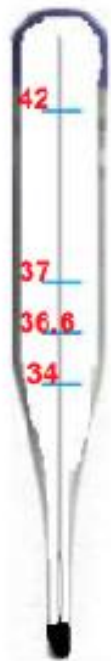


8класс. ОК. Температура. Внутренняя энергия. Виды теплопередачи.



Самая высокая  $t^{\circ}\text{C}$

Узкий канал

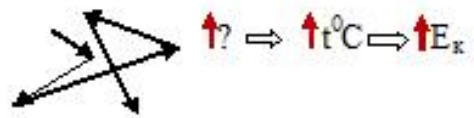
Самая низкая  $t^{\circ}\text{C}$

$\downarrow t^{\circ}\text{C}$  до  $26^{\circ}\text{C}$  анабиоз (медведи, ежи, змеи...)


пульс - 70 ударов, а в состоянии «А» - 15

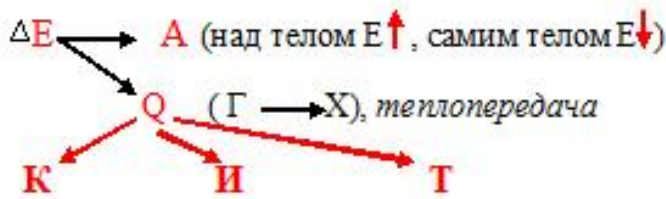
(16 вдохов --- 4 вдоха)

тепловое

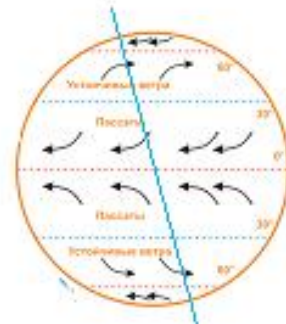


$E_k=0, E_p$    $E = E_k + E_p$

$E_k=0, E_p=0$    $E=0$   
 $E_{вн} = N E_k + N E_p$



Пассаты, бризы



## Взаиморасказ. ОК. Температура. Внутренняя энергия. Виды теплопередачи.

Особенности медицинского термометра:

1. Самая высокая температура, которую он показывает –  $42^{\circ}\text{C}$  (если температура тела человека  $42^{\circ}\text{C}$ , то кровь не держит кислород. Больному трудно дышать, человек погибает. Если температура повысилась до  $40\text{--}41^{\circ}\text{C}$ , то сразу необходимо принять жаропонижающие лекарства...)

2. Самая низкая температура, которую показывает термометр –  $34^{\circ}\text{C}$ . Если температура тела сама собой понижается ниже  $34^{\circ}\text{C}$ , то человек погибает (коченеет). Но искусственным путем можно понизить температуру человека до  $26^{\circ}\text{C}$ , погружая человека в состояние анабиоза – в состояние полусна, полудрема. В таком состоянии (в спячке) могут находиться: медведи, ежи, змеи, лягушки... **Анабиоз** (лат.— оживление, от др.греч.. «возвращение к жизни, воскрешение») — состояние живого организма, при котором жизненные процессы настолько замедлены, что отсутствуют все видимые проявления жизни.

В обычном состоянии человек делает 16 вдохов в минуту, а в состоянии анабиоза всего 4 (пульс-70 ударов, а в состоянии анабиоза-15 ударов).

Если в мозг человека не поступает кровь в течение 5 минут, он погибает, в лучшем случае проснется, и будет страдать слабоумием.

Поэтому человека вводят в состояние анабиоза, снижая температуру тела до  $26^{\circ}\text{C}$ ., отключают сердце и хирург может работать примерно 20 минут.

Сегодня есть аппараты для поддержания работы сердца, но а если рядом аппарата не оказалось...

Наиболее перспективным применением анабиоза можно считать его использование на космических кораблях при дальних и сверхдальних перелетах. Это позволит значительно экономить ресурсы, необходимые для поддержания жизнедеятельности экипажа и пассажиров.

3. Узкий канал в котором находится жидкость.

Медицинский термометр называют максимальным, т.к. ртуть поднимаясь по узкому каналу сама не опускается (может лежать 10 лет и показания не изменятся). Встряхивать нельзя, необходимо вращательное движение рукой. Интересно знать, что при температуре  $37^{\circ}\text{C}$  врач не выдаст больничный, а при  $37,1^{\circ}\text{C}$  пациент получит больничный т.к. организм плохо справляется с вирусами.

