

**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.



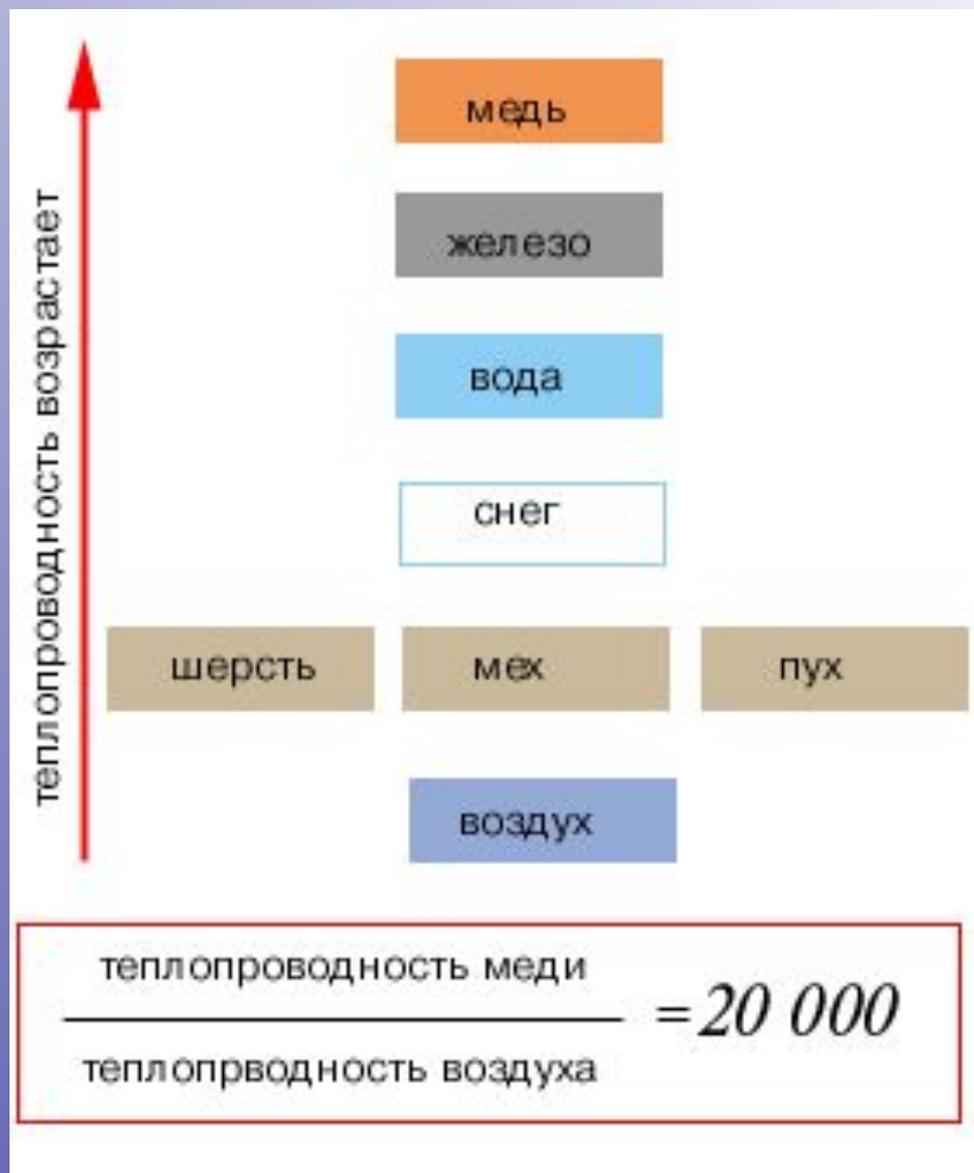
# Теплопроводность веществ

## 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.

