

ВИДЫ

ТЕПЛООБМЕНА

**ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ**

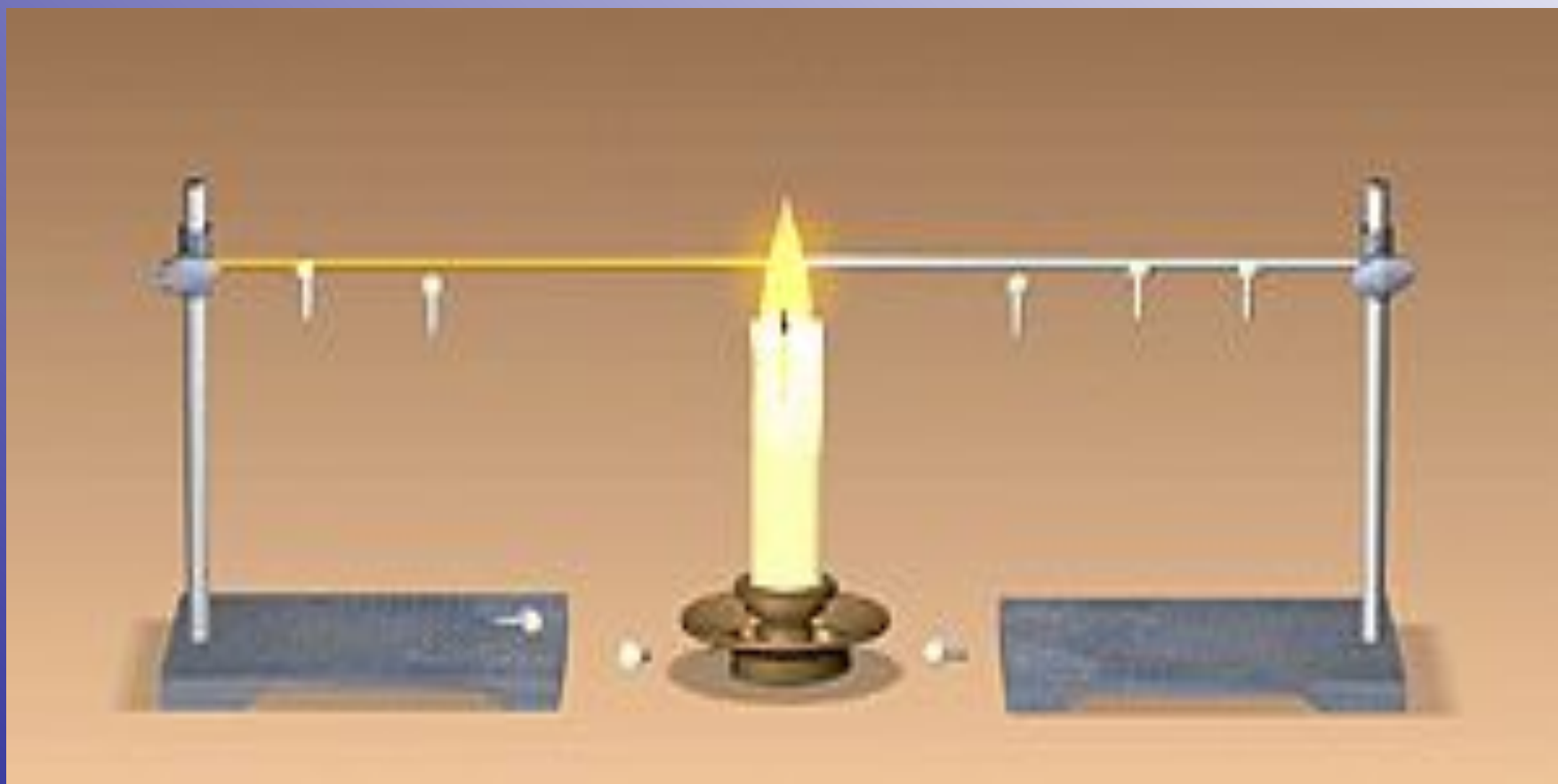


**КОНВЕКЦИЯ**



**ЛУЧИСТЫЙ  
ТЕПЛОБМЕН**

# ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ



## ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

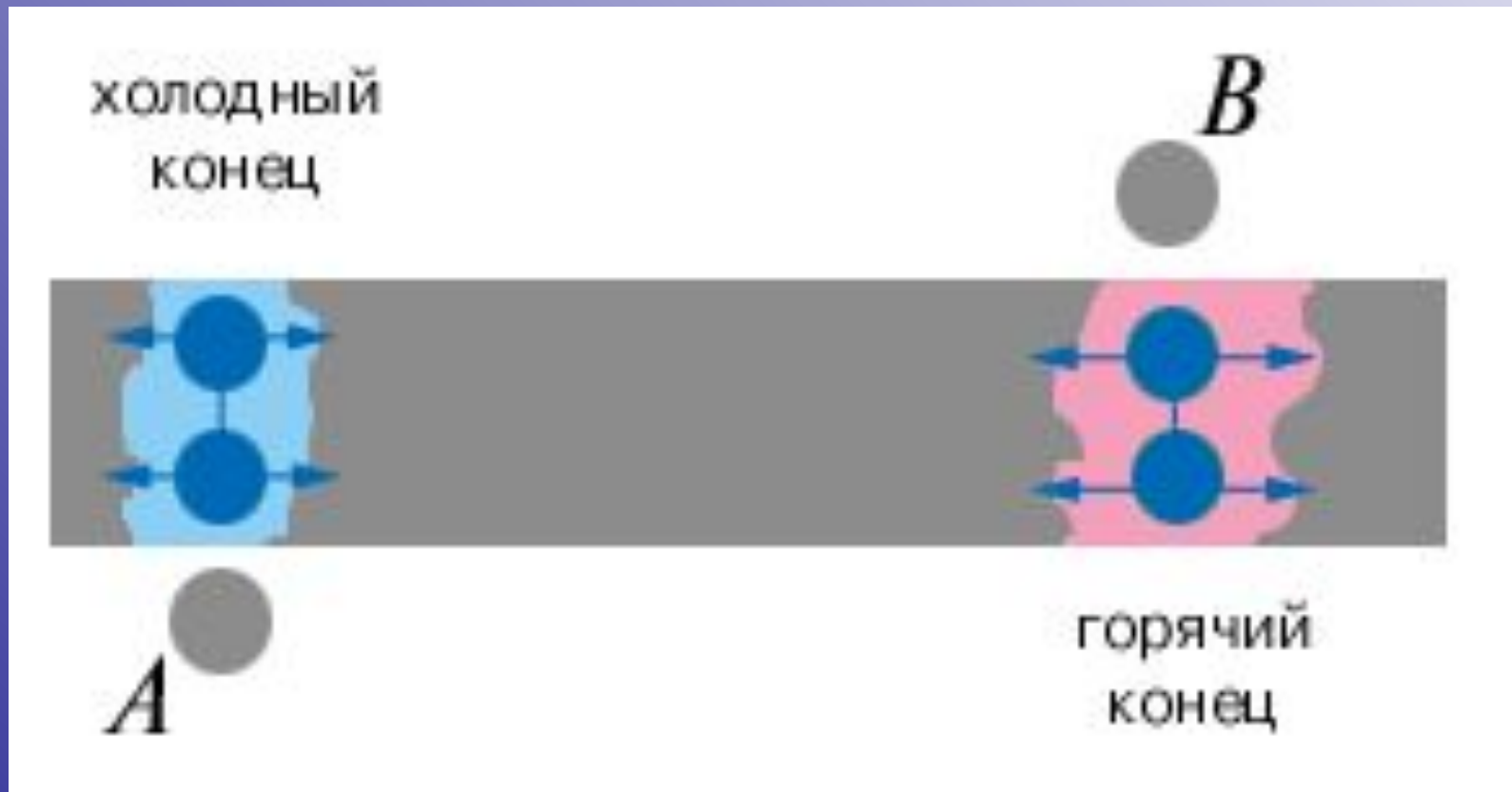
Это вид теплообмена, при котором происходит непосредственная передача энергии от частиц более нагретой части тела к частицам его менее нагретой части.

