

1. Тепловые явления

1.2. Внутренняя энергия

Энергию движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тела, называют **внутренней энергией** тела. Внутреннюю энергию обозначают буквой U . Единицей внутренней энергии является джоуль (1 Дж).

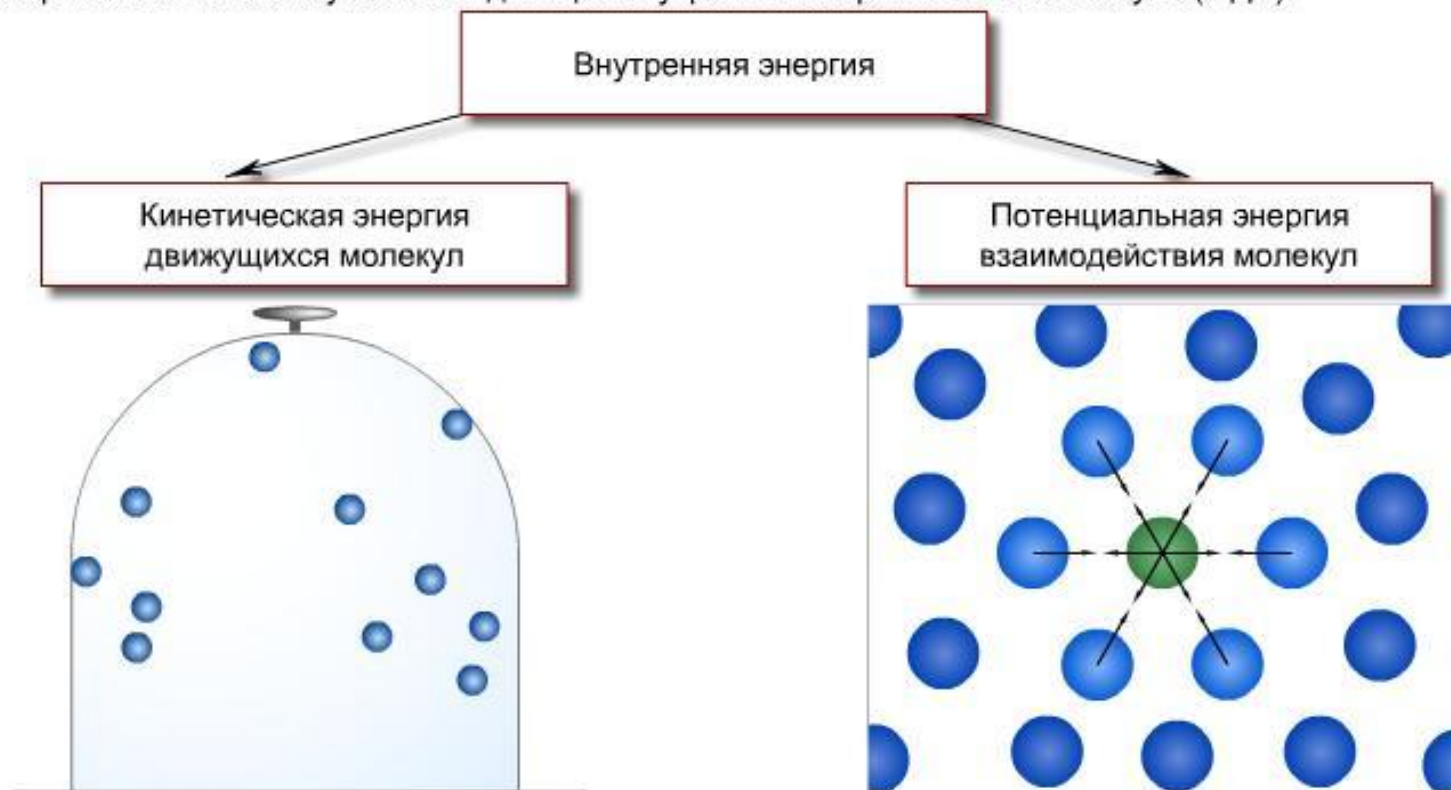


Схема 1.1. Внутренняя энергия тела

назад

1

2

3

4

5

6

7

8

9

В

вперед

1. Тепловые явления

1.3. Способы изменения внутренней энергии

Внутренняя энергия тела зависит от средней кинетической энергии его молекул. А эта энергия, в свою очередь, зависит от температуры. Поэтому, изменяя температуру тела, мы изменяем и его внутреннюю энергию.

