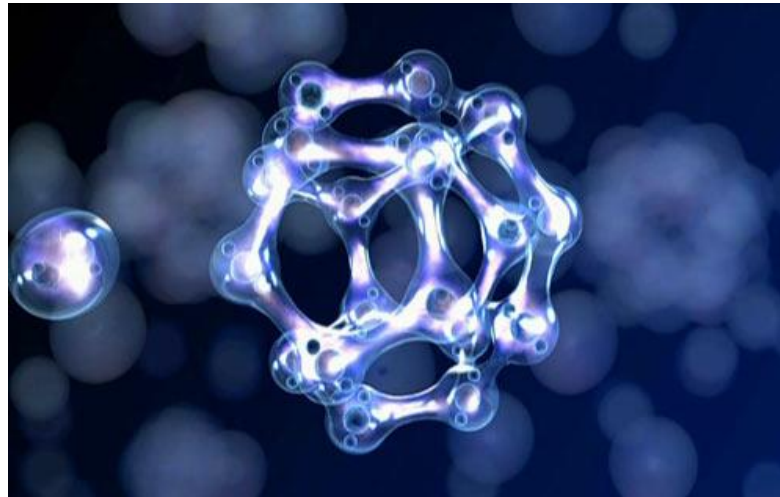


Тема урока:

Внутренняя энергия.



Домашнее задание:

- § 2 учебника, ответить на вопросы
- Л-917 (из сборника задач)

Повторение:

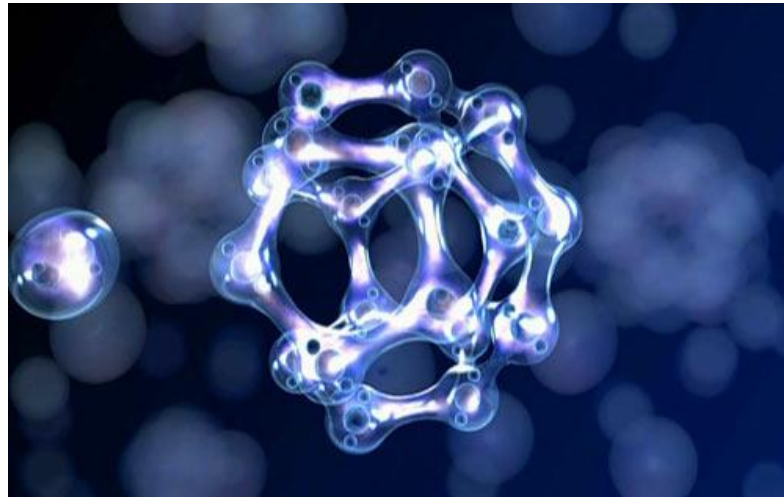
1. Какие тепловые явления вы знаете?
2. Что характеризует температура?
3. Как связана температура тела со скоростью движения его молекул?
4. Чем отличается движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах?

Повторение:

5. Каким прибором и в каких единицах измеряется температура?
6. На каком принципе работает термометр?
7. Как выбрана шкала Цельсия?
8. Что называется тепловым движением?

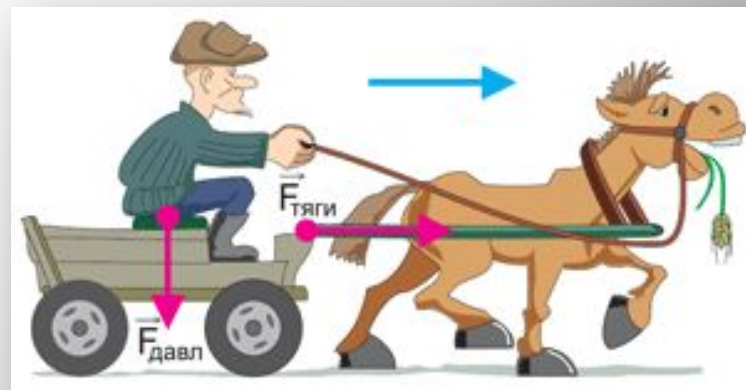
Новый материал:

Внутренняя энергия.