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.**





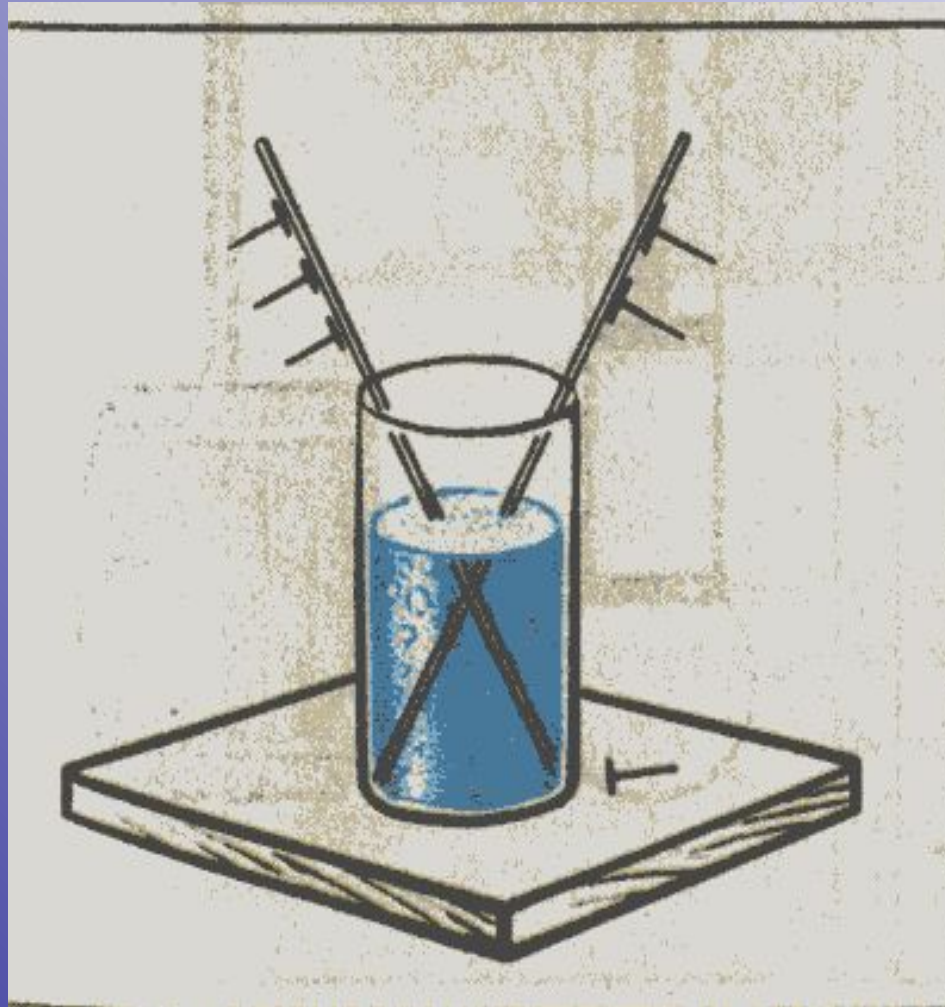
• Снег предохраняет  
озимые посевы от вымерзания.



