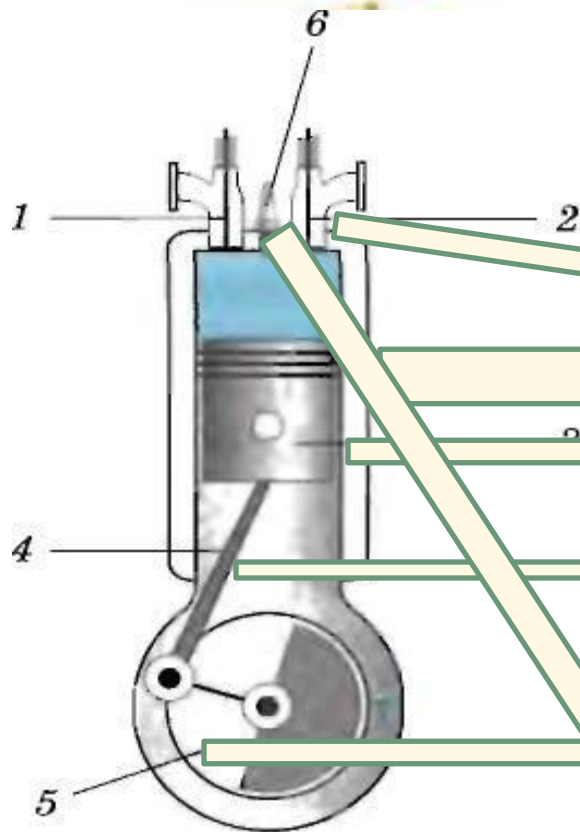
Реактивный  
двигатель



Герон, Н.И Кибальчич , К.Э.Циолковский

# ДВС

Сгорание топлива происходит **внутри** двигателя.



