

ВИДЫ

ТЕПЛООБМЕНА

**ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ**

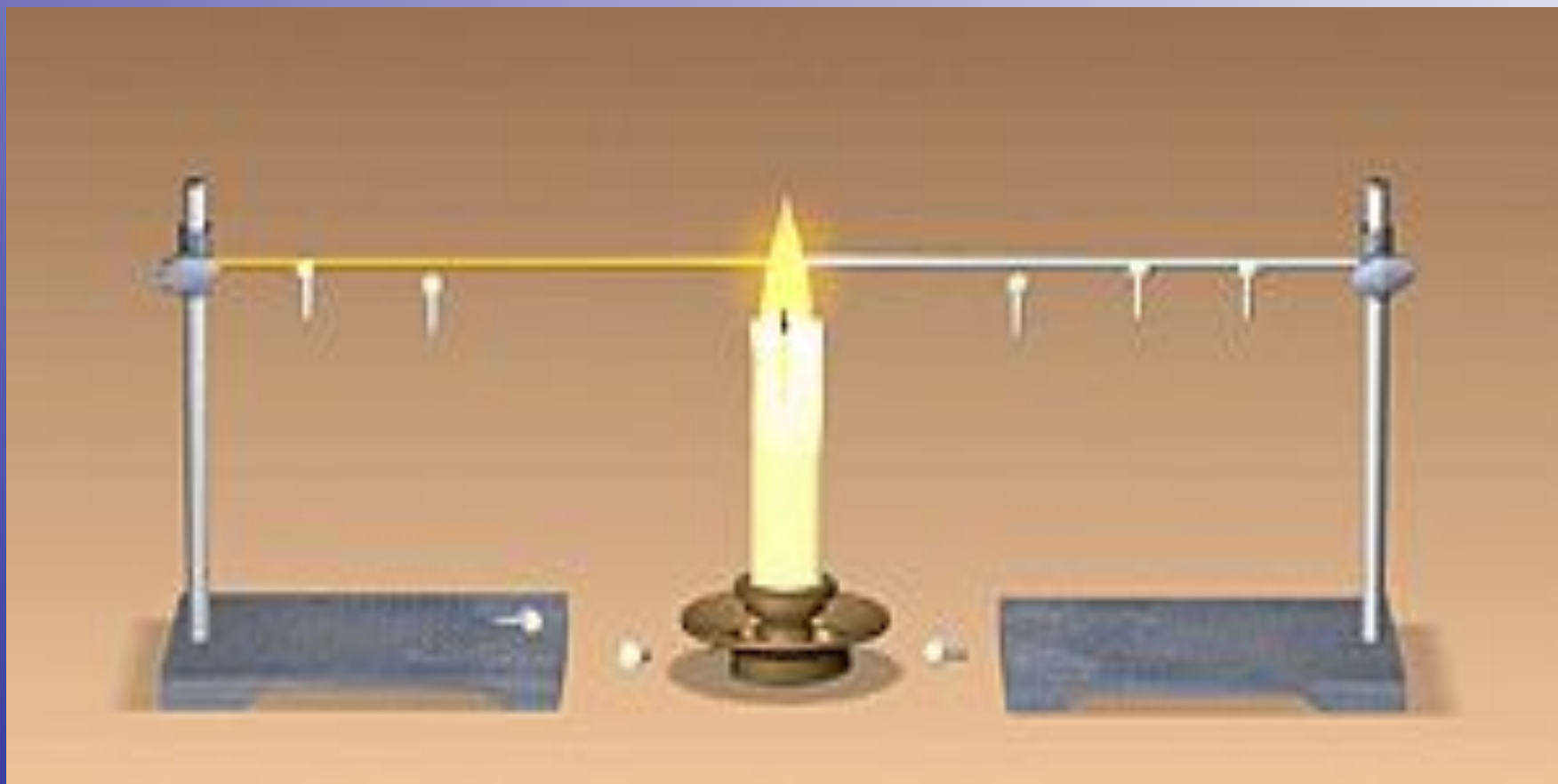


**КОНВЕКЦИЯ**



**излучение**

# ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ



## **ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ**

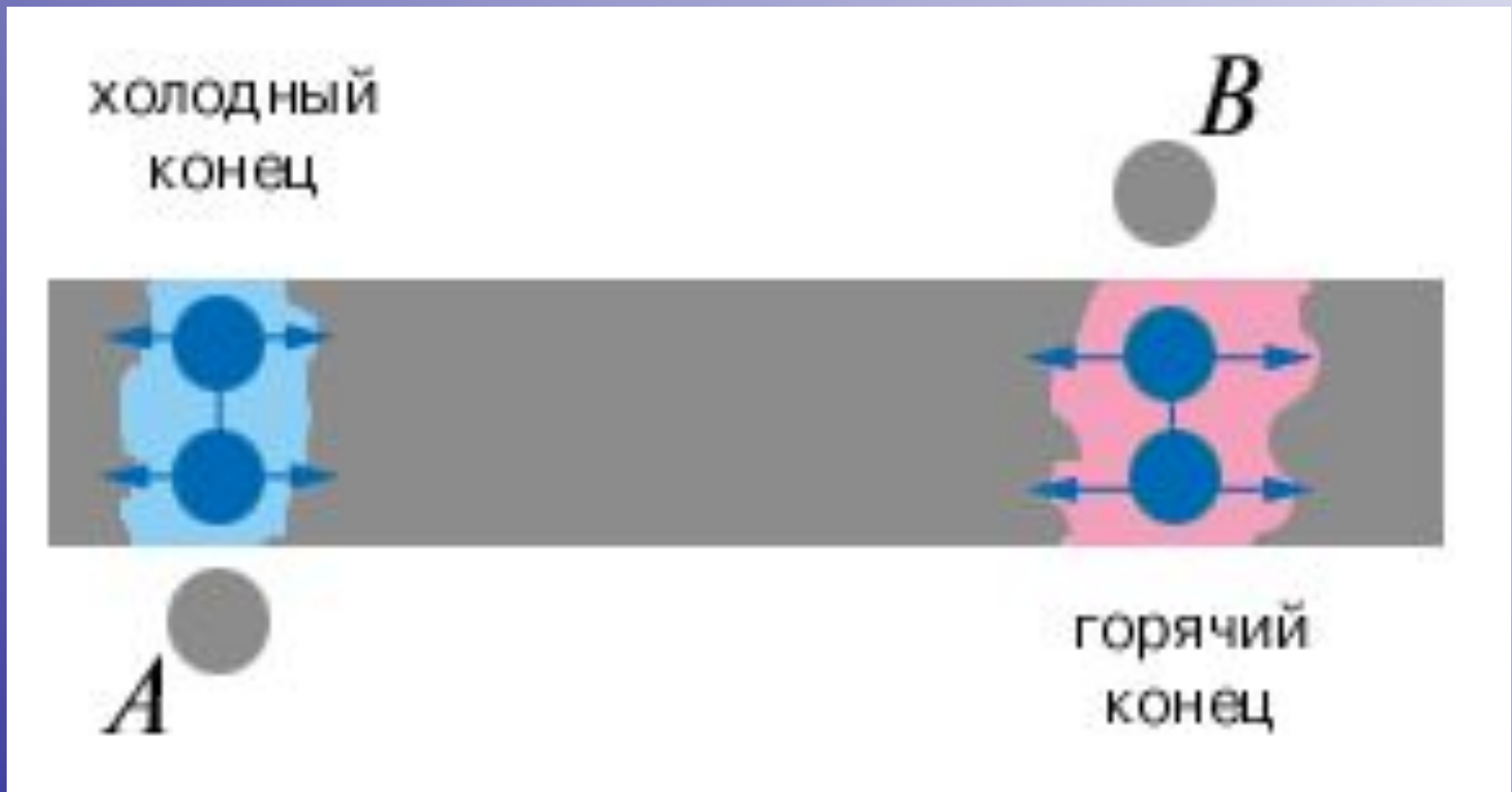
**Это вид теплообмена, при котором происходит непосредственная передача энергии от частиц более нагретой части тела к частицам его менее нагретой части.**