**Внутри человека идут огромные изменения, скорость движение молекул возрастает, кинетическая энергия молекул увеличивается.**

Давайте вернемся к изученной теме: «Механическая энергия».

Рассмотрим превращение энергии. Свинцовый шар падает на свинцовую плиту. Потенциальная энергия уменьшается, а кинетическая энергия

возрастает. Но вот тело упало, деформировалось. Механическая (полная) энергия равна нулю.

Но она не исчезла, а перешла во внутреннюю энергию движения молекул, из которых состоят шар и плита.

***Кинетическая энергия всех молекул, из которых состоит тело, и потенциальная энергия их взаимодействия составляют внутреннюю энергию тела.***

Внутренняя энергия зависит от температуры тела, агрегатного состояния вещества, объема, его массы.

Но внутренняя энергия не зависит от движения самого тела и от положения тела относительно других тел.

Мяч при отскоке от пола на прежнюю высоту не поднимется, так как часть энергии перешла во внутреннюю энергию шара, а часть передана полу.

Очень важно знать, как можно изменить внутреннюю энергию тела.

***Существует два способа изменения внутренней энергии:*** совершением работы (самим телом или над телом) и теплопередачей.

**Теплопередача** – это процесс изменения внутренней энергии без совершения работы над телом или самим телом.

Существуют три вида теплопередачи: конвекция, излучение, теплопроводность.

***Конвекция-перенесение(лат).*** При конвекции энергия переносится струями газа или жидкости. Так в отапливаемой комнате благодаря конвекции поток теплого воздуха поднимается вверх, а холодный опускается вниз.

В атмосфере земли вследствие неодинакового нагрева воздуха в жарком поясе и в полярных областях возникает мощное конвекционное движение воздуха, образующее постоянно дующие ветры. В экваториальной зоне Земли нагретый воздух поднимается вверх. На его место с севера и юга притекает холодный воздух. **Его движение и есть пассат.**

Возникновение ветра на берегах морей – **бриза** - также объясняется конвекцией.

***Излучение*** — процесс испускания и распространения энергии в виде волн и частиц. Источником энергии служит Солнце, от него через пустоту (вакуум) переносится энергия. Но энергию излучают все тела: человеческое тело,

печь, электрическая лампочка и др. Чем выше температура тела тем большая энергия излучается.

### ***Особенности излучения:***

1. Передаётся через вакуум на большие расстояния.
2. Любое тело «светится», излучая тепловые лучи.
3. Чем больше температура тела, тем сильнее оно излучает.
4. Поглощают тепло разные тела неодинаково.

***Теплопроводность*** — это явление передачи внутренней энергии от одной части тела к другой или от одного тела к другому при их непосредственном контакте. Теплопроводность у различных веществ, различна. (Опыт: нагревание медного и стального стержней с прикрепленными пластилином кнопками).

### **Вопросы к ОК.**

1. Назовите особенности медицинского термометра?
2. Почему жидкостный медицинский термометр называют максимальным?
3. Как погрузить человека в состояние анабиоза?
4. Какое движение называется тепловым?
5. Какую энергию называют внутренней?
6. От чего зависит внутренняя энергия тела?
7. Что является причиной сгорания искусственных спутников Земли при их вхождении в плотные слои атмосферы?
8. Если быстро скользить по канату, то можно обжечь руки. Почему?
9. Происходит ли теплопередача, если температура тел одинакова?
10. Как изменяется внутренняя энергия при совершении механической работы над телом или самим телом?
11. При теплопроводности само вещество не перемещается от нагретого конца тела к холодному. Как же передаётся тепло?
12. Будет ли происходить перенос тепла в условиях невесомости?
13. Разные вещества проводят тепло по-разному. Почему?
14. Зачем жители Средней Азии в жару носят ватные халаты и папахи?
15. В какой обуви больше мёрзнут ноги зимой: в просторной или тесной? Объясните.
16. Возможна ли конвекция в вакууме?
17. Как образуются бризы? Пассаты?
18. Наблюдаются ли конвективные потоки у поверхности Луны? Марса?

19. В ваших руках стальная проволока. Как изменить ее внутреннюю энергию?