Цилиндр

**1,2** Клапаны

**3.**Поршень

**4.**Шатун

**5.**Коленчатый вал

**6.**Свеча

Рис. 24

# Принцип работы ДВС

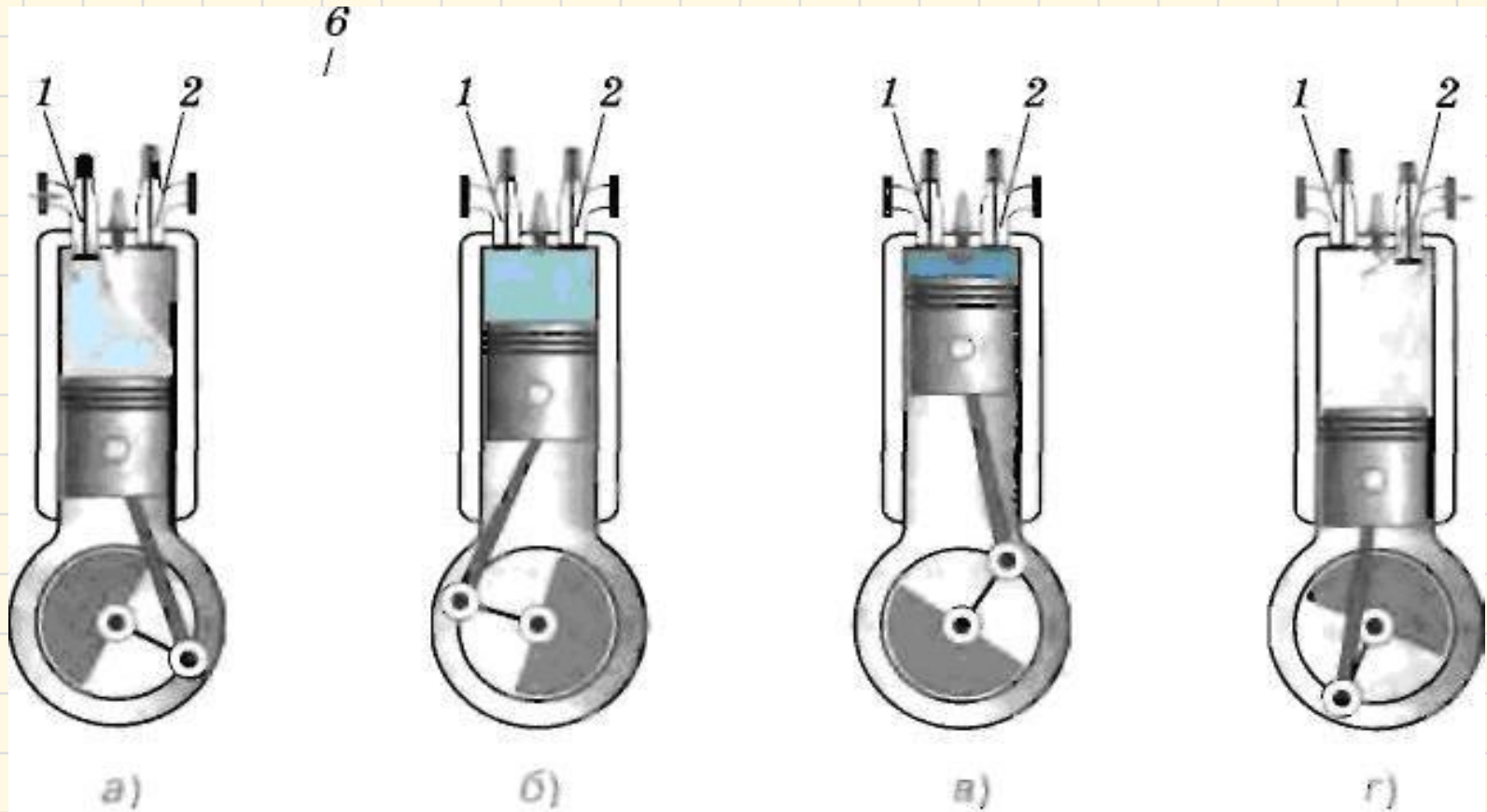


Рис. 25



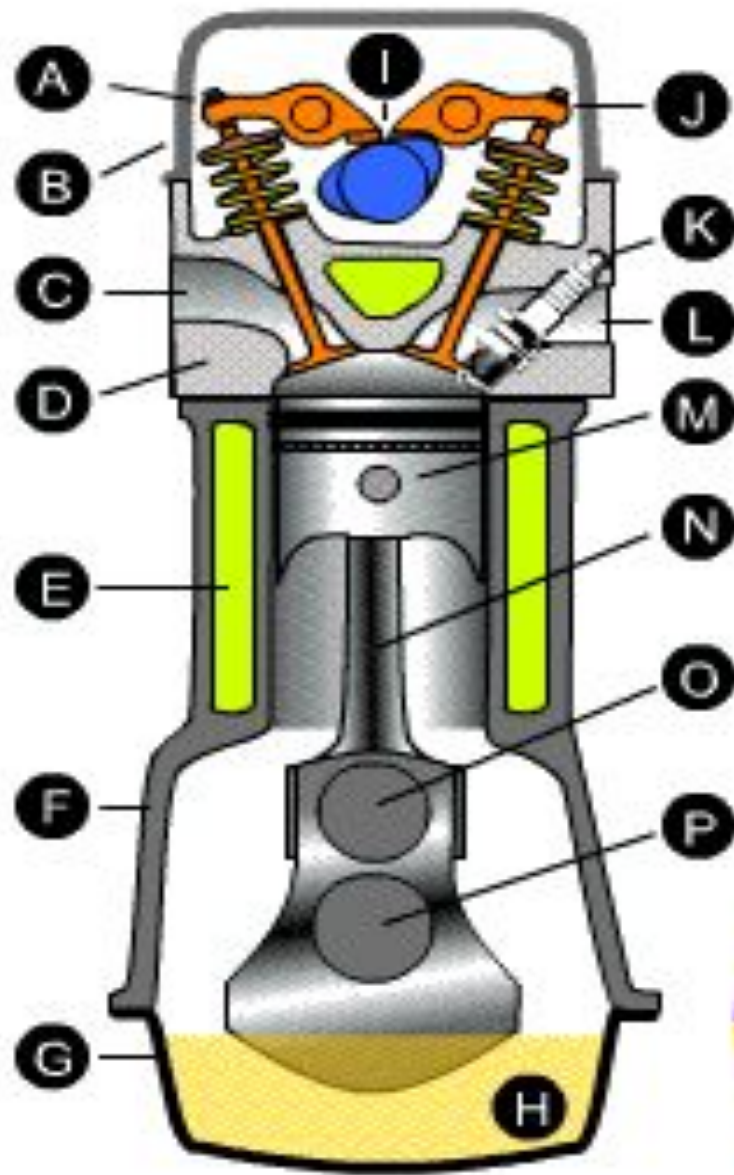
# Принцип работы ДВС



ВЫПУСК

3/22/2020

Хуснуллина Р.Г. МБОУ "СОШ№2 с.  
Шаран"

