

*По всем вопросам писать на  
почту [khamitova.gi@yandex.ru](mailto:khamitova.gi@yandex.ru)*

16 ноября

**Задание №1: Переписать билет  
№12 Основы термодинамики.  
Внутренняя энергия. Работа в  
термодинамике. Количество  
теплоты.**

**Термодинамика** – раздел физики, который изучает закономерности перехода энергии из одного вида в другой.

**Внутренняя энергия тела** – сумма кинетической энергии хаотического теплового движения молекул и потенциальной энергии их взаимодействия.

$$U = E_K + E_{\Pi}$$

**$U$**  - внутренняя энергия, [Дж]

# **Внутренняя энергия идеального газа**

$$U = E_{\text{к}}$$

$$U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$$

$$U = \frac{3}{2} pV$$

**Изменение внутренней энергии  
тела  $\Delta U$**



**Совершение  
работы**

**Теплообмен**

# *Работа в термодинамике*

**A'** – работа самой системы  
(внутренняя энергия уменьшается)

**A** – работа внешних тел  
над самой системой  
(внутренняя энергия  
увеличивается)

# Работа в термодинамике

- Работа газа:

$$A' = p(V_2 - V_1) = p\Delta V$$

- Работа внешних сил:

$$A = -A'$$

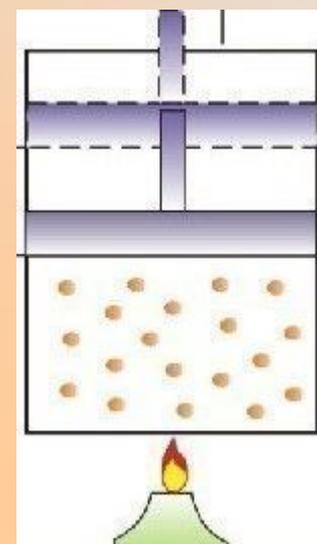
# ТЕПЛООБМЕН

Процесс изменения внутренней энергии тела без совершения работы

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

КОНВЕКЦИЯ

ИЗЛУЧЕНИЕ

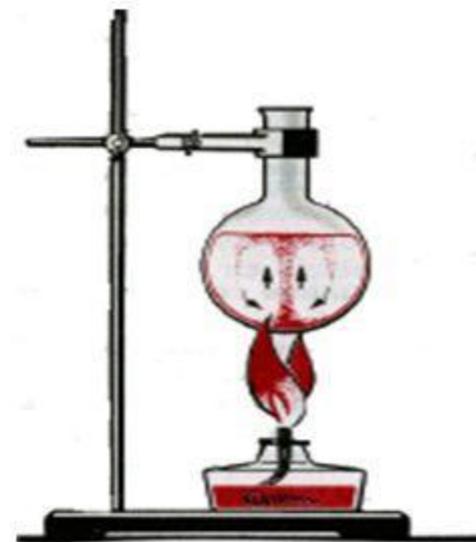


# Теплопроводность –

это перенос энергии от одного тела к другому или от одной части тела к другой, который происходит при взаимодействии молекул или других частиц.



# Конвекция -

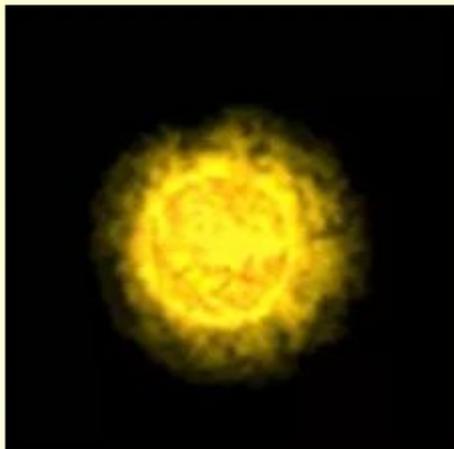


***-вид теплопередачи, при котором энергия переносится струями газа или жидкости.***

# *Излучение- это*

- перенос энергии путем испускания электромагнитных волн.*

Тепловыми источниками излучения являются:



*Солнце*



*Пламя*



*Лампа накаливания*

**Количество теплоты** – это энергия, переданная системе или полученная системой при теплообмене.

**Q – количество теплоты,  
[Дж]**

# **Первый и второй закон термодинамики.**

# **Первый закон**

## **термодинамики:**

Изменение внутренней энергии системы при переходе ее из одного состояния в другое равно сумме работы внешних сил и количества теплоты, переданного системе:

$$\Delta U = A + Q$$

Если работу совершает сама система:

$$Q = \Delta U + A'$$

# ***Второй закон термодинамики***



Невозможен самопроизвольный перенос тепла от более холодного тела к более горячему

**Рудольф Клаузиус**  
**1822-1888**

**19 ноября**

**Задание №2: Пройти тест по ссылке**

**<https://onlinetestpad.com/wciu2pe3r7x5q>**

*Критерии оценивания:*

«3» – 5 баллов

«4» – 6 баллов

«5» - 7 баллов

**Срок сдачи до 21 ноября**