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



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



# КОНВЕКЦИЯ

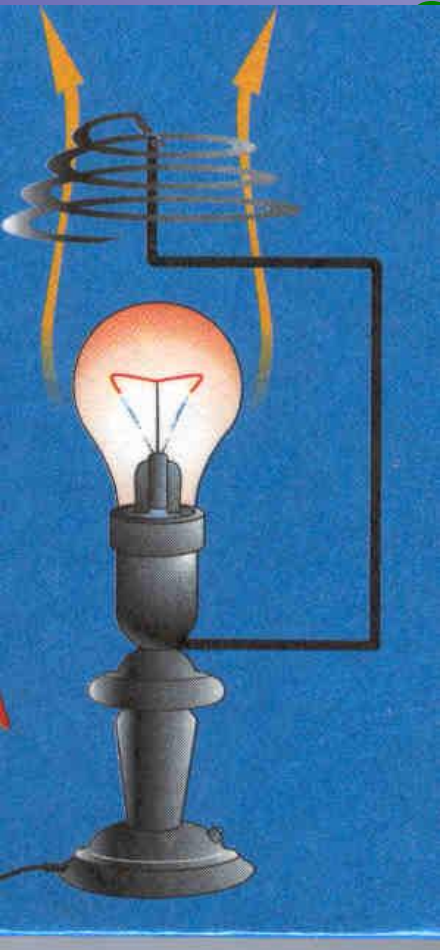


Нагревающийся от  
лампочки воздух,  
поднимается вверх,  
переноса с собой энергию.