Проследите зависимость внутренней энергии тела от его температуры. А затем вставьте в текст пропущенные слова.

При температуры энергия

тела увеличивается, так как средняя

скорость движения молекул. Следовательно, возрастает

энергия молекул этого тела.

При температуры, наоборот,

энергия тела уменьшается.

понижении

повышении

потенциальная

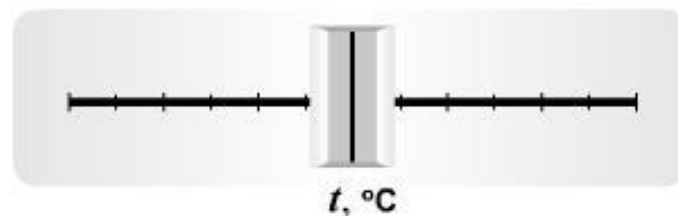
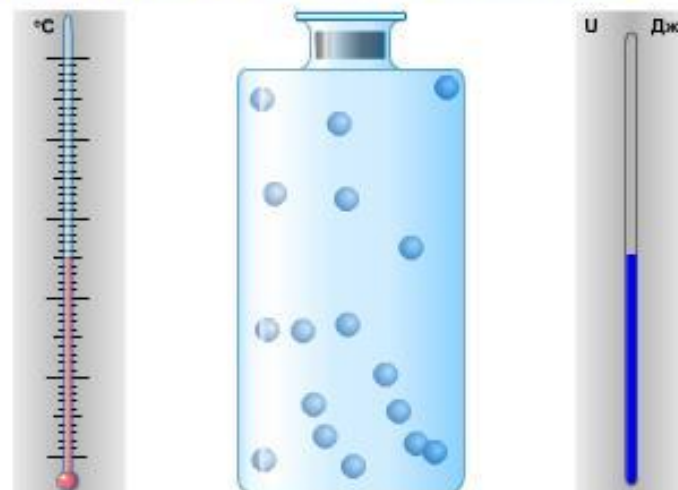
кинетическая

увеличивается

уменьшается

внутренняя

Ответить



Модель 1.12. Зависимость внутренней энергии от температуры тела

назад

1

2

3

4

5

6

7

8

9

В

вперед

1. Тепловые явления

1.3. Способы изменения внутренней энергии

Таким образом, *внутреннюю энергию тела можно увеличить, совершая над телом работу*. Нагревание тел происходит при трении тел друг о друга. Именно это явление использовали люди в древности для добывания огня. В наше время одним из способов добывания огня является трение спичечной головки о спичечный коробок. Нагревание тел и, следовательно, увеличение их внутренней энергии, происходит не только при трении тел друг о друга, но и при ударах, разгибании и сгибании, то есть при деформации.



МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА

Модель 1.14. Использование явления увеличения внутренней энергии при разжигании костра

назад

1

2

3

4

5

6

7

8

9

В

вперед

1. Тепловые явления

1.3. Способы изменения внутренней энергии

Внутреннюю энергию тела можно изменить и без совершения работы. Например, ее можно увеличить, нагрев на плите чайник. Воздух и различные предметы в комнате нагреваются от радиатора центрального отопления. Если поставить горячий утюг на холодную плиту, то с течением времени он остынет, то есть его внутренняя энергия уменьшится. Во всех этих примерах внутренняя энергия изменяется, хотя работа при этом не совершается.

