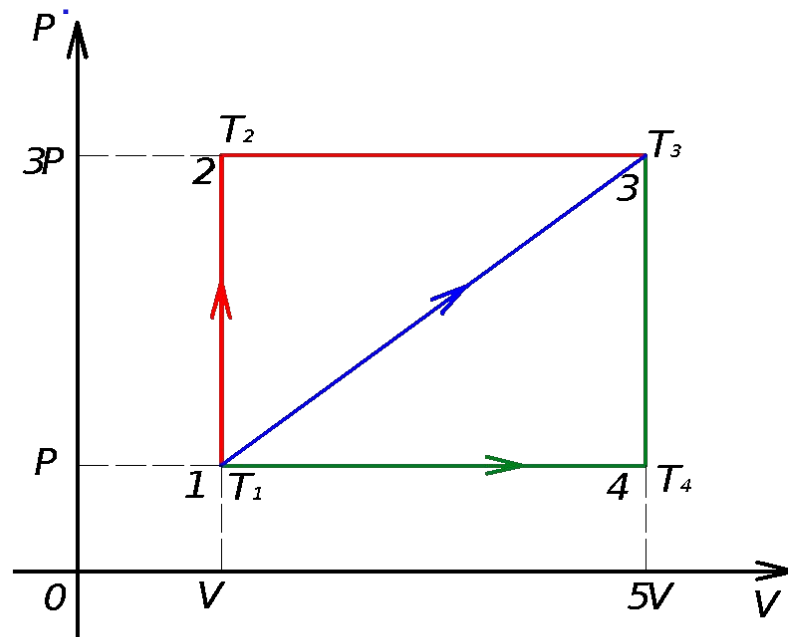


Изучаем первый закон термодинамики,
используя замкнутые циклы

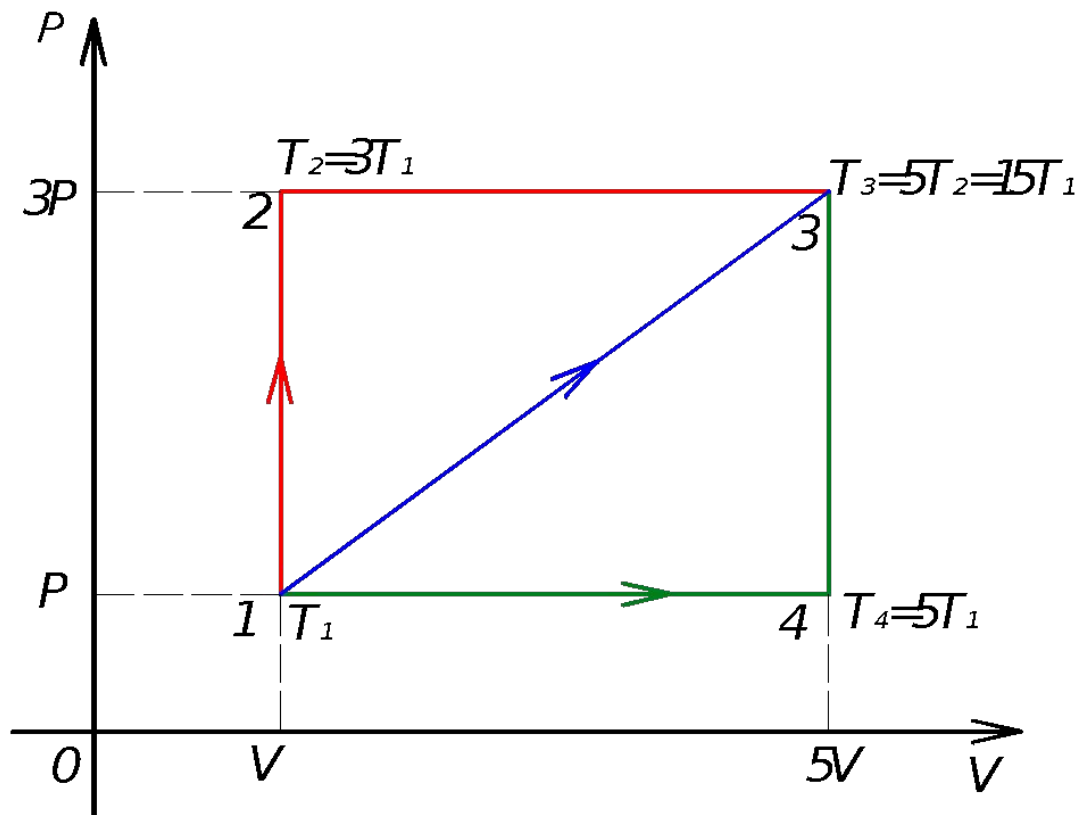
для учащихся 10-х классов

Как зависят от формы изменения состояния термодинамической системы, следующие величины:

- а) изменение внутренней энергии (ΔU)
- б) работа термодинамической системы (A')
- в) количество теплоты, переданное термодинамической системе (Q)



поставим на графике температуры в точках 1,2,3,4.



произведем вычисления и заполним таблицы для 1 моль одноатомного газа:

Процесс	ΔU	A'	Q
1-2	$3RT_1$	0	$3RT_1$
2-3	$18RT_1$	$12RT_1$	$30RT_1$
1-2-3	$21RT_1$	$12RT_1$	$33RT_1$