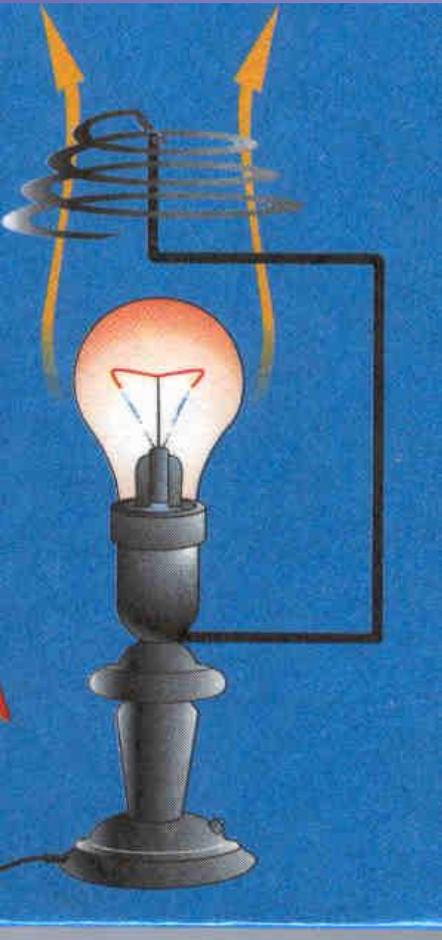


# КОНВЕКЦИЯ



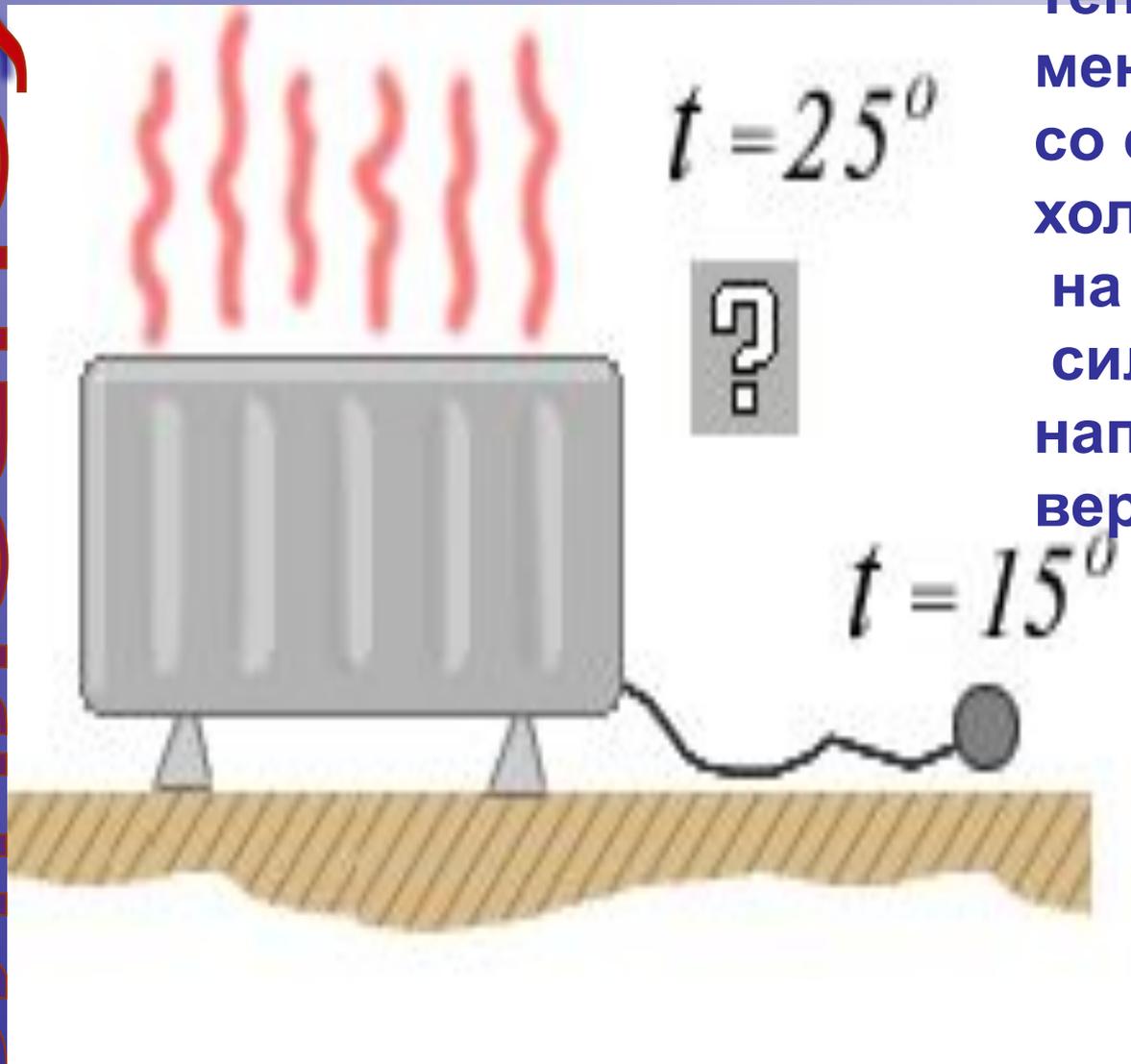
Нагревающийся от  
лампочки воздух,  
поднимается вверх,  
переноса с собой энергию.