Энергия – физическая величина, характеризующая способность тел совершать работу.

Энергия измеряется **джоулями**. Чем больше работы может совершить тело, тем больше его энергия. И наоборот.



Кинетическая энергия – это энергия движущегося тела.

Зависит от **массы** и **скорости** тела.
Чем больше масса и скорость, тем больше его кинетическая энергия.



$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

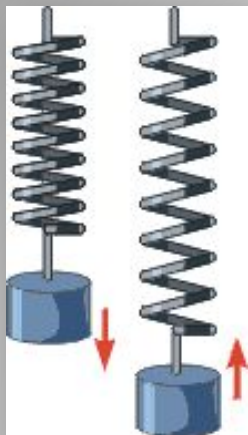
E_k – кинетическая энергия тела, Дж
 m – масса тела, кг
 v – скорость тела, м/с

Потенциальная энергия – это энергия , которой тела или части одного тела обладают потому, что взаимодействуют с другими телами (или частями тела).

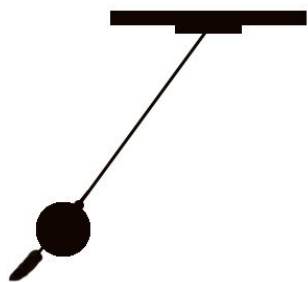
Зависит от **силы взаимодействия** тел (или частей тела) и **расстояния** между ними.

$$E_p = mgh$$





Кинетическая и потенциальная энергия – это два вида механической энергии.



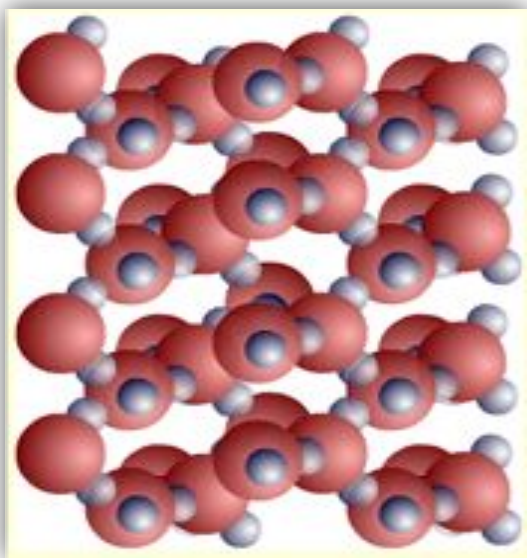
Демонстрация превращения энергии на примере маятника.

Они могут превращаться друг в друга.

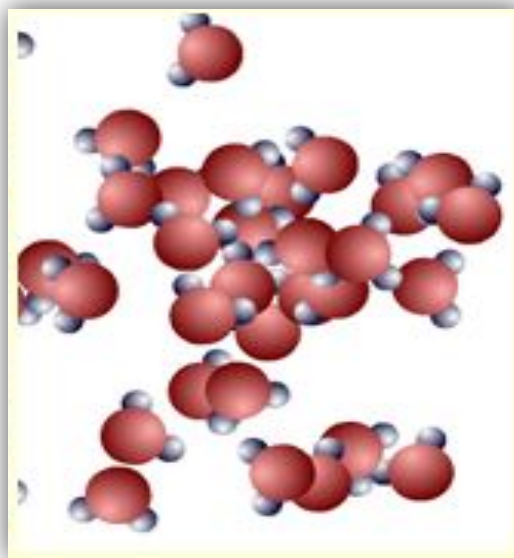
Пример:
падение камня, водопад, катание с горки и т. д.

$$E_m = E_p + E_k$$

Все тела состоят из молекул, которые непрерывно движутся и взаимодействуют друг с другом.



