

# Двигатель внутреннего сгорания

*Автор: Татарников Виталий Викторович,  
учитель физики I кв. категории  
МКОУ СОШ №20 пос. Баранчинский*

**Тепловые двигатели** – машины, в которых внутренняя энергия топлива превращается в механическую энергию.

Классификация тепловых двигателей

```
graph TD; A[Классификация тепловых двигателей] --> B[Двигатели внешнего сгорания:]; A --> C[Двигатели внутреннего сгорания:]; B --> D[• Паровая машина]; B --> E[• Паровая и газовая турбина]; C --> F[• Бензиновые, дизельные]; C --> G[• Реактивные];
```

*Двигатели внешнего сгорания:*

- Паровая машина
- Паровая и газовая турбина

*Двигатели внутреннего сгорания:*

- Бензиновые, дизельные
- Реактивные

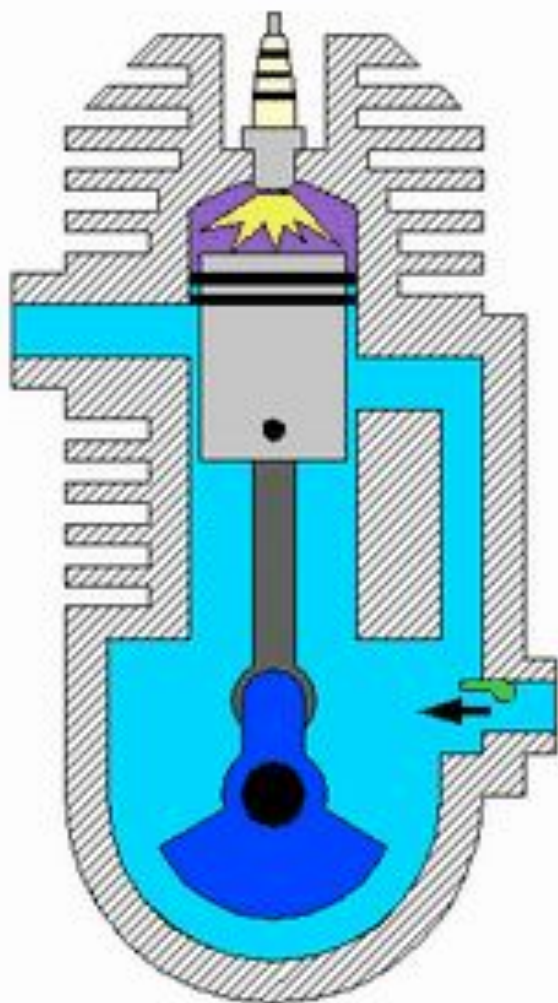
**Двигатель внутреннего сгорания** –  
тепловой двигатель, в котором химическая  
энергия топлива, сгорающего в рабочей  
полости, преобразуется в механическую  
работу.



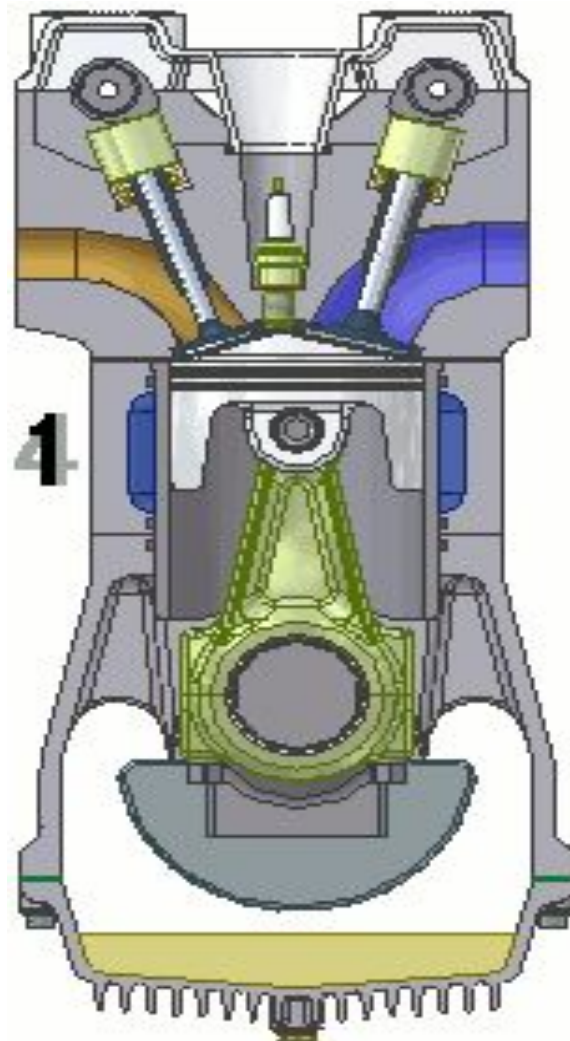
Рис. 1. Применение двигателей внутреннего сгорания