## КОНВЕКЦИЯ



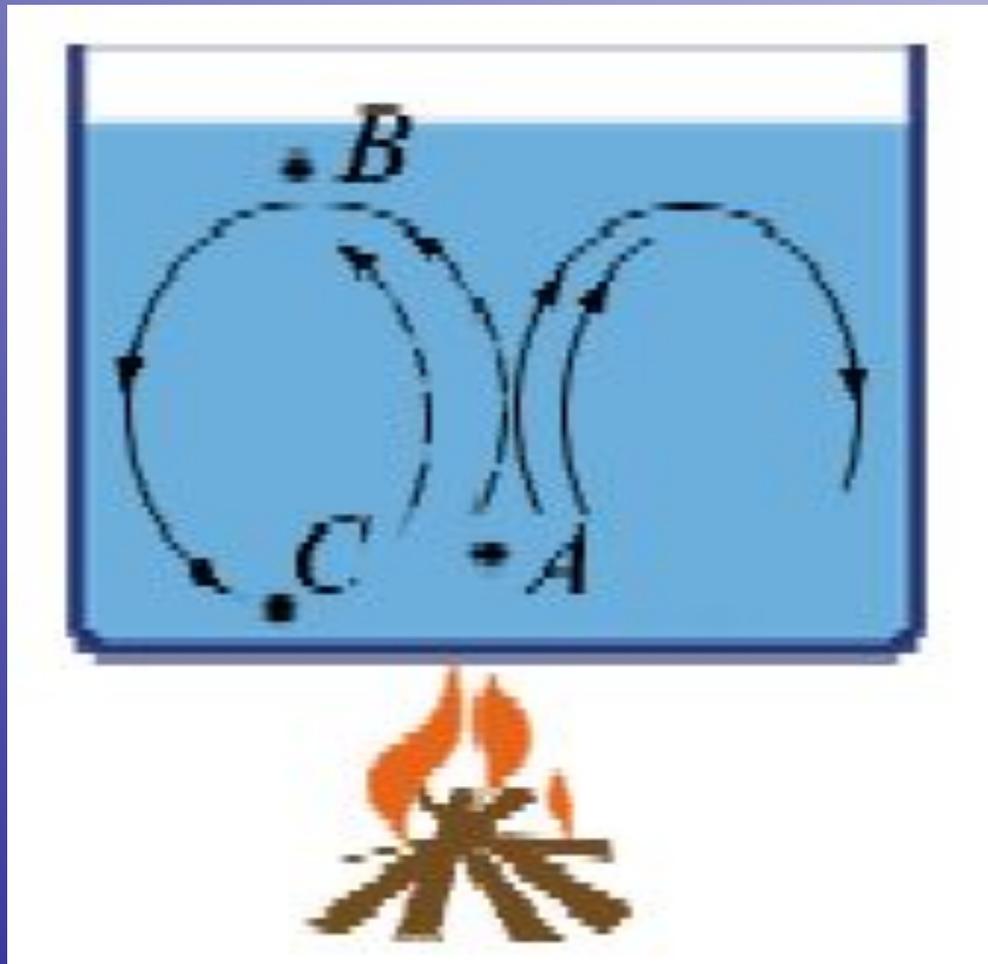
- \* Это перенос тепла струями жидкости или газа.
- \* Конвекция в твердых телах и вакууме происходить не может

