

Способы изменения внутренней энергии тела

1. Какое движение называют тепловым?

2. Как связано движение молекул с температурой тела?

Зависимость скорости движения молекул от температуры тела

$t \uparrow \rightarrow v$ молекул \uparrow

$t \downarrow \rightarrow v$ молекул \downarrow

3. Какую энергию называют внутренней?

4. На верхней и нижней полках шкафа лежат два совершенно одинаковых шара. Какой из них обладает большей внутренней энергией? Потенциальной энергией? Кинетической энергией?

5. От чего зависит внутренняя энергия тела?

Внутренняя энергия тела

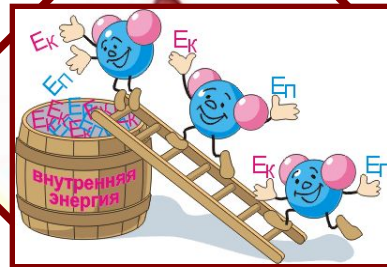
$E_{вн} = E_{п} + E_{к}$ всех молекул тела

Молекулы обладают потенциальной энергией, т.к. взаимодействуют друг с другом

Молекулы обладают кинетической энергией, т.к. непрерывно движутся

$E_{п}$ зависит от расстояния между молекулами (агрегатного состояния вещества)

$E_{к}$ зависит от скорости движения молекул (температуры)



t ↑ → **v** молекул ↑ → **Uвн** ↑

t ↓ → **v** молекул ↓ → **Uвн** ↓

*** Зависимость внутренней энергии тела от температуры тела**

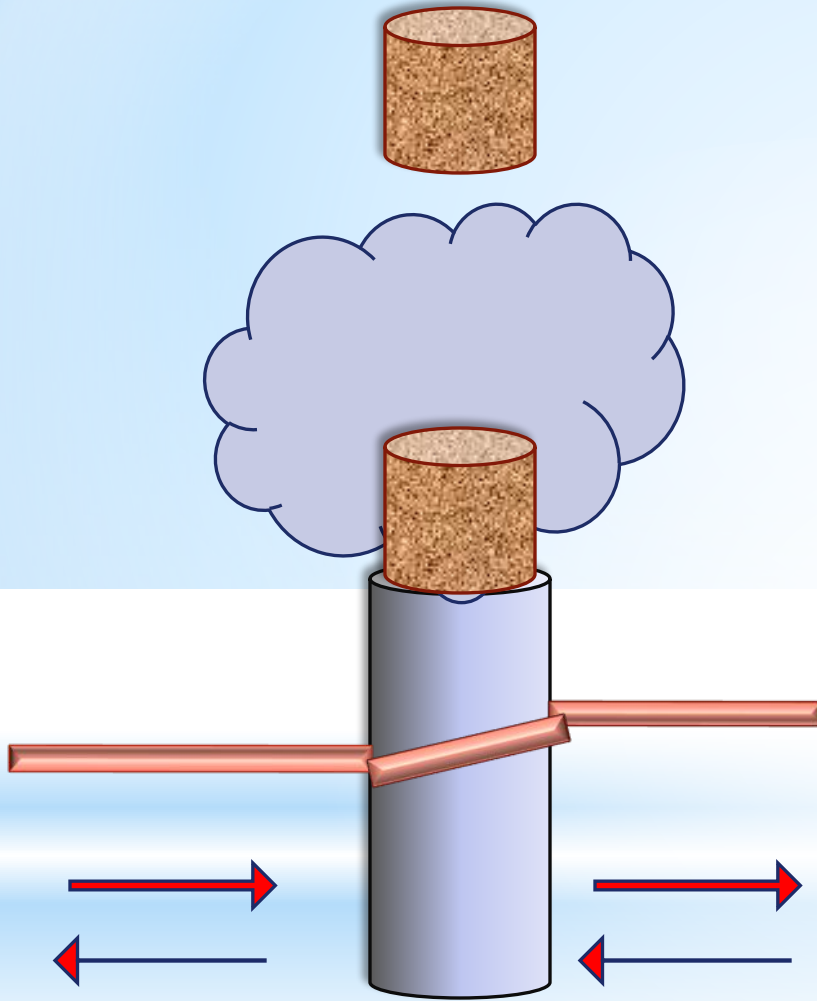
Внутренняя энергия

**Задание для групп*

Предложите как можно больше способов изменения внутренней энергии монеты.

Можно ли в предложенных способах выявить какие-то общие черты?

Способ 1



* Увеличение внутренней энергии произошло за счет совершения работы при натирании трубки веревкой



Древнѣйшая машина — добываніе огня трениемъ.
По Тейлору „Древняя исторія челоуѣчества“.

