

ВИДЫ

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ



ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

Это вид теплообмена, при котором происходит непосредственная передача энергии от частиц более нагретой части тела к частицам его менее нагретой части.

Само вещество не перемещается вдоль тела- переносится лишь энергия.

Механизм теплопроводности

Амплитуда колебаний атомов в узлах кристаллической решетки в точке А меньше, чем в точке В.

Вследствие взаимодействия атомов друг с другом амплитуда колебаний атомов, находящихся рядом с точкой В, возрастает.



Теплопроводность веществ

Теплопроводность

Металлы
обладают хорошей
теплопроводностью

Меньшей - обладают жидкости

Газы плохо проводят тепло



Хорошая
теплопроводность
металлов
приносит пользу в
быту.



Мех животных из-за плохой теплопроводности предохраняет их от охлаждения зимой и перегрева летом.



- Снег предохраняет озимые посевы от вымерзания.



В быту используется **плохая теплопроводность**:
ручки чайников,
подносы,
посуда из закаленного стекла.

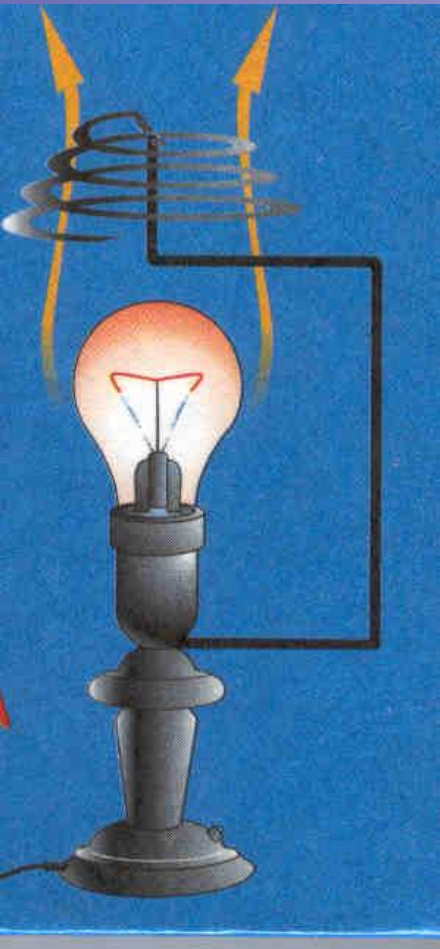


КОНВЕКЦИЯ



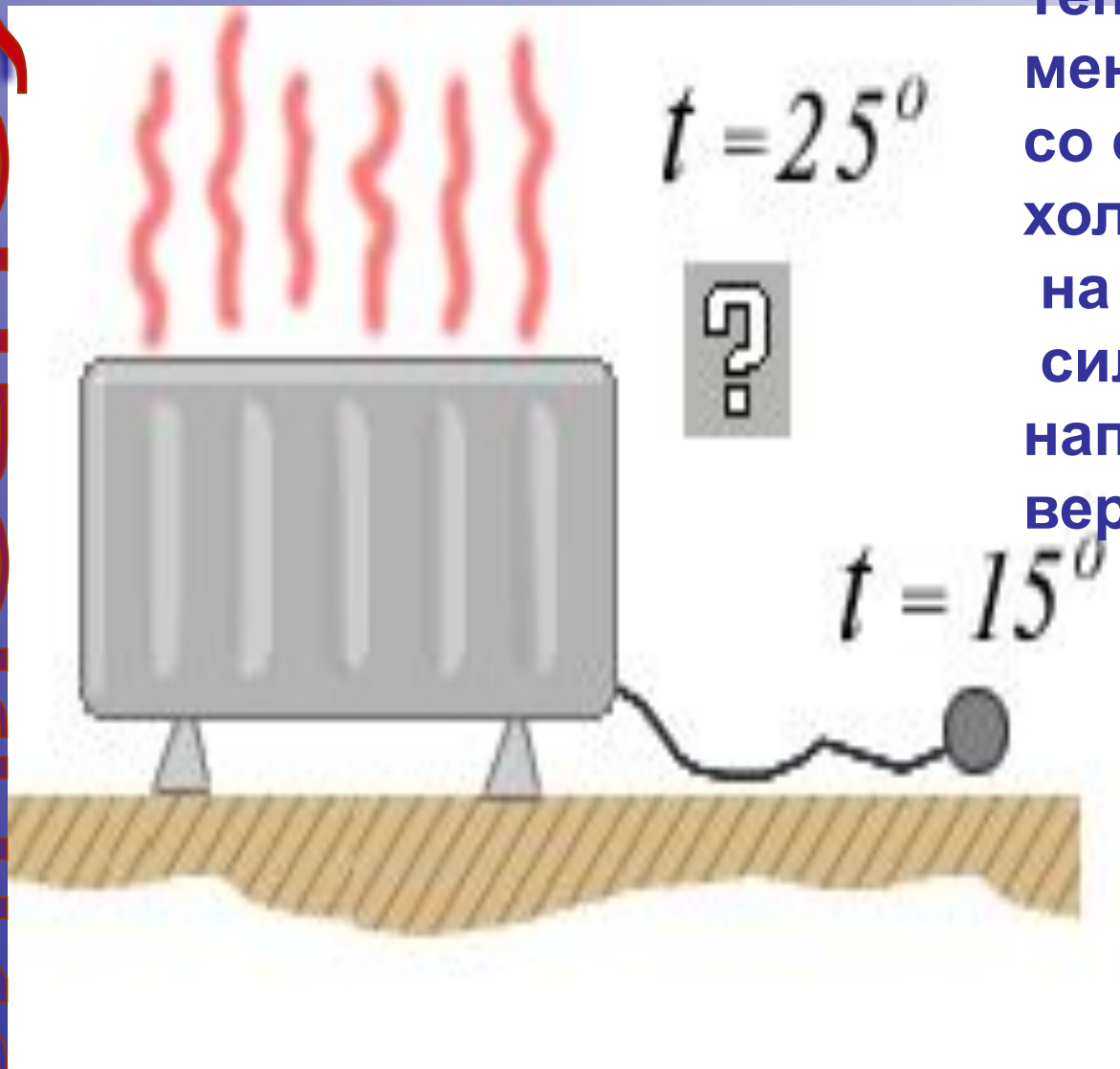
Нагревающийся от
лампочки воздух,
поднимается вверх,
переноса с собой энергию.

КОНВЕКЦИЯ



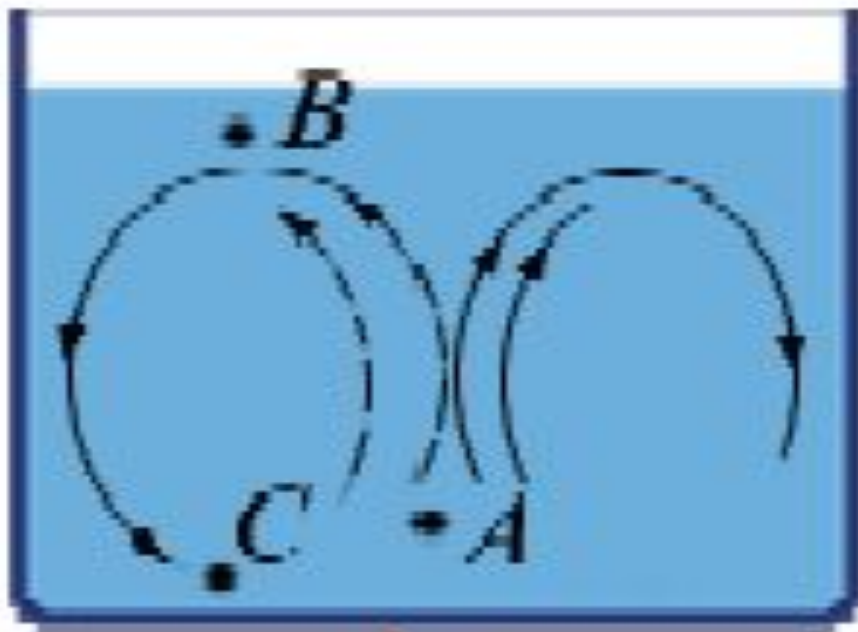
- * Это перенос тепла струями жидкости или газа.
- * Конвекция в твердых телах и вакууме происходить не может

Механизм конвекции в газах



Теплый воздух имеет меньшую плотность и со стороны холодного воздуха на него действует сила Архимеда, направленная вертикально вверх.