## 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?

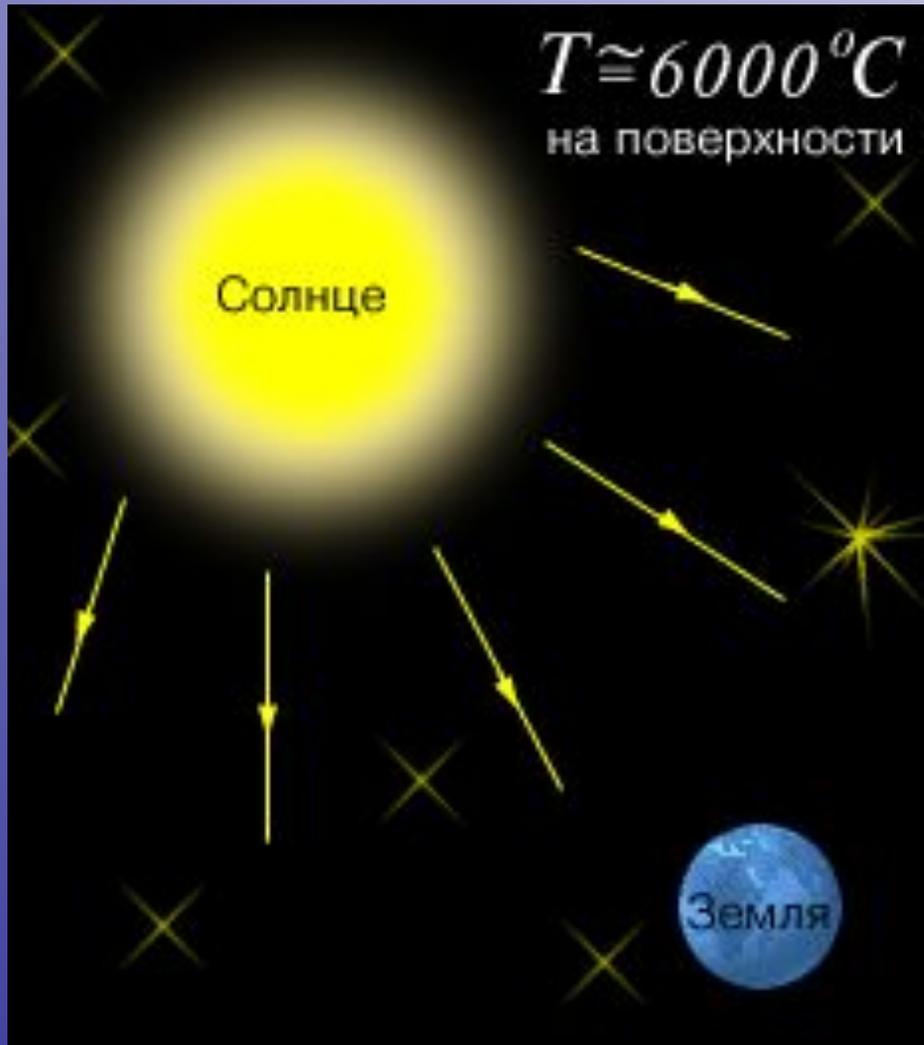


# Излучение

передача энергии с помощью тепловых (инфракрасных) лучей.



