

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
**«Уральский колледж технологий и предпринимательства»**  
(ГАПОУ СО «УКТП»)

Преподаватель (ВКК) Фазлиахметова Оксана Юрьевна  
Обратная связь осуществляется: эл.почта [ofazliakhmetova@list.ru](mailto:ofazliakhmetova@list.ru)

Дисциплина: физика

Тема: Решение задач по теме «Термодинамика». Подготовка к контрольной работе.

Вид учебного занятия: закрепление изученного материала;

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

**Работу отправить на почту не позднее 16.00!**

Задание 1.

Просмотреть видеоурок по основам термодинамики. Ссылка ниже:

<https://videouroki.net/blog/videourok-osnovnye-formuly-i-metodicheskie-rekomendatsii-po-resheniyu-zadach-na-osnovy-termodinamiki.html>

Задание 2

Вспомнить основные формулы по термодинамике и подготовиться к контрольной работе.

$$U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT ; \quad U = \frac{3}{2} v \cdot R \cdot T ; \quad U = \frac{3}{2} pV$$
 - формулы для вычисления внутренней энергии одноатомного идеального газа.

$$\Delta U = Q + A ; \quad Q = \Delta U + A' -$$
 первый закон термодинамики.

Название процесса	Постоянная величина	Математическая запись	первого
-------------------	---------------------	-----------------------	---------

		закона термодинамики
Изотермический процесс	Температура ( $T = const$ )	$Q = A'$
Изобарный процесс	Давление ( $p = const$ )	$Q = \Delta U + A'$
Изохорный процесс	Объем ( $V = const$ )	$Q = \Delta U$
Адиабатный процесс	$Q = 0$	$A' = -\Delta U$

$$\eta = \frac{Q_u - Q_x}{Q_u} \cdot 100\% \quad ; \quad \eta_{max} = \frac{T_u - T_x}{T_u} \cdot 100\% \quad ; \quad \eta = \frac{A'}{Q_u} \cdot 100\% \quad - \text{формулы для вычисления КПД теплового двигателя.}$$

$A' = p \cdot \Delta V$  - формула для вычисления работы газа.

$$T = t + 273^0$$

Абсолютная температура связана с температурой по шкале Цельсия формулой:  $\Delta T = \Delta t$

$$R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \quad \text{универсальная газовая постоянная;} \quad M = 0,029 \frac{\text{кг}}{\text{моль}} \quad \text{молярная масса воздуха.}$$

### Обозначения:

$U$  - внутренняя энергия, [Дж];

$Q_u$  - количество теплоты, полученное от нагревателя, [Дж];

$m$  - масса, [кг];

$Q_x$  - количество теплоты, переданное холодильнику, [Дж];

$M$  - молярная масса, [кг/моль];

$\eta$  - КПД теплового двигателя, [Дж];

$p$  - давление, [Па];

$T_u$  - температура нагревателя, [К];

$T$  - абсолютная температура, [К];

$T_x$  - температура холодильника, [К];

$Q$  - количество теплоты, [Дж];

$\Delta V$  - изменение объема, [ $\text{м}^3$ ].

$\Delta U$  - изменение внутренней энергии, [Дж];

$A'$  - работа газа, [Дж];

*A* - работа, совершенная над газом, [Дж];

## Задание 2.

Самостоятельно решить задачи. Ссылка на задания ниже

В.М. Дмитриев. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач.

<http://www.belgis.ru/images/obuch/pm/VFDmitrievaSbornikzadachFizikadlyaprofessiiispectehnichprofilya.pdf>

Стр.207 тема «Холодильная машина» № 1,2,3. Стр.208 №4,7,8.

## Ведомость учета результатов теоретического (дистанционного) обучения

Группа № 22

Дисциплина \_\_ физика \_\_\_\_\_