**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

## 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.





**Придумайте опыт по рисунку.  
Объясните наблюдаемое явление.**



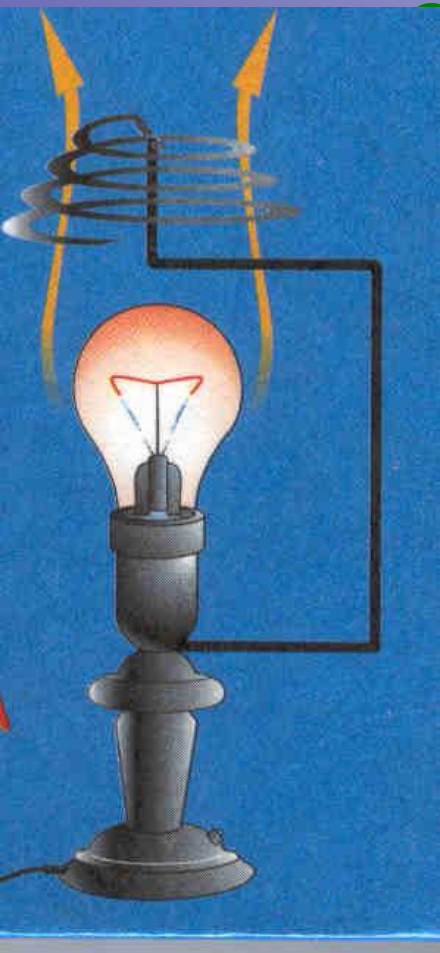
# КОНВЕКЦИЯ



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

# КОНВЕКЦИЯ

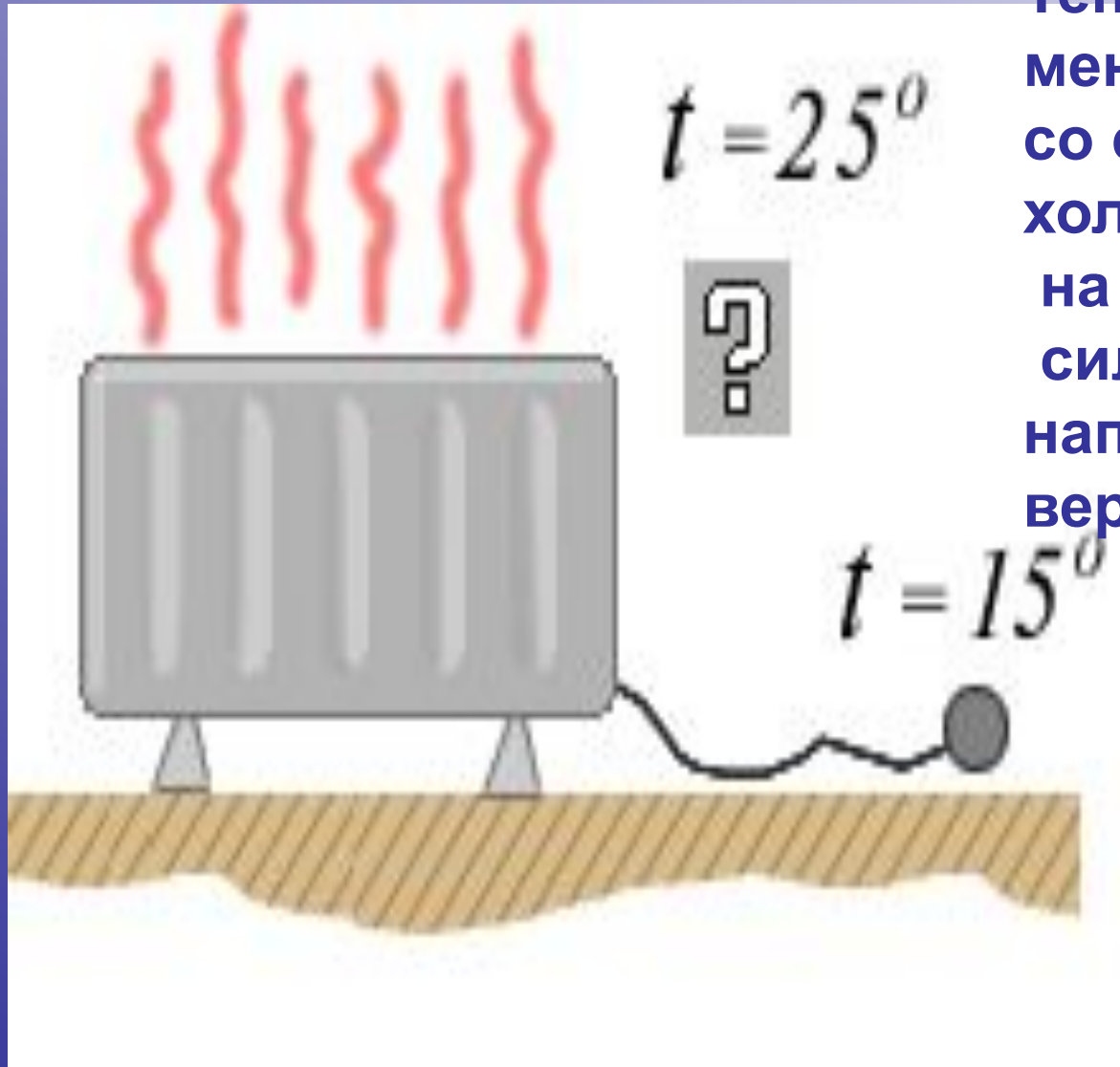
Это перенос тепла струями  
жидкости или газа.