# Двигатели внутреннего сгорания

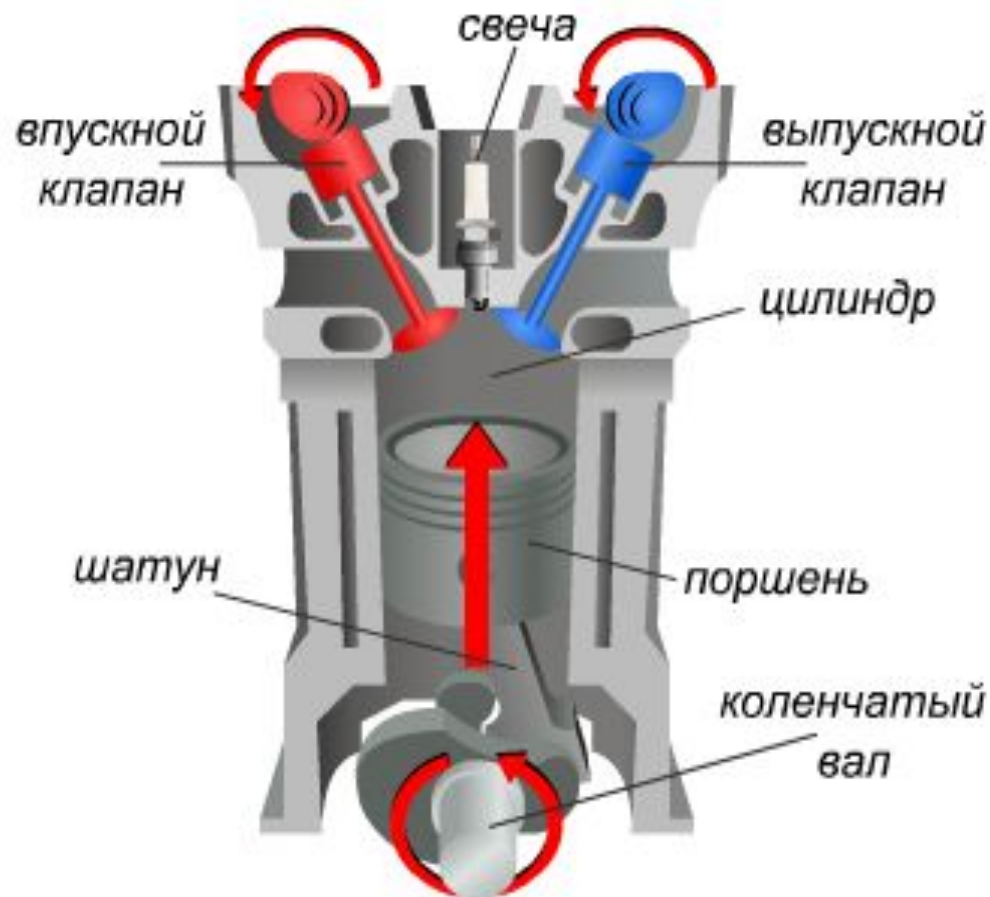
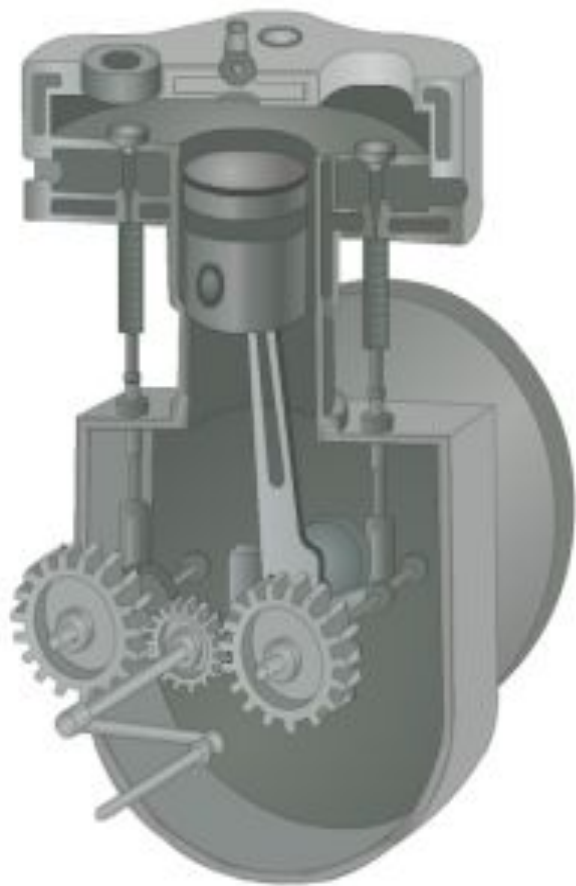
двухтактные