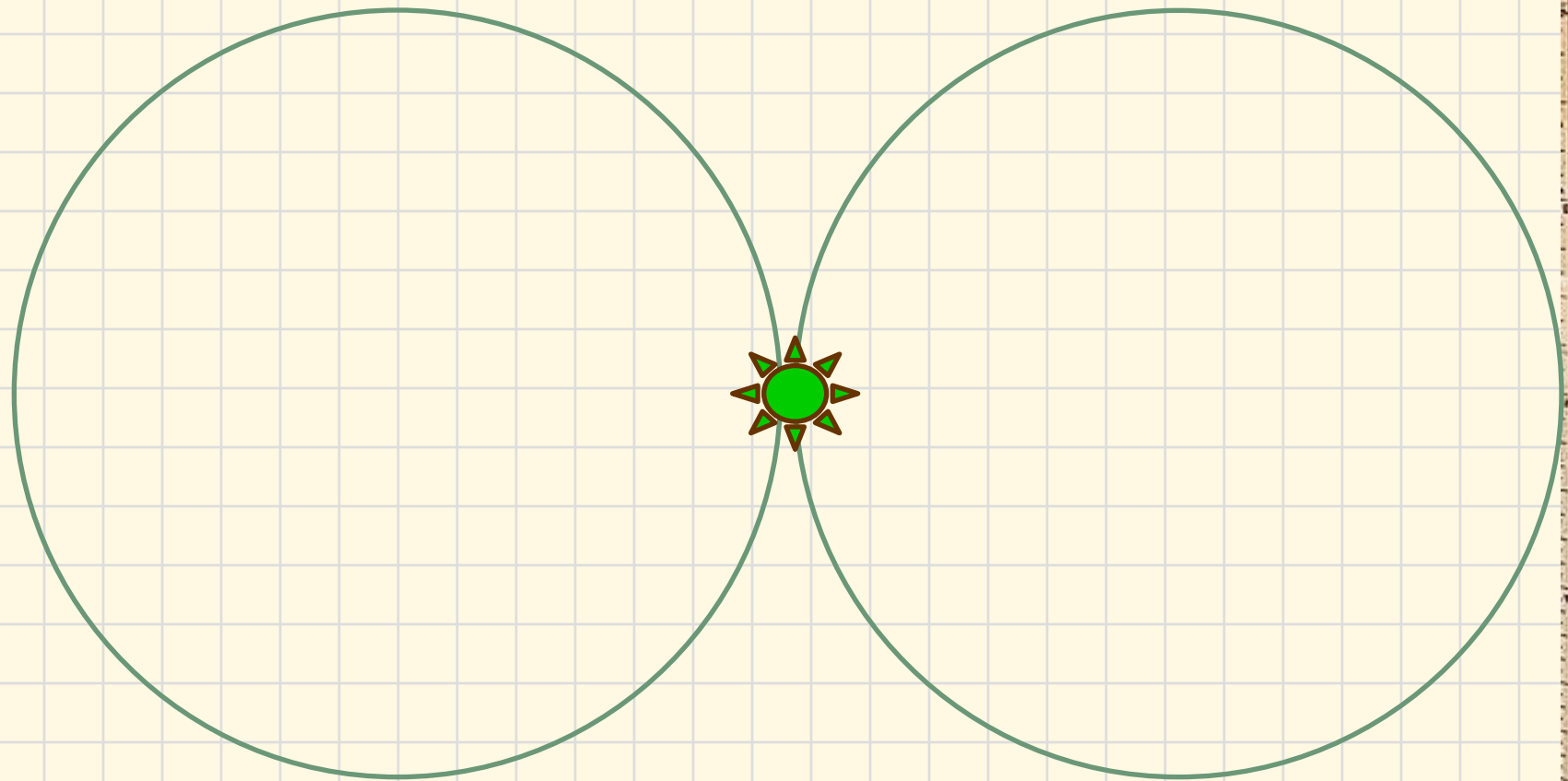


3/22/2020

Хуснуллина Р.Г. МБОУ "СОШ№2 с.  
Шаран"