Аналогично рассматриваем следующие процессы:

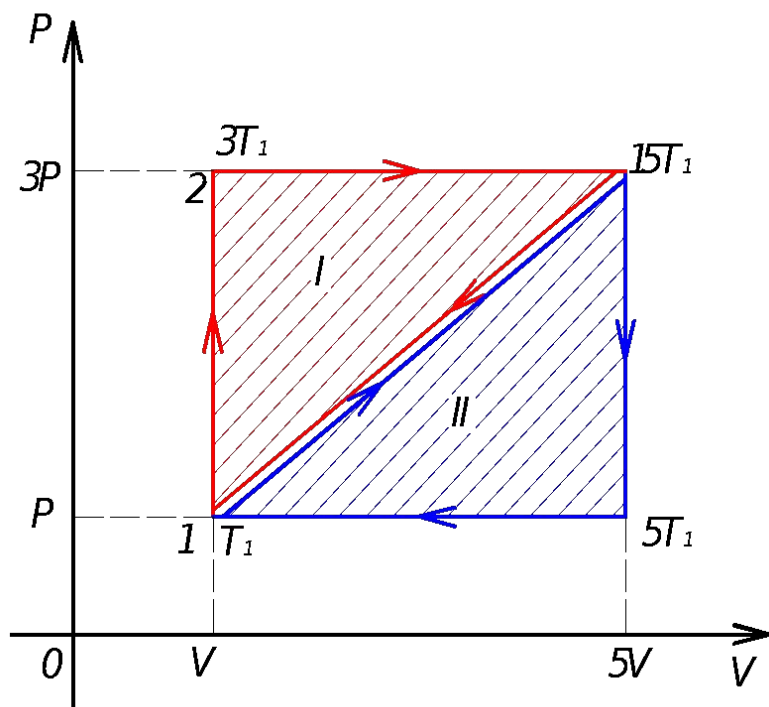
Процесс	ΔU	A'	Q
1-4	$6 RT_1$	$4RT_1$	$10RT_1$
4-3	$15 RT_1$	0	$15RT_1$
1-4-3	$21RT_1$	$4RT_1$	$25RT_1$

Процесс	ΔU	A'	Q
1-3	$21RT_1$	$8RT_1$	$29RT_1$

Полученные результаты объединяем в единую таблицу

Процесс	ΔU	A'	Q
1-2-3	$21RT_1$	$12RT_1$	$33RT_1$
1-3	$21RT_1$	$8RT_1$	$29RT_1$
1-4-3	$21RT_1$	$4RT_1$	$25RT_1$

используя график и предыдущие результаты
сравнить
значения КПД для 2-х разных замкнутых циклов.



Цикл	A'	Q	КПД
I	$4RT_1$	$33RT_1$	$4/33=0,12$ 2 (12%)
II	$4RT_1$	$29RT_1$	$4/29=0,138$ 38 (13,8%)

сделать вывод о зависимости значения КПД от вида замкнутого цикла