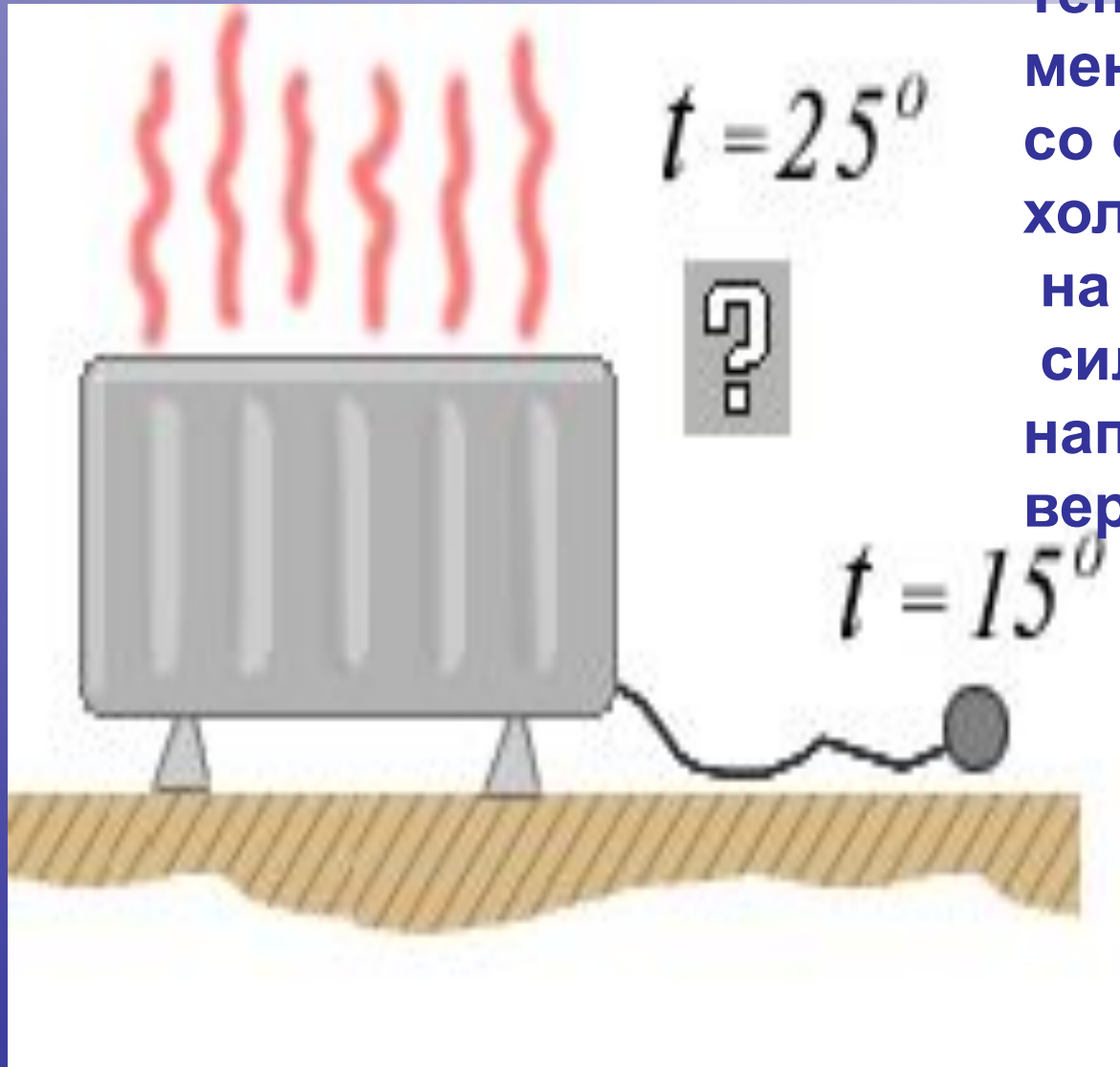
## КОНВЕКЦИЯ

Это перенос тепла струями  
жидкости или газа.