# Механизм излучения

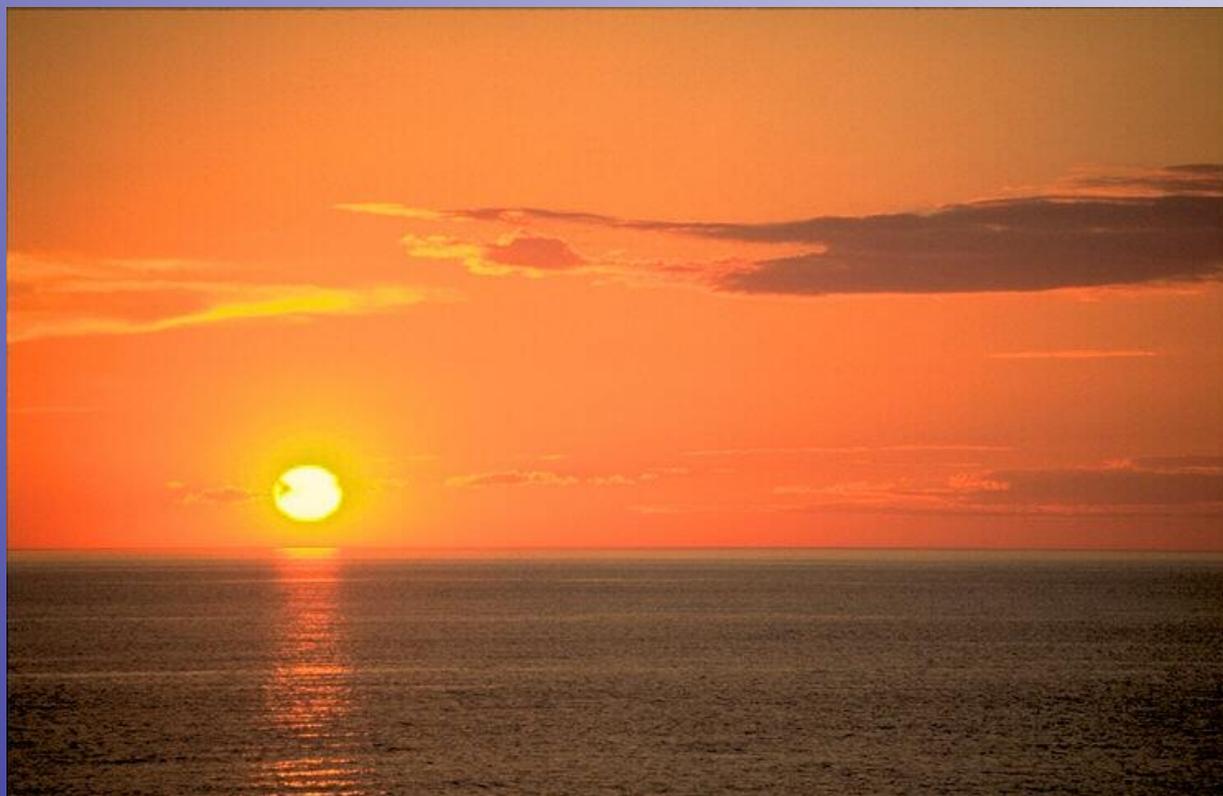


Температура Солнца очень высока, поэтому оно излучает много энергии

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

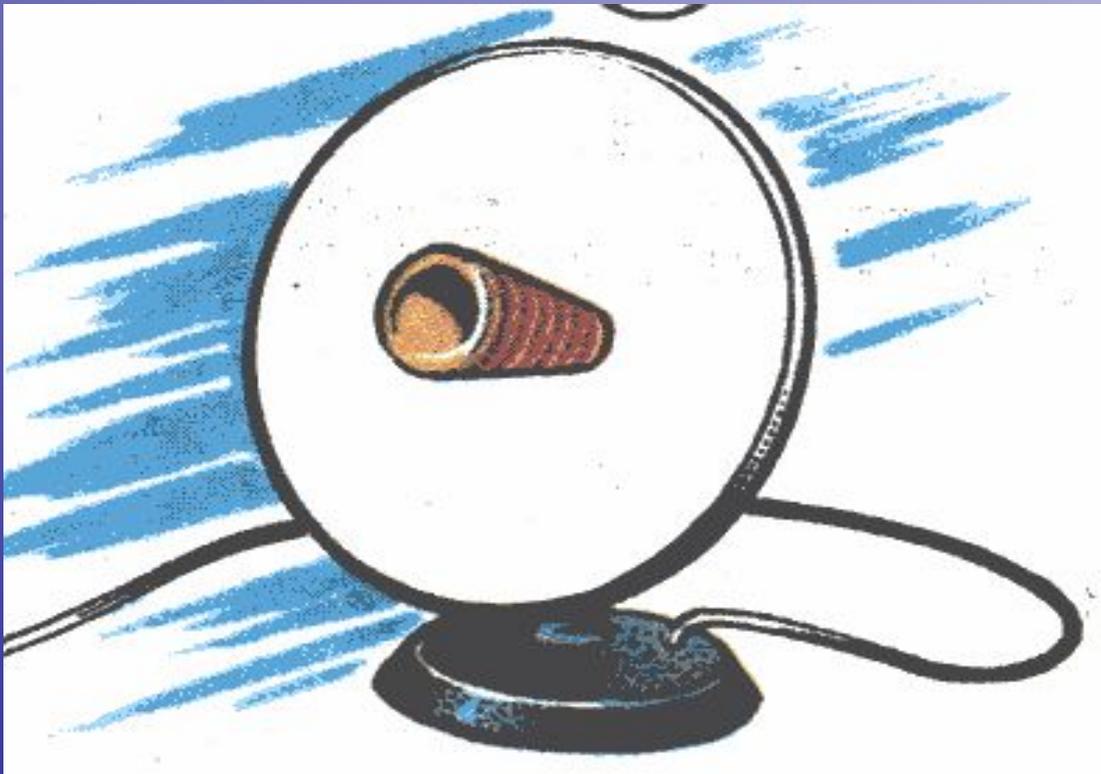
Темные тела лучше поглощают излучение и быстрее нагреваются, чем светлые.