Механизм конвекции в жидкостях



А – жидкость нагревается и вследствие уменьшения ее плотности, движется вверх.

В – нагретая жидкость поднимается вверх.

С – на место поднявшейся жидкости приходит холодная, процесс повторяется.

КОНВЕКЦИЯ

В результате
конвекции
в атмосфере
образуются
ветры у моря -
это дневные
и ночные бризы.

КОНВЕКЦИЯ



охлаждается корпус
космического корабля,



обеспечивается водяное
охлаждение двигателей
внутреннего сгорания.





**Солнце нагревает Землю,
моря, океаны.
Однако причиной такой
теплопередачи не может
быть ни теплопроводность,
ни конвекция!**



Почему?

Как передаётся тепло от костра человеку, ведь теплопроводность воздуха мала, а конвекционные потоки направлены вверх?



Излучение

передача энергии с помощью тепловых (инфракрасных) лучей.



Механизм излучения

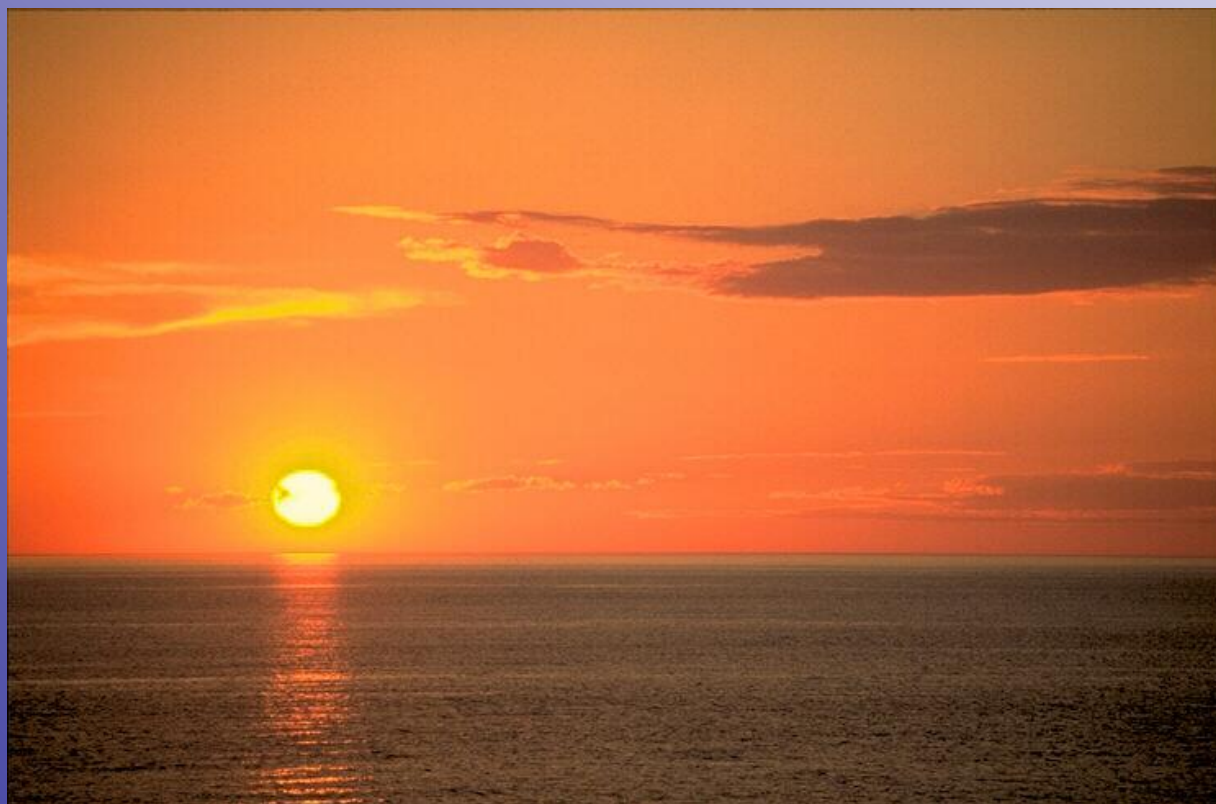


Температура Солнца очень высока, поэтому оно излучает много энергии

Нагретые тела излучают электромагнитные волны в различных диапазонах.

Излучение может распространяться и в вакууме

**Около 50% энергии излучаемой
Солнцем является
лучистой энергией ,
эта энергия -
источник жизни на Земле.**



ИЗЛУЧЕНИЕ

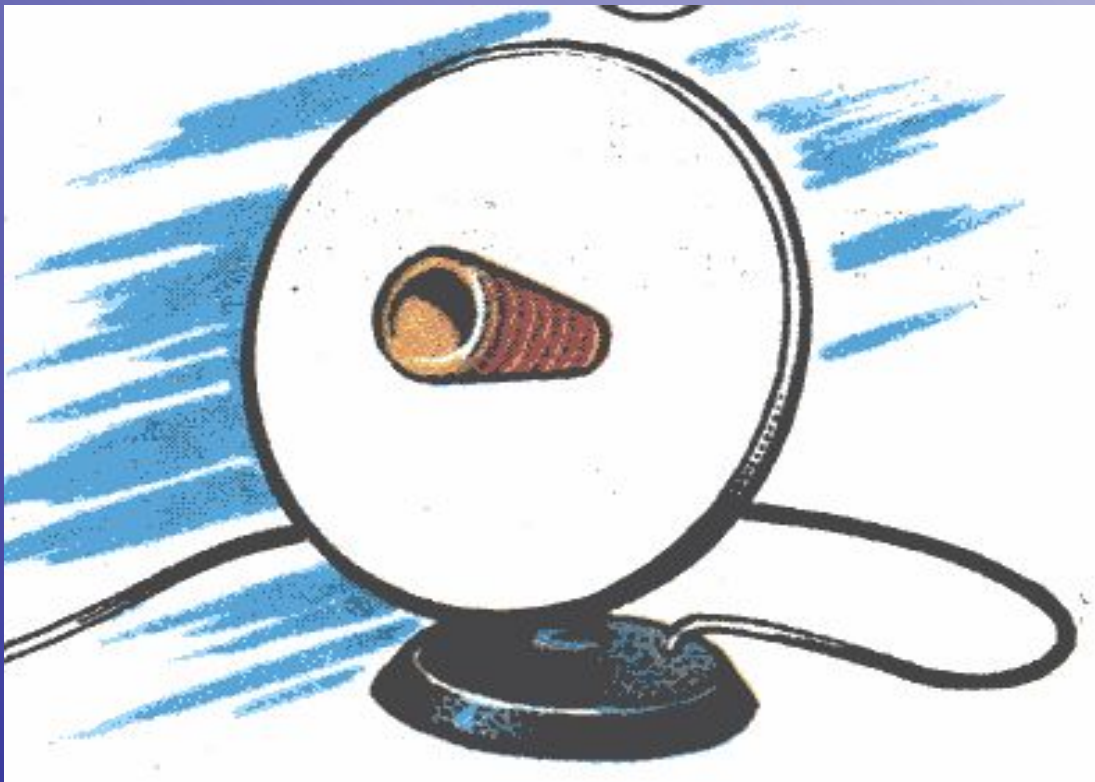
Темные тела лучше поглощают излучение и быстрее нагреваются, чем светлые.

Темные тела быстрее охлаждаются



ИЗЛУЧЕНИЕ

В быту
широко используют
электрические
обогреватели.



**Применение
в технике**



**сушка и нагрев
материалов,**

**приборы ночного
видения**

**(бинокли, оптические
прицелы),**

**создание системы
самонаведения на цель
снарядов и ракет.**

**ТЕПЛОПРОВОДНОС
ТЬ**

КОНВЕКЦИЯ

ИЗЛУЧЕНИЕ

Придумайте опыт по рисунку.