Конвекция в твердых телах и вакууме  
происходить не может

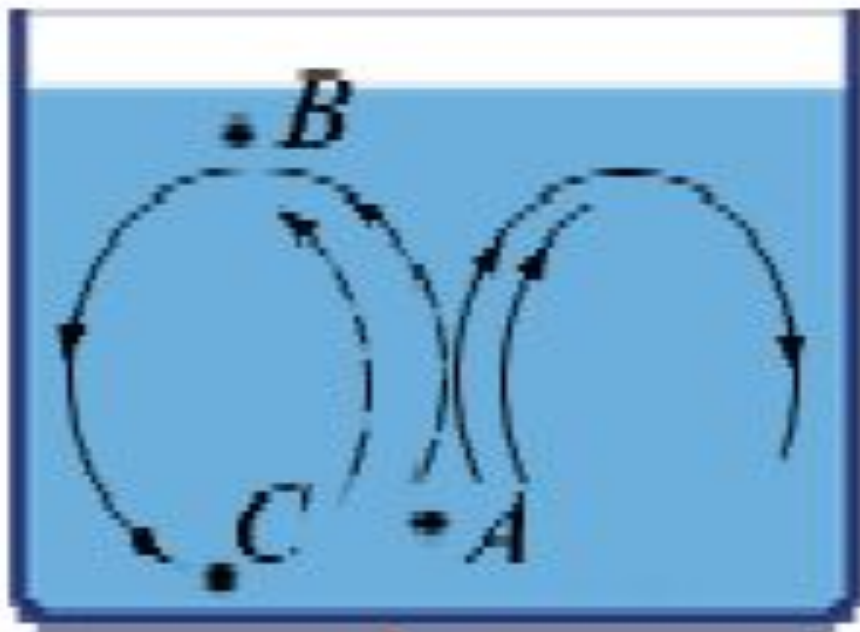


# Механизм конвекции в газах



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

# Механизм конвекции в жидкостях

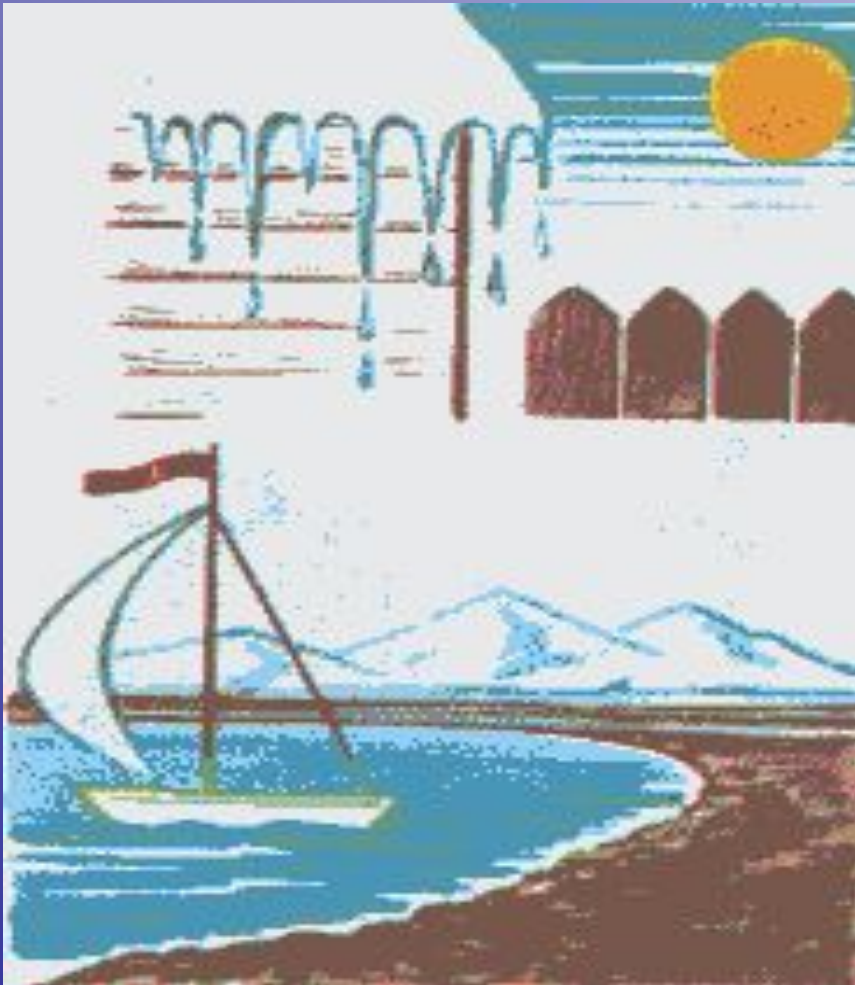


**А** – жидкость нагревается и вследствие уменьшения ее плотности, движется вверх.