Темные тела быстрее охлаждаются

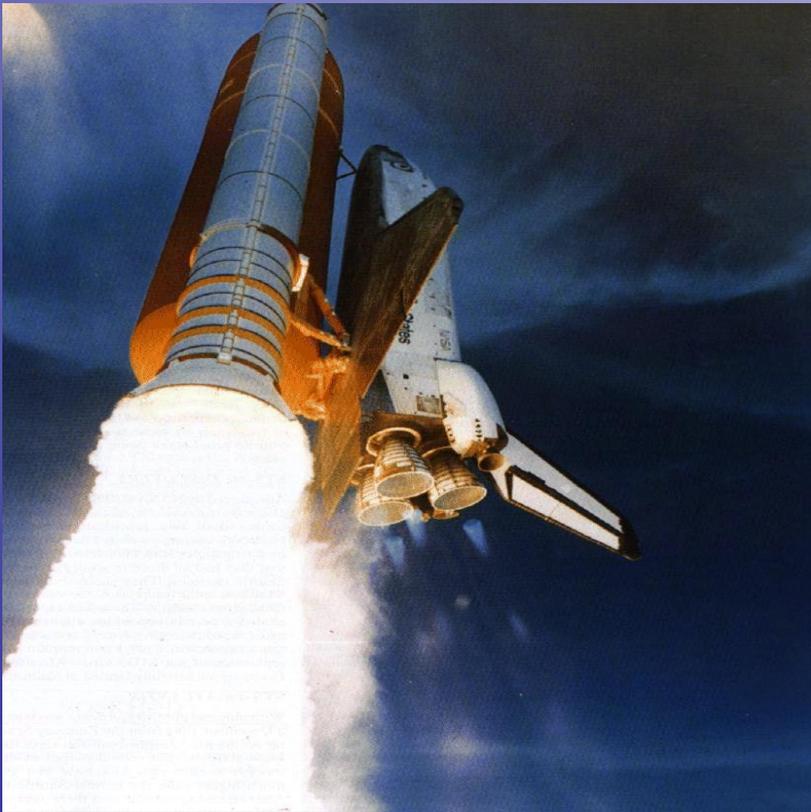


**ИЗЛУЧЕНИЕ**

**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.**

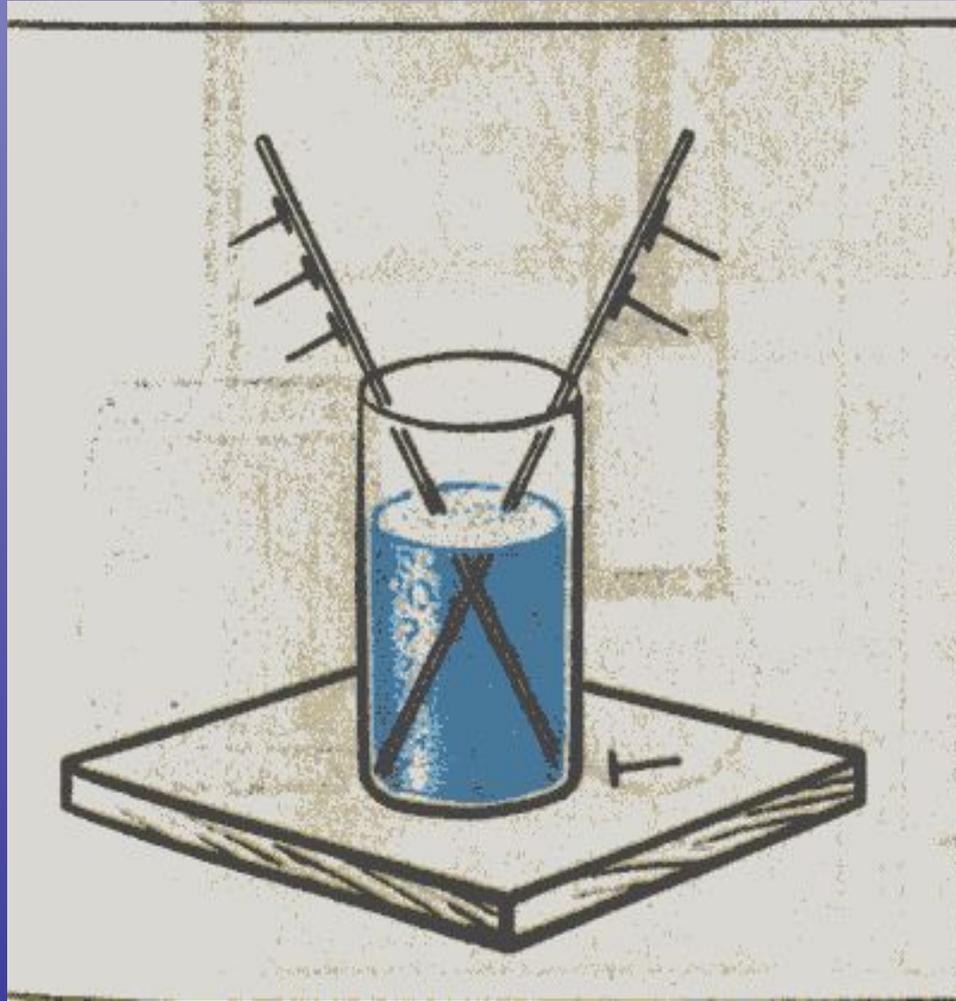