Молекулы и атомы колеблются около некоторых средних положений («бег на месте»)



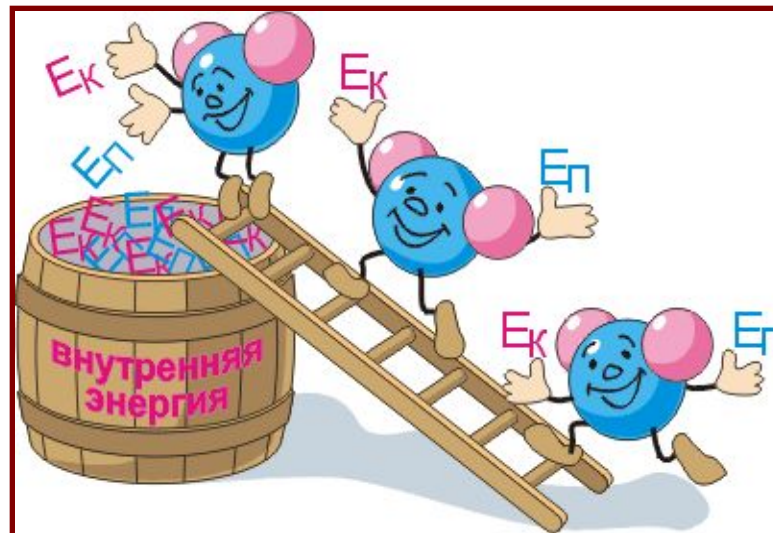
Молекулы колеблются, вращаются и перемещаются относительно друг друга



Молекулы свободно перемещаются по всему пространству

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

**Молекулы обладают
кинетической
энергией, т.к.
непрерывно
движутся**



Внутренняя энергия – это энергия движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело.

Зависит:

- 1) от температуры
- 2) массы тела
- 3) агрегатного состояния (расстояния между молекулами)

Не зависит :

- 1) от механического движения
- 2) от положения тела относительно других тел

ПРЕВРАЩЕНИЕ

**Потенциальная энергия шара E_p
превратилась
в кинетическую энергию шара E_k ;
т. е**

механическая энергия шара

$$E_m = E_p + E_k$$

**превратилась
во внутреннюю энергию шара $E_{вн}$**

Блок контроля:

- 1.** Ластик брошен вертикально вверх. Какие превращения энергии происходят при этом?
- 2.** Ударившийся о землю мяч подпрыгивает несколько раз. Почему при каждом последующем прыжке он поднимается на меньшую высоту?
- 3.** Какими видами механической энергии обладают сани, скатывающиеся с ледяной горы?

Блок контроля:

4. Для чего при строительстве гидроэлектростанции возводят плотины?

5. За счет какой энергии идут часы с пружинным приводом; вращаются крылья ветряной электростанции; текут реки?

Блок контроля:

6. Плотную закрытую пробирку с холодной водой погрузили в горячую воду.

Изменились ли кинетическая и потенциальная энергии молекул воды в пробирке?

7. Какие превращения энергии происходят при подъеме мяча? при его падении? во время удара мяча?

Блок контроля:

- 8.** Почему в реальной жизни свободно падающий мяч, ударившись о землю, никогда не поднимается до начальной высоты, с которой упал?
- 9.** В одной чашке находится горячий чай, в другой холодный той же массы. В какой чашке чай обладает большей внутренней энергией?

Блок контроля:

10. Приведите примеры изменения внутренней энергии тел при:

- а) сжатии или растяжении;
- б) трении;
- в) ударе.

11. Почему происходит изменение внутренней энергии при:

- а) сжатии воздуха; б) растяжение пружины; в) нагревании жидких и твердых тел; г) таянии льда?

Блок контроля:

12. Сила трения совершает над телом работу. Меняется ли при этом внутренняя энергия тела? По каким признакам можно об этом судить?

13. Почему происходит изменение внутренней энергии при:
а) сжатию воздуха; б) растяжение пружины; в) нагревании жидких и твердых тел; г) таянии льда?

Блок контроля:

14. Две одинаковые колбы соединены с одинаковыми манометрами. Одну колбу опустили в сосуд с горячей водой, а другую — в сосуд с холодной. При этом уровни поверхности жидкости в манометрах изменились (относительно штриховой линии) и установились так, как показано на рисунке. Определите, в каком сосуде температура воды выше. В какой колбе кинетическая энергия молекул воздуха увеличилась?