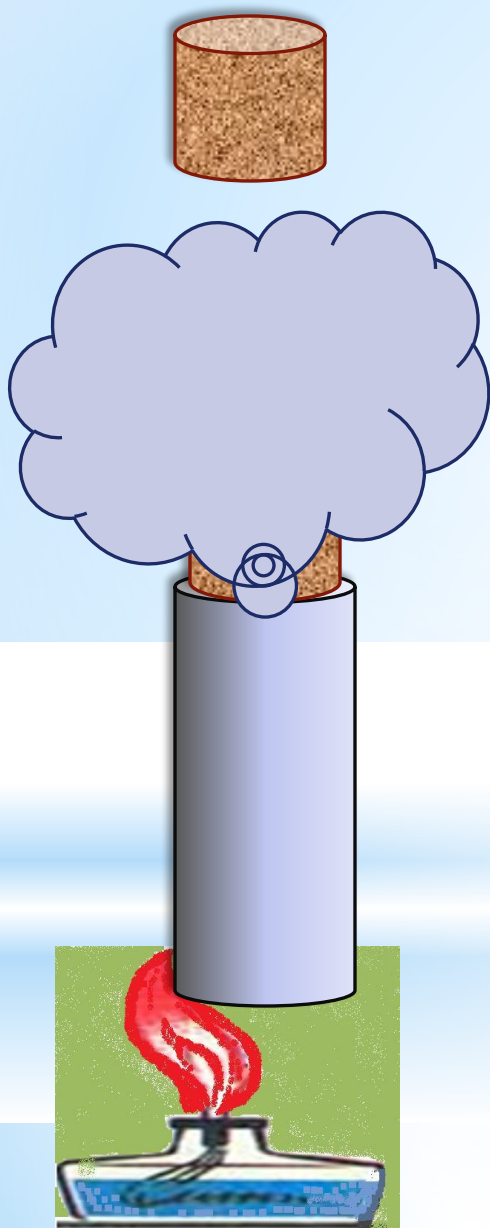


**Сжатый воздух
выталкивает пробку
и при этом охлаждается.
Почему?**



**Внутренняя энергия тела
уменьшается,
если тело само совершает
механическую работу**

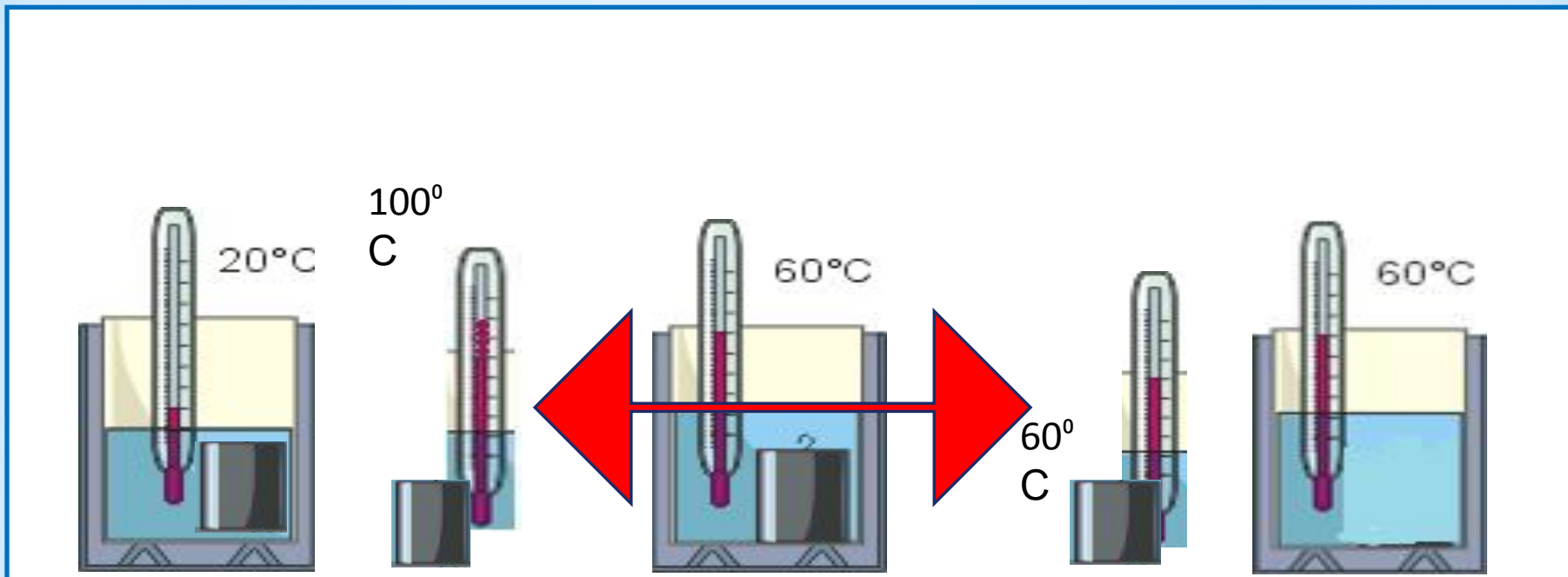
Способ 2



**Вода в цилиндре
нагревается, кипит,
образуется пар.**

**Нагретый пар расширяется
и выталкивает пробку.**

**Внутренняя энергия пара
превращается
в механическую
энергию пробки**



**Металлический цилиндр
передал воде
часть своей внутренней энергии**

**Процесс изменения внутренней энергии
без совершения работы над телом
или самим телом называется
теплопередачей**



Способы изменения внутренней энергии

Совершение
механической
работы

Теплопередача

*** 1. Если кусок алюминиевой проволоки быстро изгибать в одном и том же месте то в одну, то в другую сторону, то это место сильно нагревается. Объясните явление.**

Ответ: Над проволокой совершается механическая работа. Механическая энергия превращается во внутреннюю.

***2. Чем объясняется сильный нагрев покрышек автомобиля во время длительной езды?**

Ответ: Покрышки нагреваются за счёт работы трения при частичном проскальзывании их по полотну дороги и за счёт работы деформации покрышки при качении.

*** 3. Как можно отогреть озябшие руки, не используя нагретых предметов или теплых перчаток ?**

Ответ: 1. Потереть руки – внутренняя энергия рук изменяется путем совершения механической работы

2. Подышать на руки – внутренняя энергия рук изменяется путем теплопередачи