**ТЕПЛОПРОВОДНОС  
ТЬ**

**КОНВЕКЦИЯ**

**ИЗЛУЧЕНИЕ**

Придумайте опыт по рисунку.

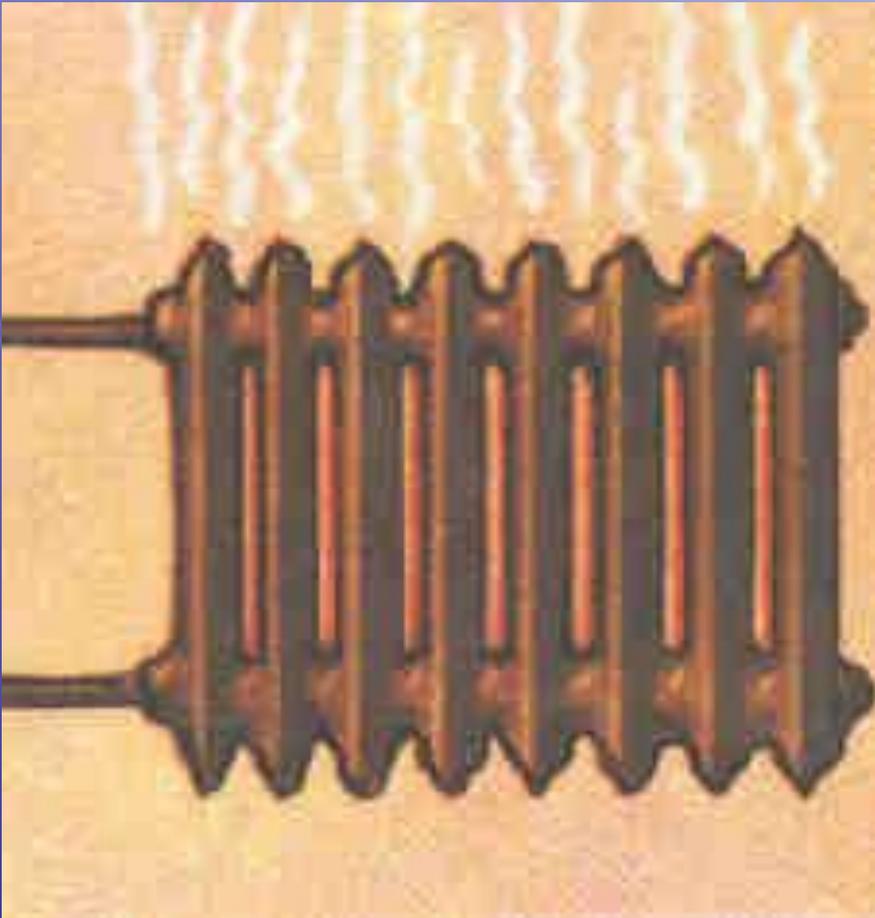
Объясните наблюдаемое явление.