**В** – нагретая жидкость поднимается вверх.

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

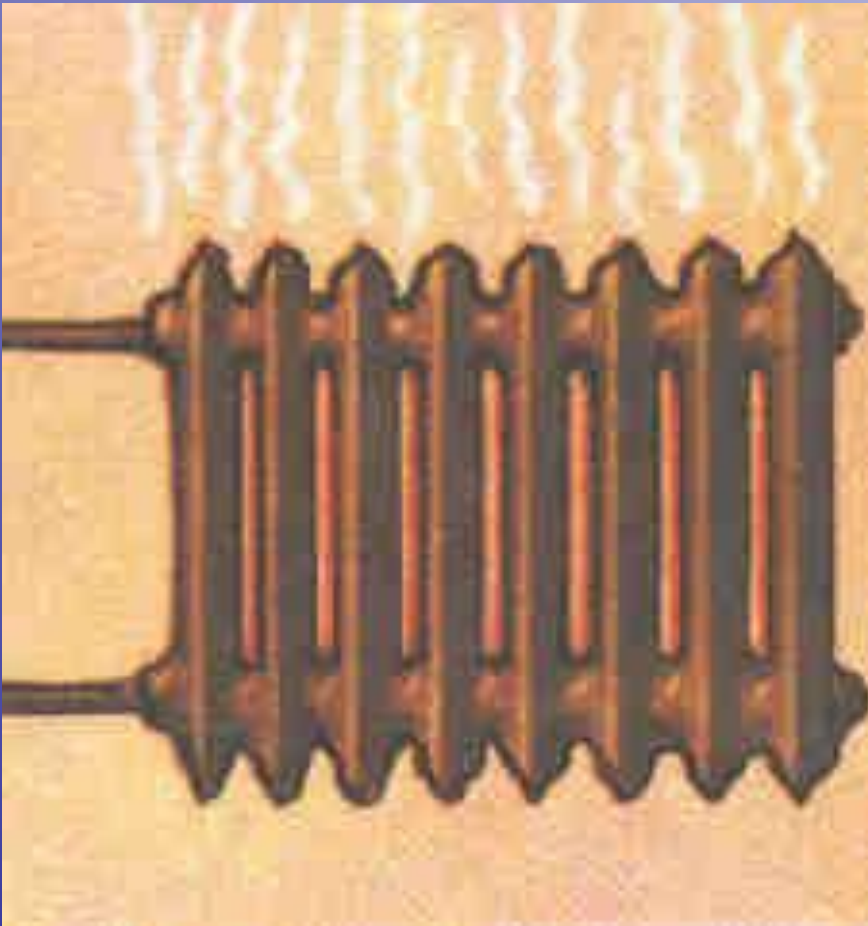
## КОНВЕКЦИЯ



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.

**ЛУЧИСТЫЙ  
ТЕПЛОБМЕН**



**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



## ЛУЧИСТЫЙ ТЕПЛОБМЕН

Это теплообмен, при котором энергия переносится различными лучами.