# Физминутка



3/22/2020

Хуснуллина Р.Г. МБОУ "СОШ№2 с.  
Шаран"

# ДАВНЫМ - ДАВНО ...

Две с лишним тысячи лет тому назад, **в 3 веке до нашей**

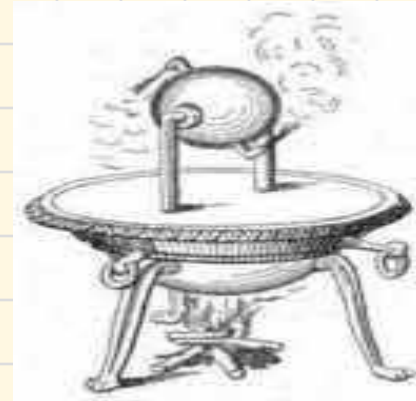
**эры**, великий греческий математик и механик Архимед построил пушку, которая стреляла с помощью пара. Рисунки пушки Архимеда были найдены позднее в рукописях Леонардо да Винчи.

При стрельбе один конец ствола сильно нагревали на огне. Затем в нагретую часть ствола наливали воду. Вода мгновенно испарялась, и пар, расширяясь с силой и грохотом выбрасывал ядро. Ствол пушки представлял собой, как бы цилиндр, по которому, как поршень, скользило ядро.



# ДАВНЫМ - ДАВНО ...

Считается, что идея использования силы пара для превращения ее в энергию движения принадлежит Герону Александрийскому, жившему в **1 веке нашей эры** и создавшему эолипил - "шар Эола".



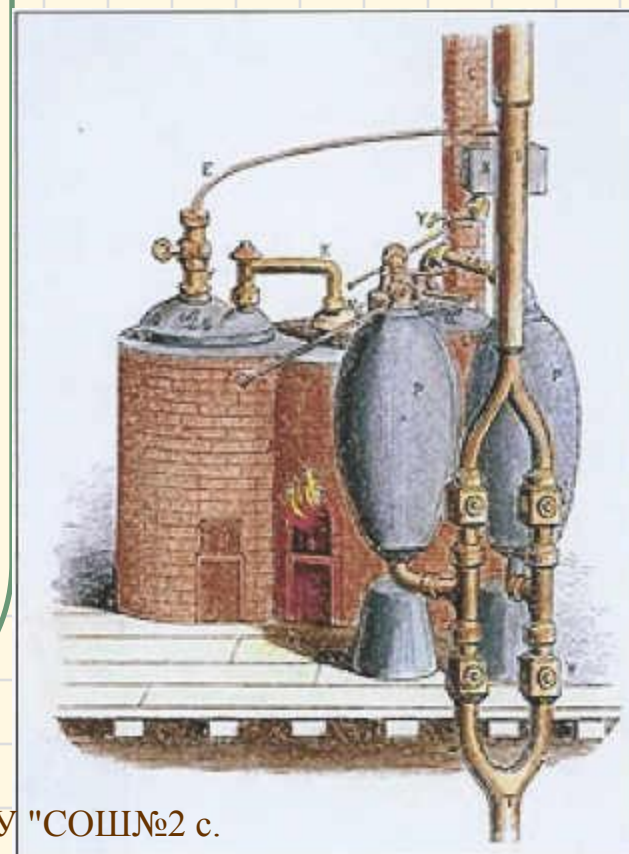
Это был металлический шар, вращающийся под давлением пара. К сожалению движущая сила нагретого воздуха и водяного пара использовалась здесь только лишь для демонстрации забавной игрушки. Герон часто использовал энергию пара в своих изобретениях: для реализации раздвижных автоматических дверей в храмах,двигающих руками статуй богов и так далее. Он оставил много чертежей, по которым можно собрать реально действующие механизмы.

# ДАВНЫМ – ДАВНО...

Паровая машина Томаса Севери.

Совершенствование пароатмосферных машин продолжил Томас Севери. В **1698** году Томас Севери изобрел паровой насос для откачки воды из шахт. Его «друг рудокопов» работал без поршня. Всасывание воды происходило путем конденсации пара и создания разреженного пространства над уровнем воды в сосуде. Впервые паровая машина Севери начала работать в России. Она была заказана в Англии для Петра Первого. Машина поднимала воду на высоту 3 м от поверхности земли .