Конвекция в твердых телах и вакууме  
происходить не может

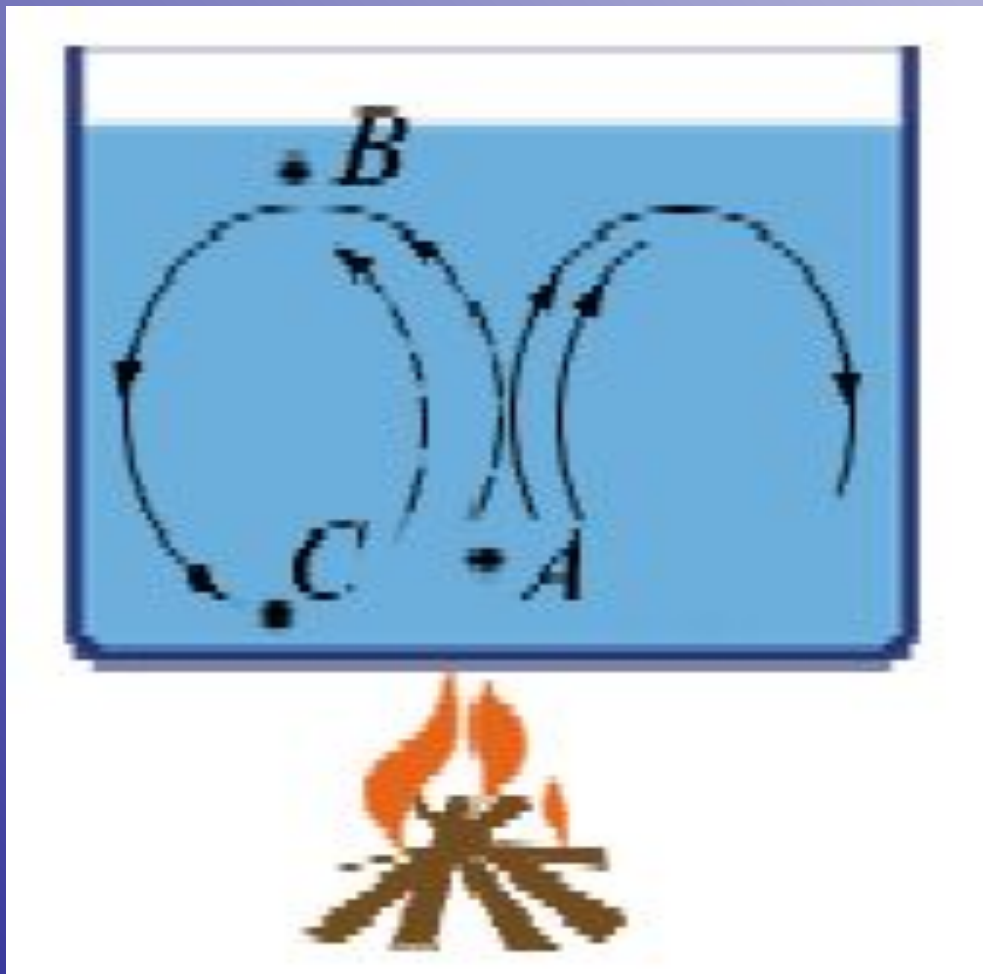


# Механизм конвекции в газах



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.

