Практическая работа №5 (2ч)

**Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики Тема раздела 2.2 Основы термодинамики**

**Решение задач по теме «Основы термодинамики»»**

Цель: Научится решать задачи, применяя первое начало термодинамики для различных процессов

Оснащение: учебник «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», В.Ф.Дмитриева, Академия,2020; сборник задач «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов, Академия, 2020

Теоретическая часть:

Вспомните:

1. Как рассчитать внутреннюю энергию идеального одноатомного и двухатомного газа?
2. Как определяется работа при изобарном процессе?
3. Какова математическая запись первого начала термодинамики?
4. Как записывается первое начало термодинамики для изотермического, изохорного, изобарного и адиабатного процессов?
5. Как рассчитать КПД теплового двигателя?
6. Как записывается уравнение теплового баланса?

Практическая часть:

Решите задачи самостоятельно:

1. При какой температуре внутренняя энергия 24 г гелия равна 30 кДж?
2. На сколько изменилась внутренняя энергия газа, который совершил работу 50 кДж, получив количество теплоты 85 кДж?
3. Какую работу совершит газ при изобарном нагревании на 50К, если количество вещества в газе 5 моль?
4. Газ, занимающий объём 560 л при температуре 280К, нагрели до 295К. Найдите работу, совершённую газом, если процесс происходил при постоянном давлении 1МПа.

! (1л = 10-3 м3) (МПа = 106Па) ( Вспомните закон Гей-Люссака)

1. Одноатомному газу (ν = 2 моль) передано количество теплоты 1,2 кДж. При этом газ совершил работу 600 Дж. На сколько изменилась температура газа?
2. При изобарном нагревании (р = 100 кПа) идеального газа ему было сообщено количество теплоты Q = 3 кДж. Определите изменение внутренней энергии ΔU газа, если его первоначальный объём увеличился на ΔV = 20 л.
3. Чтобы приготовить ванну (объём V = 10л), смешивают холодную (температура t1=15°C) и горячую (температура t2=70°C) воду. Определите необходимые объёмы холодной V1 и горячей V2 воды, чтобы получить температуру для принятия ванны θ = 37°С.
4. Температура пара, поступающего в паровую машину, Т1 = 450К, температура в конденсаторе Т2 = 300К. Определите максимально возможную работу *А* машины при затрате количества теплоты Q = 3 кДж.