Производительность ее была 3 бочки в минуту. Эта машина Севери качала воду из Фонтанки для фонтанов в Летнем саду в Санкт-Петербурге.

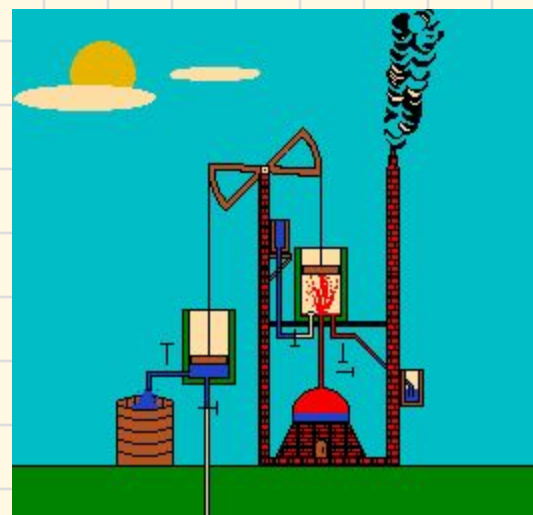
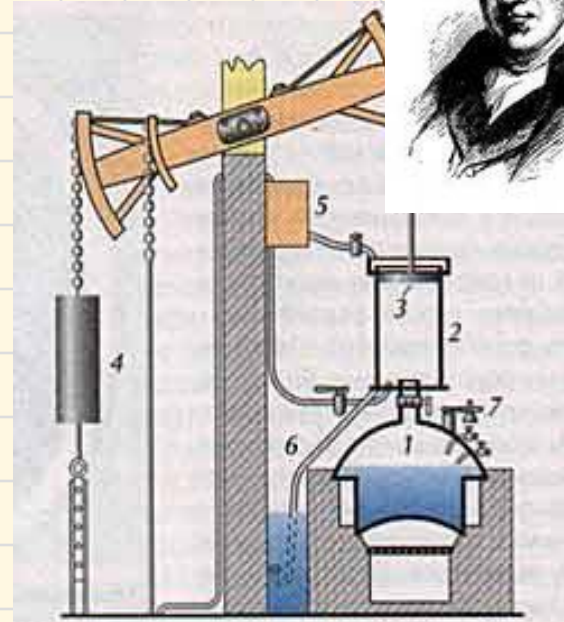


# ДАВНЫМ - ДАВНО ...

Паровая машина Т. Ньюкомена.

Ньюкомен получил патент на изобретенную им тепловую машину.. Паровой насос Ньюкомена начали использовать в Англии для откачки воды из шахт.. Главной деталью его был поршень, уравновешенный грузом и двигавшийся в большом вертикальном цилиндре (2).

Давление пара, подаваемого в цилиндр из котла (1), поднимало поршень. Впрыскивание холодной воды из резервуара (5) осаждало пар и создавало в цилиндре вакуум. Атмосферное давление опускало поршень вниз. Охлаждающая вода и сконденсированный пар выпускались из цилиндра по трубе (6), а излишний пар из котла - через предохранительный клапан (7).

