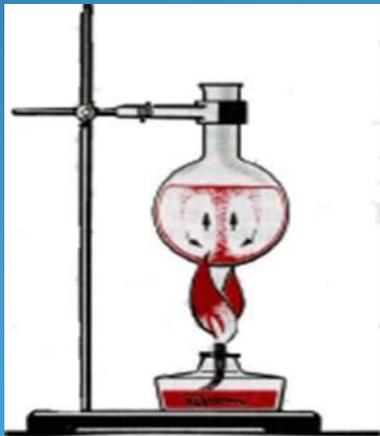


«Воду пруда нагревает зной
Сверху, а внизу – холодный слой»
Йогешвара

Виды теплопередачи Конвекция. Излучение



Урок 5 в 8 классе



Фоминова Елена Владимировна,
учитель физики МБОУ СОШ № 23
МО Усть-Лабинский район
Краснодарского края

Способы изменения внутренней энергии тела

```
graph TD; A[Способы изменения внутренней энергии тела] --> B[Совершение механической работы]; A --> C[Теплопередача]; C --> D[Теплопроводность]; C --> E[Конвекция]; C --> F[Излучение];
```

**Совершение
механической работы**

Теплопередача

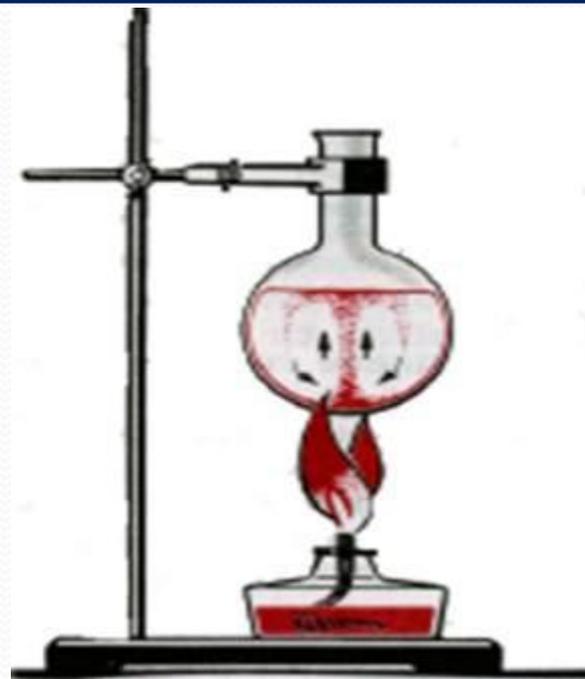
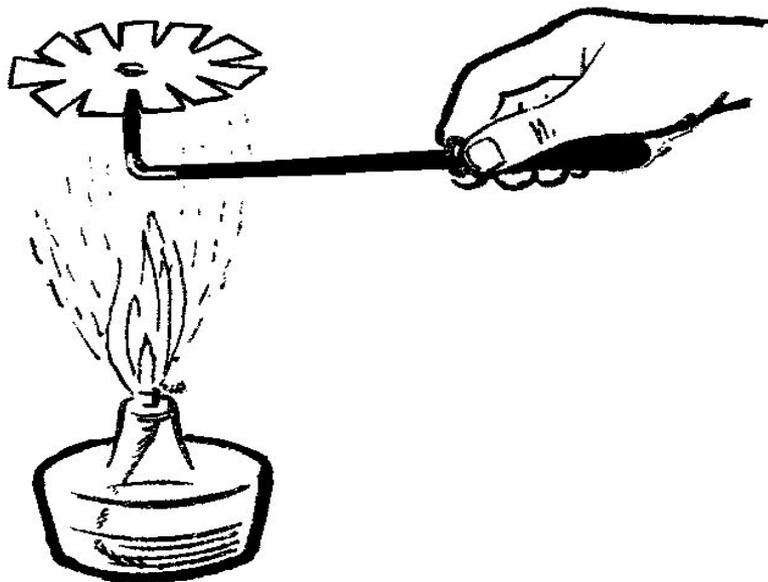
Теплопроводность