четырехтактные



# Устройство двигателя внутреннего сгорания



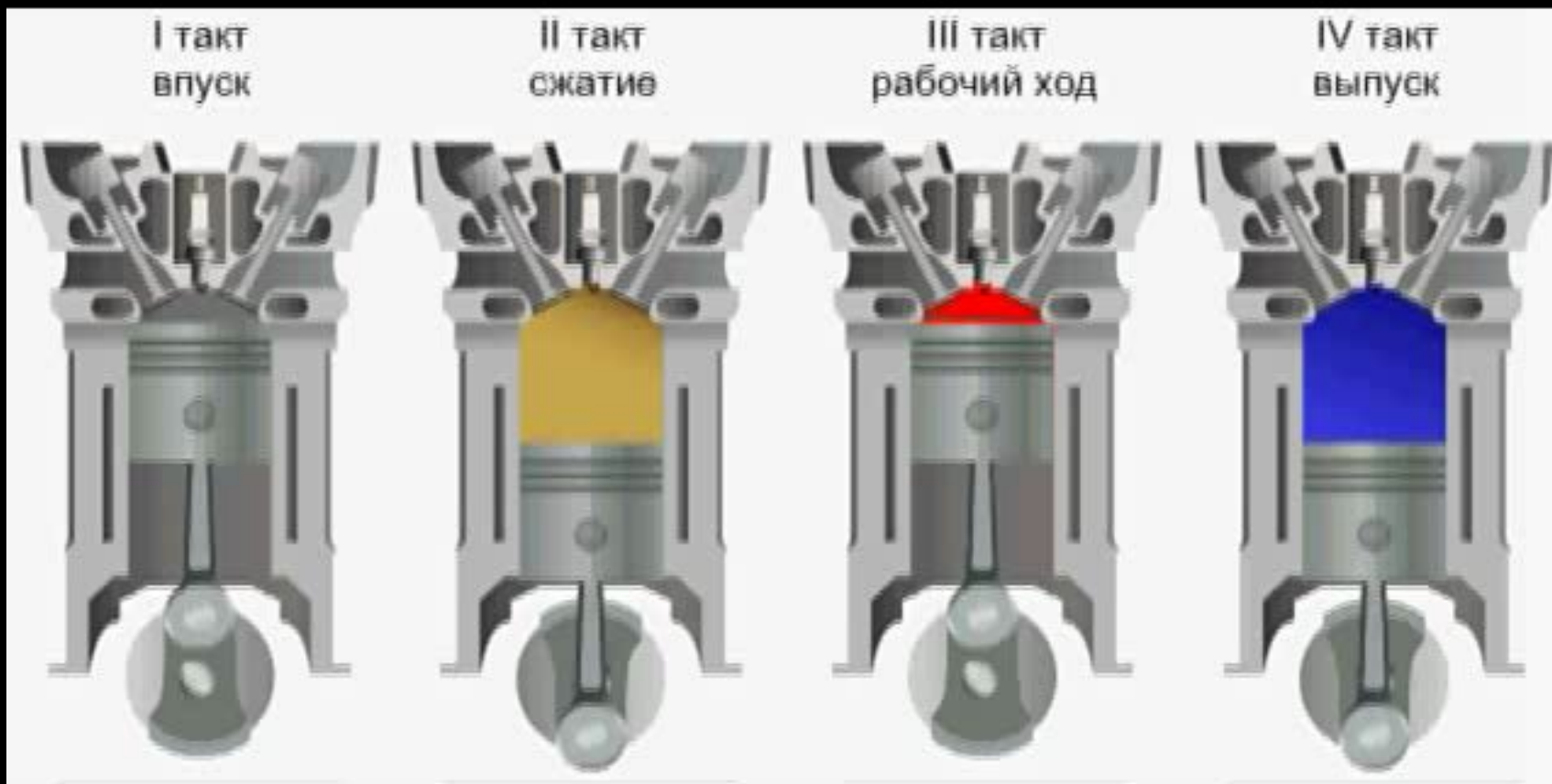
**Крайние положения поршня в цилиндре называются мертвыми точками.**

**Расстояние, проходимое поршнем от одной мертвой точки до другой, называется ходом поршня.**

**Цикл двигателя состоит из четырех процессов (тактов):**

- 1. впуск,**
- 2. сжатие,**
- 3. рабочий ход,**
- 4. выпуск.**

# Цикл работы двигателя внутреннего сгорания





# Первые автомобили с двигателем внутреннего сгорания

(a)



**а) автомобиль Даймлера**

(б)



**б) автомобиль Бенца**

(в)



**в) автомобиль Форда**



Источники изображений:

Слайд 2: [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7980-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2\\_8.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7980-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_8.swf)

Слайд 3: [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7981-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2\\_9.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7981-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_9.swf)

Слайд 4: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a6/4-Stroke-Engine.gif>

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/Two-Stroke\\_Engine.gif](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/Two-Stroke_Engine.gif)

Слайд 5: [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7981-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2\\_9.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7981-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_9.swf)

Слайд 7: [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7981-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2\\_9.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7981-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_9.swf)

Слайд 8: [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7981-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2\\_9.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7981-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_9.swf)