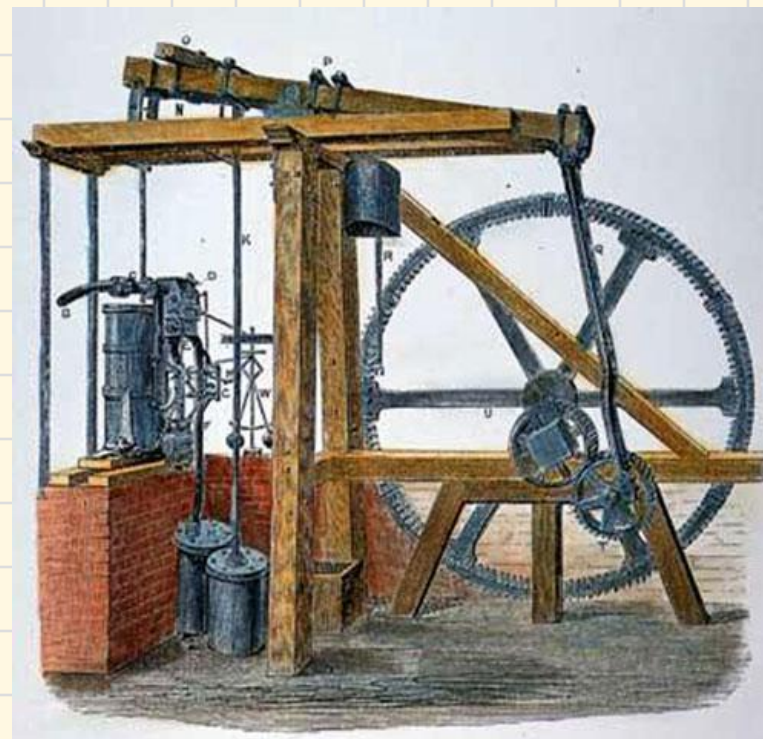


3/22/2020

Хуснуллина Р.Г. МБОУ "СОШ№2 с.  
Шаран"

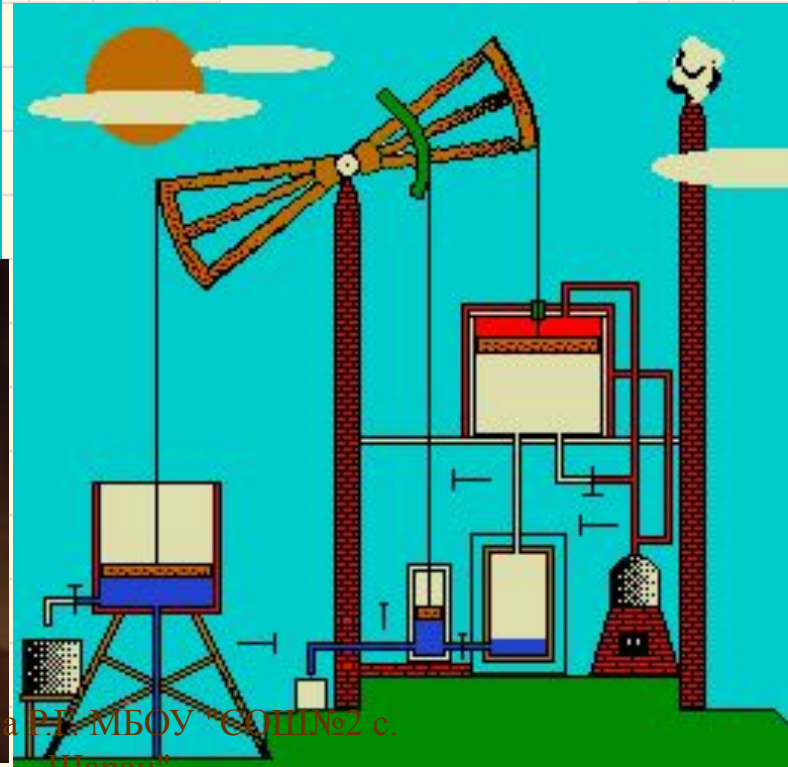
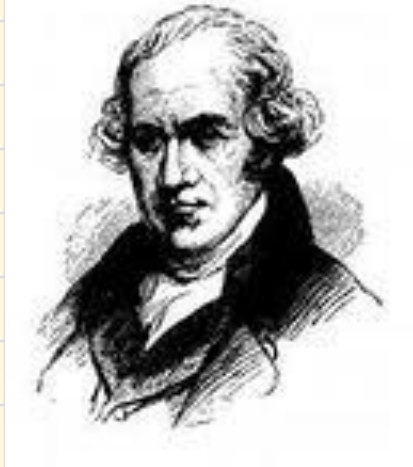
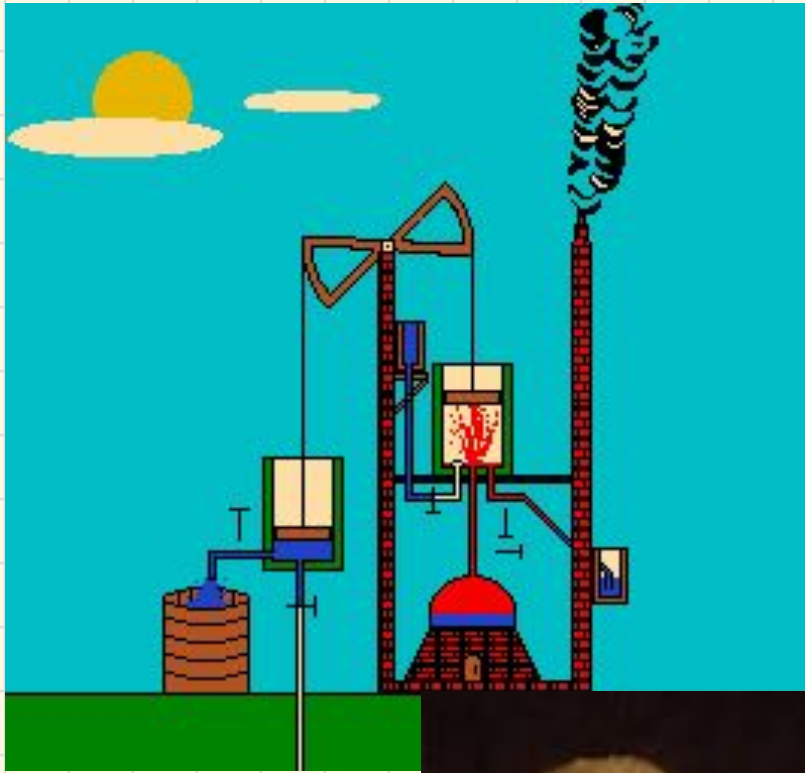
# ДАВНЫМ - ДАВНО ...