Конвекция

Излучение

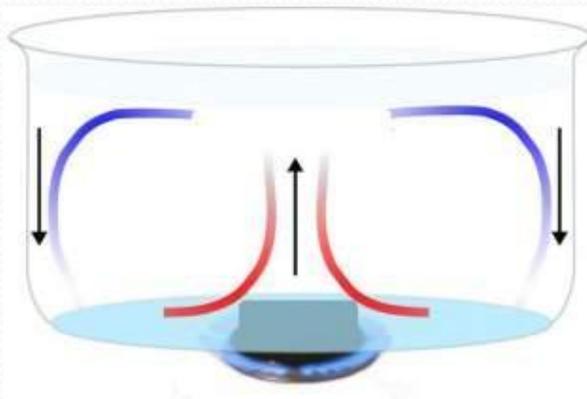
Конвекция

(от лат. слова конвекцио – перенесение) –
**это вид теплопередачи, при котором
энергия переносится струями
газа или жидкости.**



Конвекция

**естественная
(свободная)**



**Самопроизвольное
охлаждение,
нагревание,
перемешивание**

вынужденная



**Перемешивание с
помощью насоса,
мешалки и т.п.**

Механизм конвекции в жидкостях

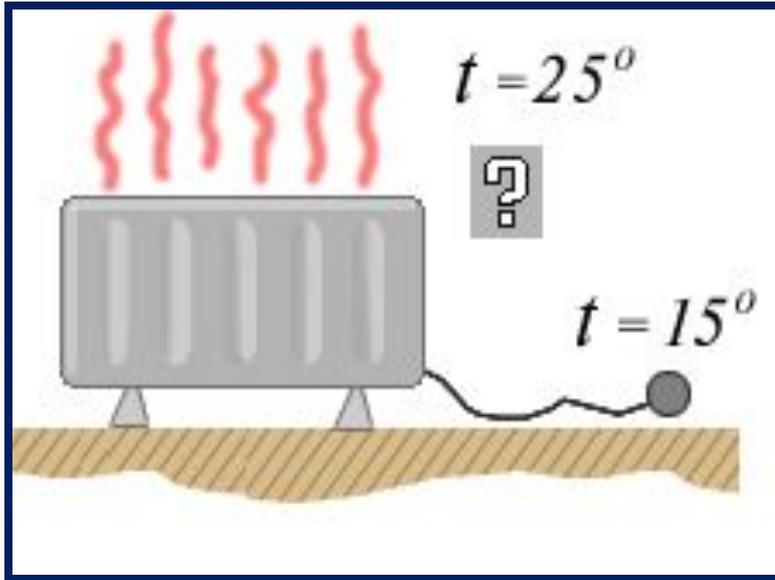


Жидкость нагревается и вследствие уменьшения ее плотности, движется вверх.

Нагретая жидкость поднимается вверх.

На место поднявшейся жидкости приходит холодная, процесс повторяется.

Механизм конвекции в газах



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

Конвекция в природе

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



Холодный воздух понизу с моря перемещается к берегу.

Холодный воздух понизу с берега перемещается к морю.

Излучение

Под лучистым теплообменом, или просто излучением, понимают перенос энергии в виде электромагнитных волн.



Возможно в вакууме!!!

Механизм излучения



В космическом пространстве нет ни твердых, ни жидких, ни газообразных тел. Следовательно, космическое пространство не может передавать тепло Солнца на Землю ни путем теплопроводности, ни путем конвекции.

Нагретые тела излучают электромагнитные волны, с физической природой которых мы познакомимся позднее.