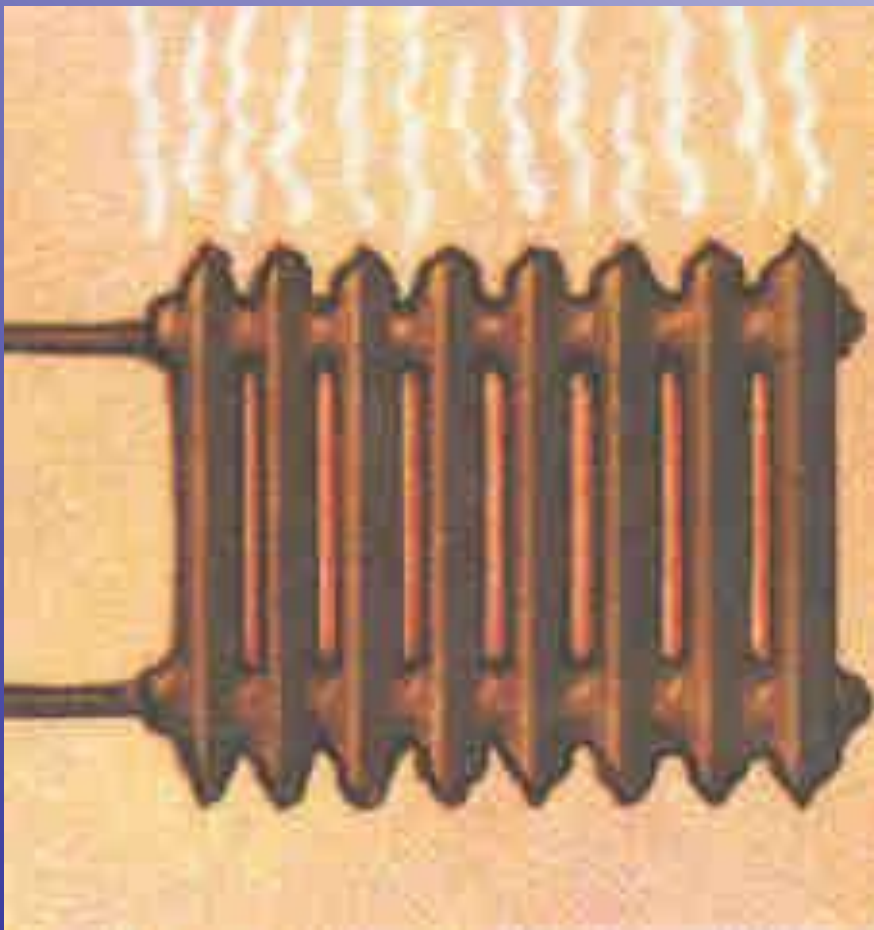
**С** – на место поднявшейся жидкости приходит холодная, процесс повторяется.

## КОНВЕКЦИЯ



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

**Где**  
**и почему** именно там  
размещают батареи  
в помещениях?





## КОНВЕКЦИЯ



охлаждается корпус  
космического корабля,



обеспечивается водяное  
охлаждение двигателей  
внутреннего сгорания.

## ИЗЛУЧЕНИЕ



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

**Почему?**

Тепло от костра передается человеку  
путем излучения энергии,  
так как теплопроводность воздуха мала,  
а конвекционные потоки направлены вверх



# ИЗЛУЧЕНИЕ

Это теплообмен, при котором энергия переносится различными лучами.