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?



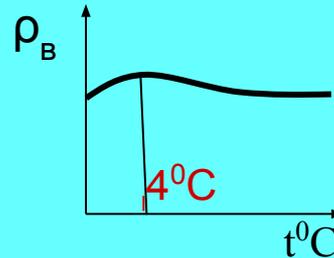
# Теплопроводность вокруг нас

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?



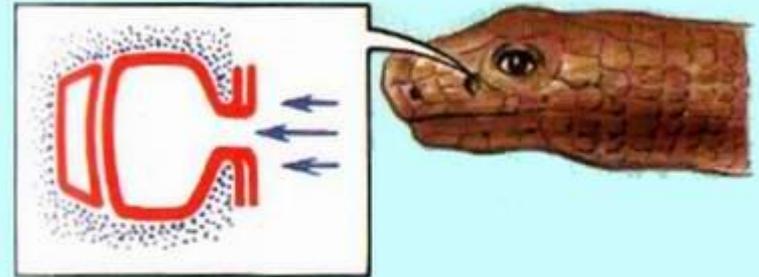
# Излучение вокруг нас

Каким способом нагревается вода в ведре?



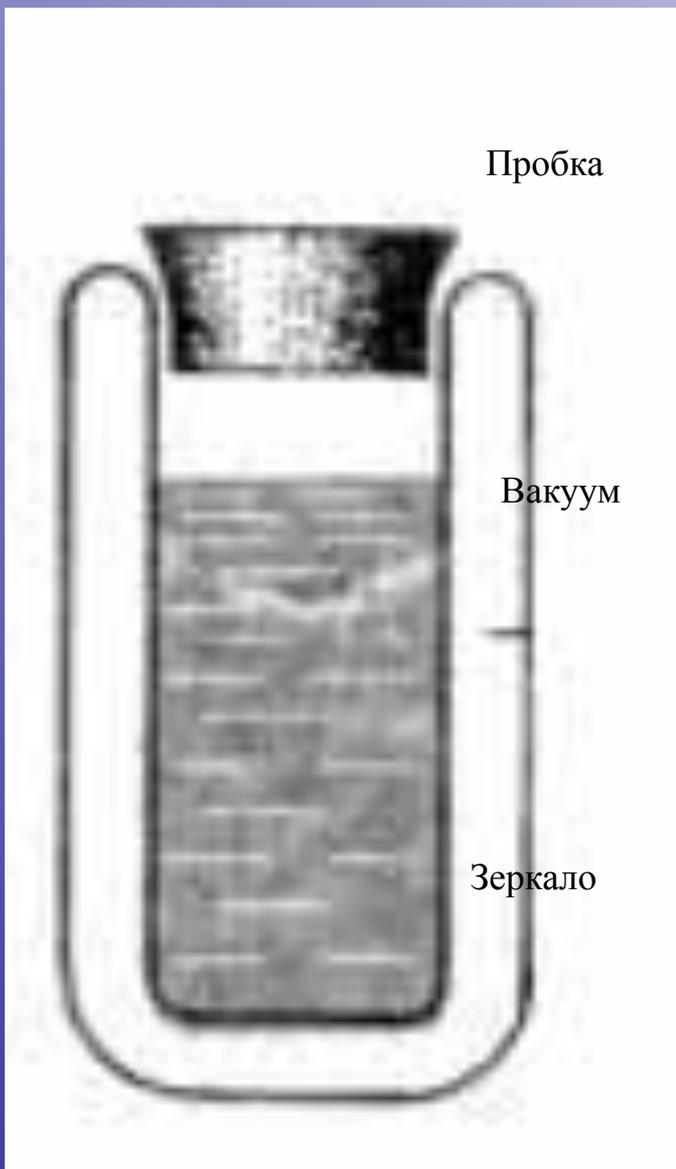
А сами туристы?

Как змея обнаруживает свою добычу?



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





Какие виды  
теплопередачи  
устраняет  
пробка?  
Вакуум?  
Зеркало?