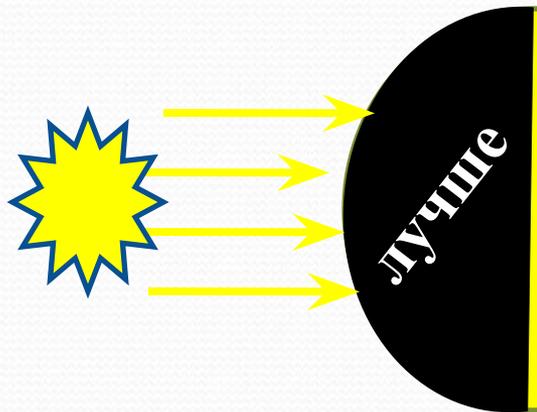
Излучение



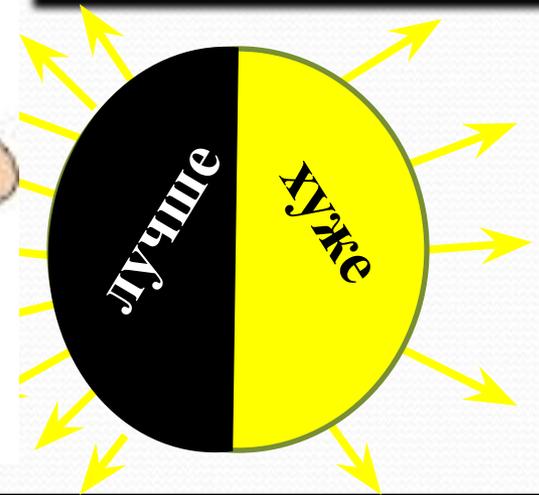
Темные тела лучше поглощают излучение и быстрее нагреваются, чем светлые. Темные тела быстрее охлаждаются.



ПОГЛОЩЕНИЕ
энергии



ИЗЛУЧЕНИЕ
энергии



Излучение в природе

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



Излучение
происходит
по всем
направлениям



Излучение в технике

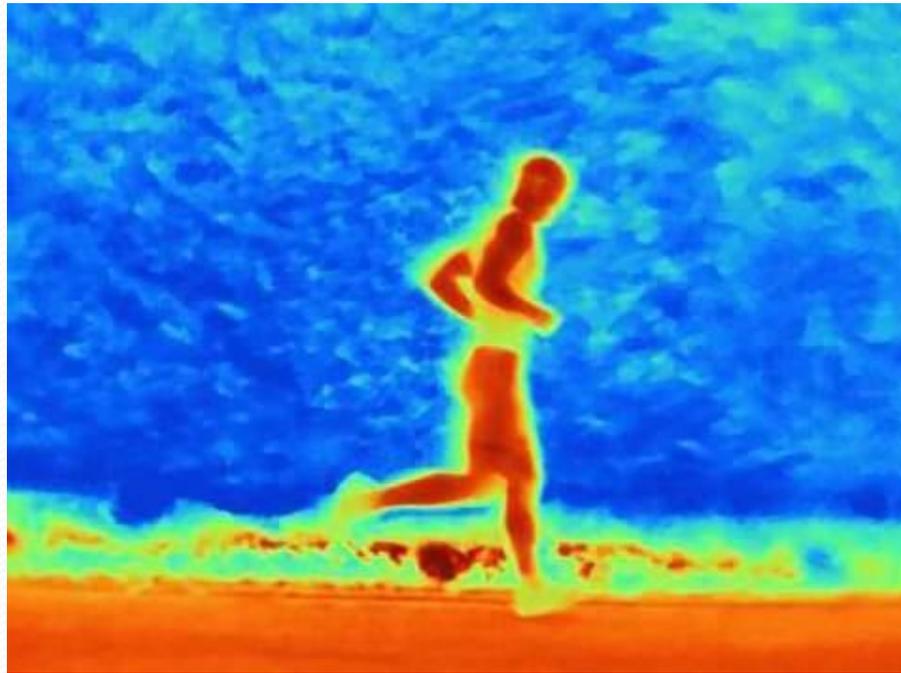
сушка и нагрев материалов

приборы ночного видения (бинокли, оптические прицелы)

создание систем самонаведения на цель бомб, снарядов и ракет



Излучение в природе



Излучают энергию все тела

Количество излучённой или поглощённой энергии
зависит от площади поверхности тела

1. Почему отопительные батареи в комнате устанавливают у пола, а форточки для проветривания помещают в верхней части окна?