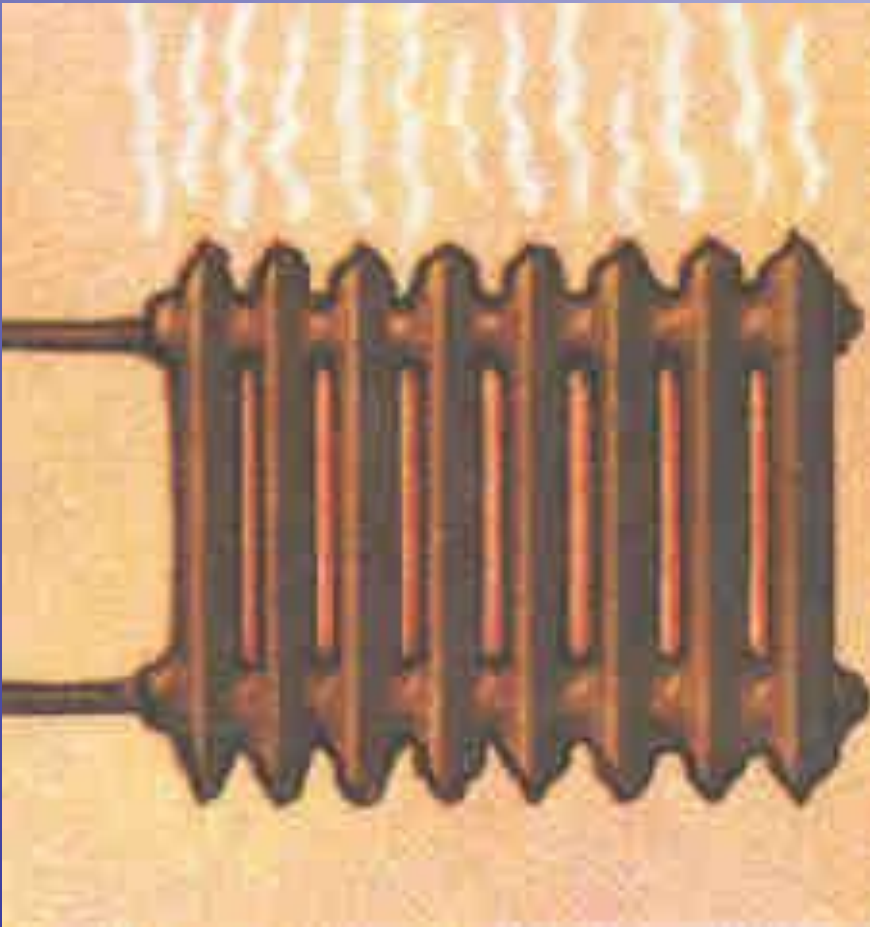
Объясните наблюдаемое явление.



Какой из
воробьёв
изображён летом,
а какой- зимой?



Где
и почему именно там
размещают батареи
в помещениях?



Почему одному мальчику жарко, а другому нет?



Какой из чайников быстрее остынет?



Зачем самолёты красят серебряной краской?



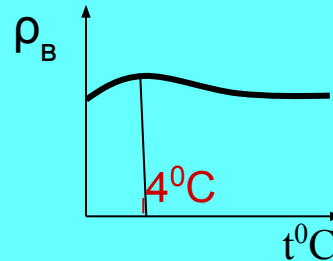
Теплопроводность вокруг нас

Почему в одинаковых условиях металл на морозе кажется холоднее дерева и горячее – при нагреве?

Деревянная ложка в стакане с горячей водой нагревается меньше, чем металлическая. Почему?

В каком чайнике скорее нагреется вода: в новом или старом, на стенках которого имеется накипь? (Чайники одинаковые)

Почему водоёмы зимой не промерзают до дна? Попробуйте ответить, используя график изменения плотности воды с температурой.



В какой обуви больше мёрзнут ноги зимой: в просторной или тесной? Объясните.