Опустим металлическую ложку в стакан с горячей водой. Поскольку вначале температура воды выше, чем температура ложки, то и кинетическая энергия молекул горячей воды больше кинетической энергии частиц холодного металла. При столкновениях с частицами металла молекулы воды передают им часть своей энергии, и кинетическая энергия частиц металла увеличивается. Кинетическая энергия молекул воды при этом уменьшается. В результате температура воды уменьшится, а температура ложки — увеличится. С течением времени их температуры станут равными.

ТЕПЛОПЕРЕДАЧА



Рисунок 1.7. Передача внутренней энергии от горячей воды к ложке

назад

1

2

3

4

5

6

7

8

9

В

вперед

1. Тепловые явления

1.3. Способы изменения внутренней энергии

Таким образом, внутреннюю энергию тела можно изменить двумя способами: совершая механическую работу или теплопередачей. Теплопередача в свою очередь может осуществляться тремя способами: путем теплопроводности, конвекцией или излучением.

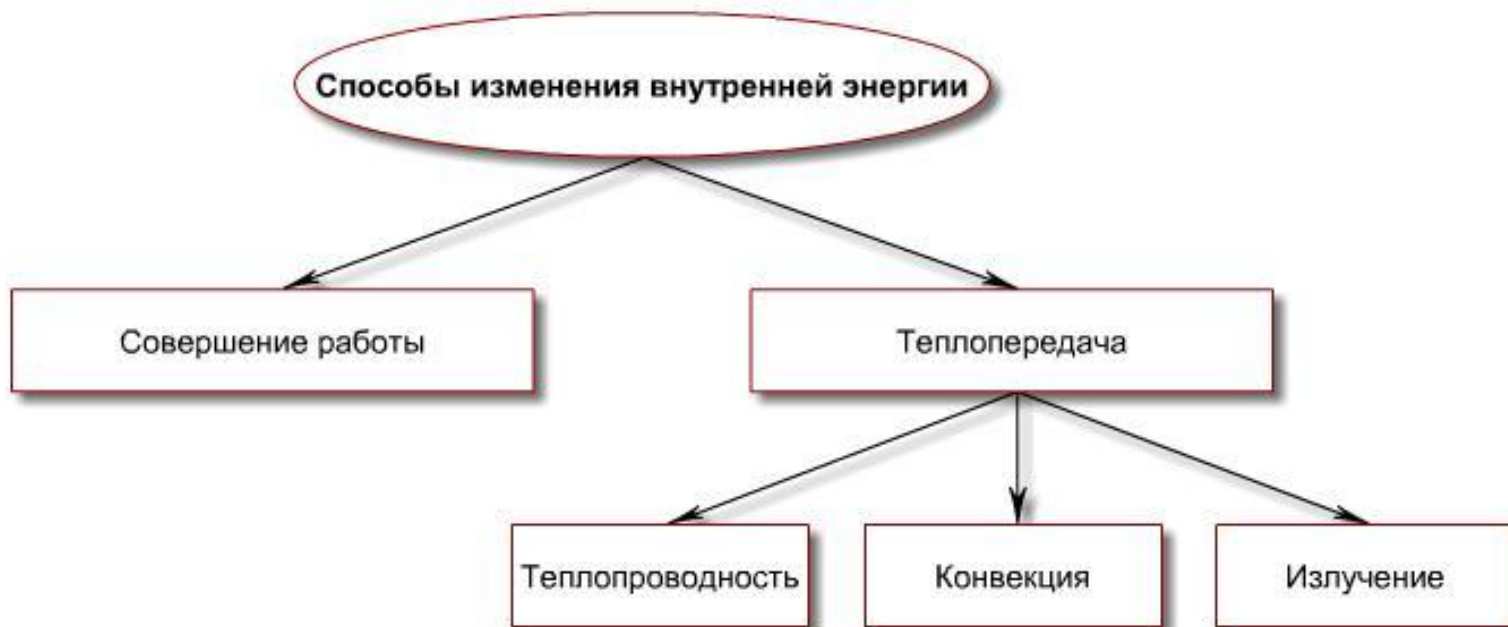


Схема 1.2. Способы изменения внутренней энергии тела

назад

1

2

3

4

5

6

7

8

9

В

вперед