# Механизм излучения

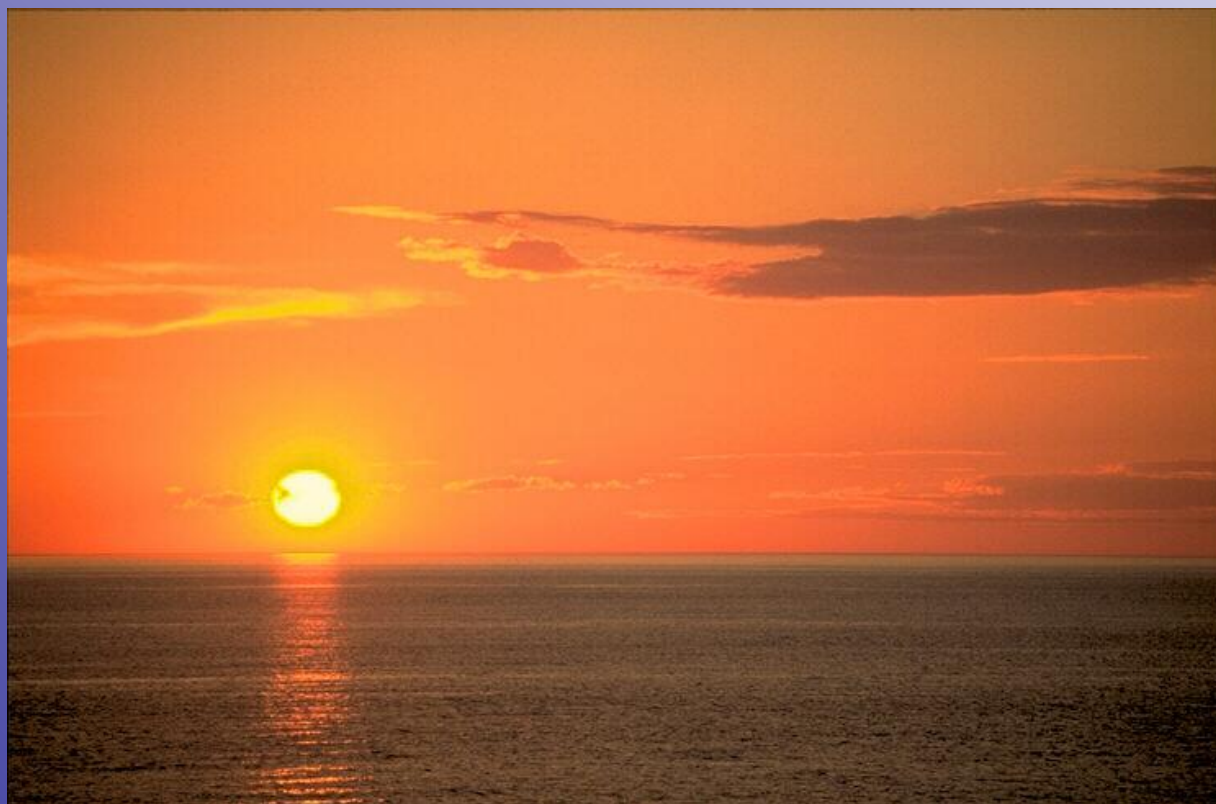


Температура Солнца очень высока, поэтому оно излучает много энергии

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.**



Почему одному мальчику жарко, а другому нет?





## ЛУЧИСТЫЙ ТЕПЛОБМЕН

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

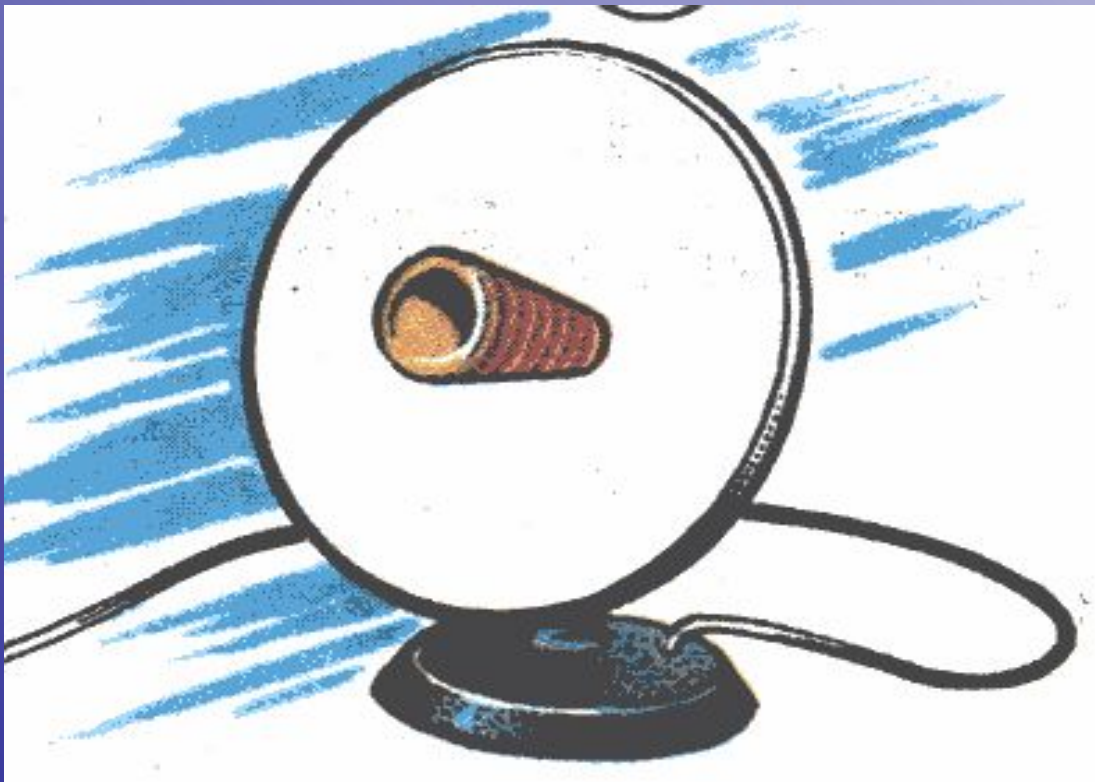
Темные тела быстрее охлаждаются



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?