Зачем жители Средней Азии в жару носят ватные халаты и папахи?

Конвекция в природе

Наблюдаются ли
конвективные
потоки у
поверхности
Луны?
Марса?

Что теплее: земля
или воды океана?
Днем?
Ночью?

Как образуются
бризы?



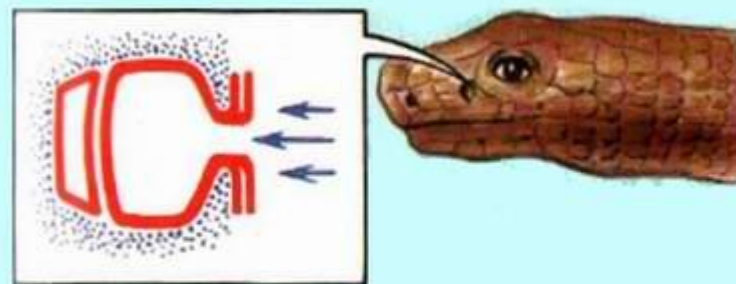
Излучение вокруг нас

Каким способом нагревается вода в ведре?

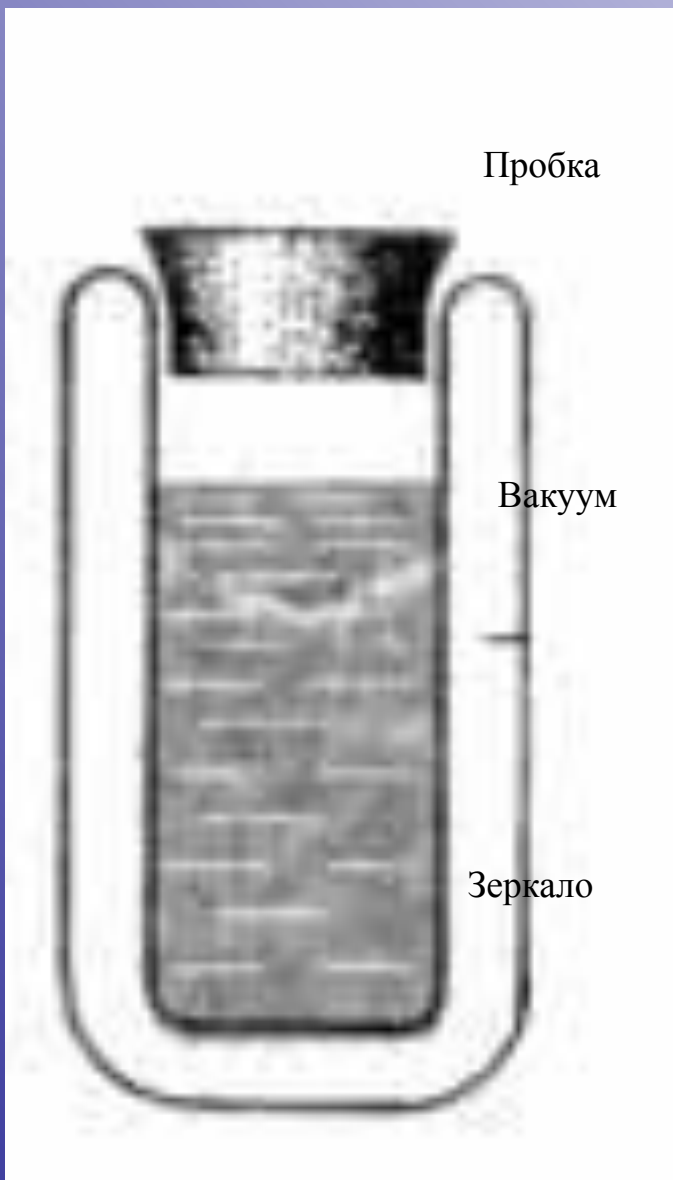


А сами туристы?

Как змея обнаруживает свою добычу?



В какой одежде менее жарко летом: в белой или тёмной?



Какие виды
теплопередачи
устраняет
пробка?
Вакуум?
Зеркало?