Паровой двигатель Джеймса Уатта.  
В 1765 году английский механик Джеймс Уатт создает паровой двигатель. В 1763-1764 годах ему пришлось чинить принадлежавший университету образец машины Ньюкомена. Уатт изготовил небольшую ее модель и принялся изучать ее действие. Уатту сразу стало ясно, что для более экономичной работы двигателя целесообразнее держать цилиндр постоянно нагретым. В 1768 году на основе этой модели на шахте горнозаводчика Ребука была построена большая машина Уатта, на изобретение которой он получил в 1769 году свой первый патент.





# ДАВНЫМ - ДАВНО ...



3/22/2020

Хуснуллина Р. МБОУ «СОШ№2 с. Шаран»



# ДАВНЫМ - ДАВНО ...

1766 г. Иван Иванович Ползунов. (русский изобретатель) разработал чертежи двухцилиндровой паровой машины. Для ее изготовления Ползунову пришлось сделать различные инструменты, токарный станок для обработки металла “на водяном ходу”. При этом Ползунову удалось изготовить все детали паровой машины всего за 13 месяцев. Некоторые детали весили до 2720 килограммов.

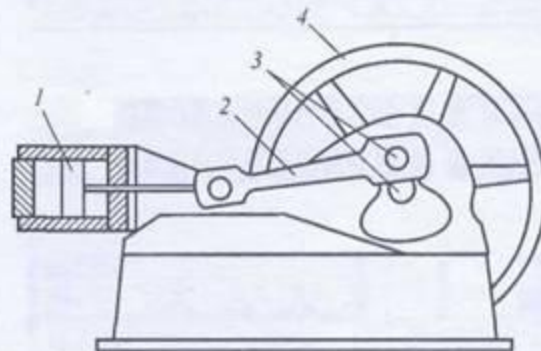
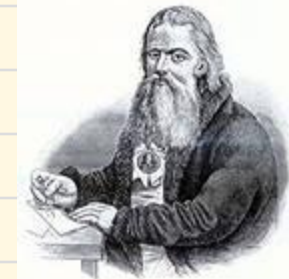


Рис. 6.2. Схема паровой машины: 1— поршень; 2— шатун; 3— коленчатый вал; 4— маховик



Для измерения мощности паровых машин Уатт ввел понятие "лошадиная сила", которая в качестве общепринятой единицы мощности используется и по настоящее время. Одну из машин Уатта купил пивовар, чтобы заменить ею лошадь, которая приводила в действие водяной насос. При выборе необходимой мощности паровой машины пивовар определил рабочую силу лошади как восьмичасовую безостановочную работу до полного изнеможения лошади. Расчет показал, что каждую секунду лошадь поднимала **75** кг воды на высоту **1** метр, что и было принято за единицу мощности в **1** лошадиную силу.

## ЭТО ИНТЕРЕСНО...

3/22/2020

Хуснуллина Р.Г. МБОУ "СОШ№2 с.  
Шаран"

# Домашнее задание:

## §§ 21-22 (Учебник Перышкин А.В.)

3/22/2020

Хуснуллина Р.Г. МБОУ "СОШ№2 с.  
Шаран"