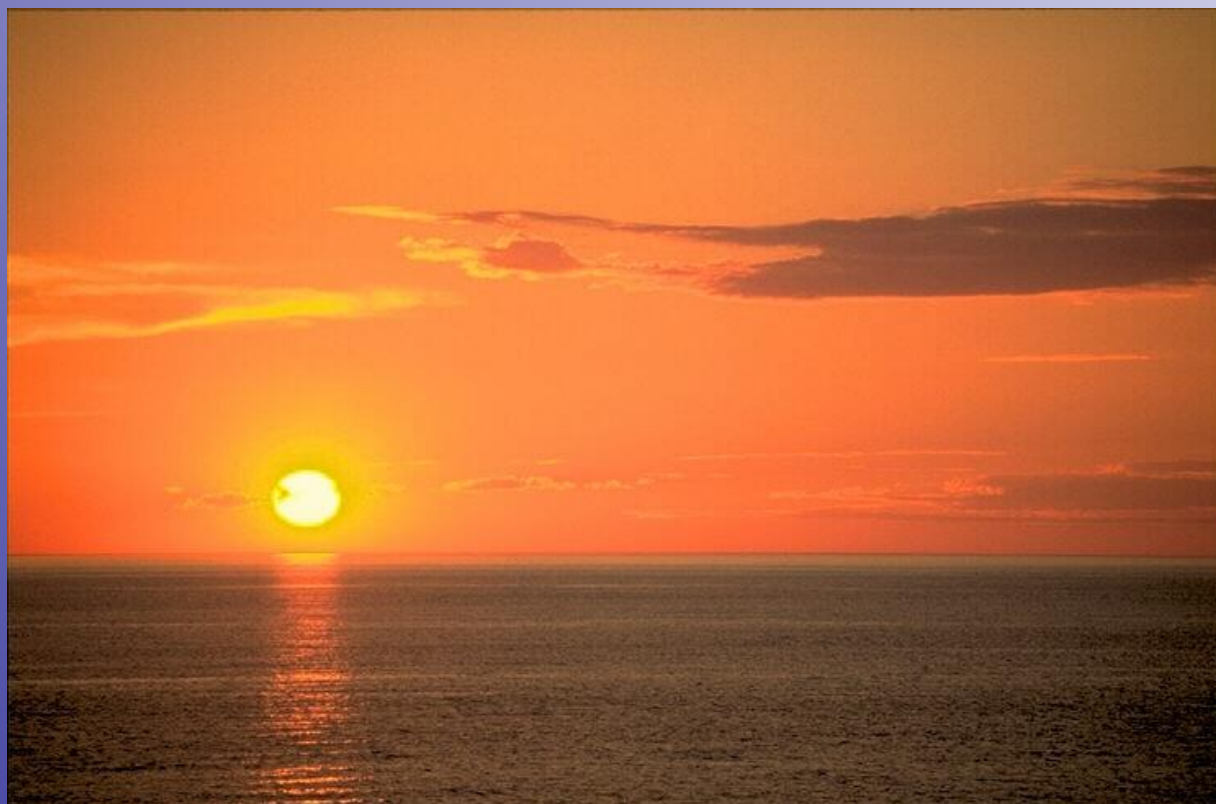
# Механизм излучения



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.**



Почему одному мальчику жарко, а другому нет?



## ИЗЛУЧЕНИЕ

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

Темные тела быстрее охлаждаются

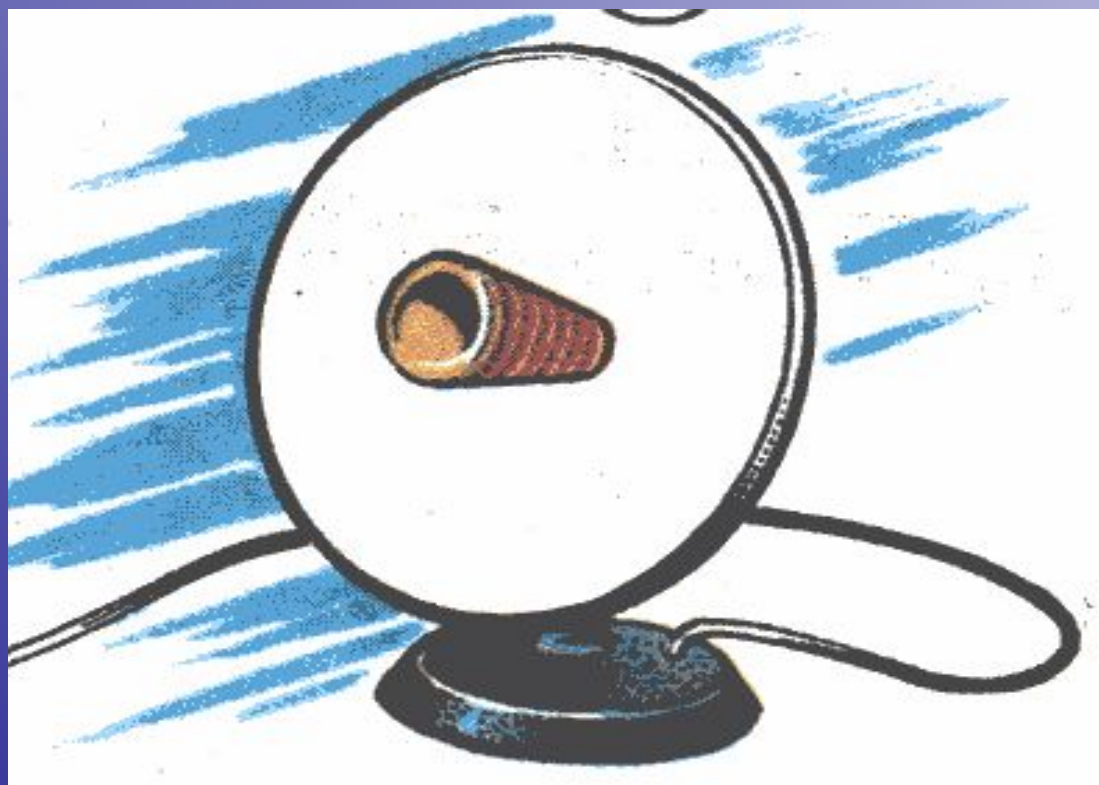




Какой из чайников быстрее остынет?



**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.**

Зачем самолёты красят серебряной краской?