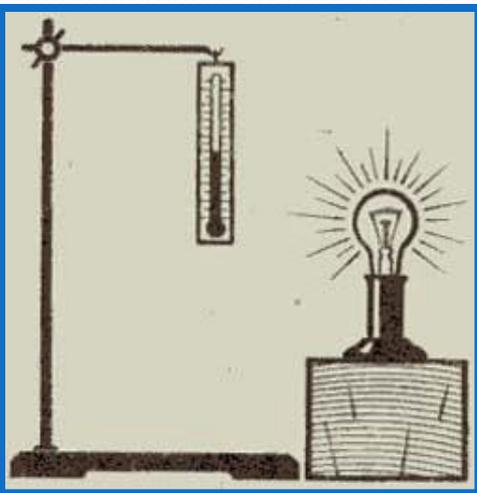
2. Почему подвал – самое холодное место в доме?



3. В каком чайнике быстрее согреется вода? В каком из этих чайников она дольше останется горячей?



**4. Что произойдёт через некоторое время?
Как изменятся показания термометра?
Почему?**



Домашнее задание

§ 5-6, упражнение 2,3
Л № 972-976, 984-987



Интернет-ресурсы

- Слайд 1,3 вертушка <http://litceysel.ru/amda/> Слайд 1,3 вертушка <http://litceysel.ru/amda/Методическое+пособие+Опыты+в+теневой+проекции+с+осветителем> Слайд 1,3 вертушка http://litceysel.ru/amda/Методическое+пособие+Опыты+в+теневой+проекции+с+осветителема/25215_html_m77eca23c.png
- Колба https://dso4.infourok.ru/uploads/ex/0c80/000242e7-25687275/hello_html_2c548ee1.png
- Слайд 1 Теплоприемник <http://Слайд 1 Теплоприемник http://супертинейджеры.рф/> Слайд 1 Теплоприемник <http://супертинейджеры.рф/Kirill/195/072-073.jpg>
- Слайд 4 <https://www.syl.ru/misc/i/ai/211022/967472.jpg>
- кружка <http://cs314717.vk.me/v314717000/29fa/4QTwazTf2Vg.jpg>
- Слайд 5 <http://audioakustika.ru/files/konv31.gif>
- Слайд 6 <http://900igr.net/up/datai/230378/0014-011-.png>
- Слайд 7 <http://soo5.radikal.ru/i210/1012/1b/5c307da854e6.jpg>
- Слайд 8 линза http://4.bp.blogspot.com/-NZreLmAiues/UU9_nFBuzEI/AAAAAAAAAMw/bi9oPsA3Dsk/s1600/c92ebaf3835b2ob6741a79d8372537d6.jpg
- Солнце [http://st.gdefon.ru/wallpapers_original/s/434603_osen_luchi-solnca_gory_krasivyj-pejzazh_1920x1080_\(www.GdeFon.ru\).jpg](http://st.gdefon.ru/wallpapers_original/s/434603_osen_luchi-solnca_gory_krasivyj-pejzazh_1920x1080_(www.GdeFon.ru).jpg)
- Теплоприемник <http://Теплоприемник http://супертинейджеры.рф/> Теплоприемник <http://супертинейджеры.рф/Kirill/195/072-073.jpg>
- Слайд 9 <http://festival.iseptember.ru/articles/578793/5.jpg>
- Слайд 10 чайник <http://vkorzine.ru/upload/iblock/786/7863c61699cb207c41bb85bdfb42d810.jpeg>
- Закопченный чайник http://static5.depositphotos.com/1025612/488/i/170/depositphotos_4884071-The-smoked-teapot.jpg
- Мальчики http://school-online.by/Lessons_image/8_class/5_3.jpg
- Слайд 11 <http://www.stihi.ru/pics/2016/07/07/1030.jpg>
- костер <http://lager-rosta.ru/wp-content/uploads/2016/03/deti-u-kostraw.jpg>
- Слайд 12 обогреватель <http://remontmechty.ru/wp-content/uploads/vidy-i-osobennosti-elektricheskix-obogrevatelej7.jpg>
<https://www.first-americans.spb.ru/wp-content/uploads/2016/06/14055345541360.jpggpreview.jpg>
- Слайд 13 <http://www.epatienthealthcare.com/wp-content/2015/07/ca3cbo041b9d6126c93cd872db8faaa0.jpg>
- Слайд 14 батарея <http://otoplenie-crimea.ru/wp-content/uploads/2016/08/otoplenie.jpg>
- Дом <http://stroisovety.org/wp-content/uploads/2016/10/teplyj-podval.jpg>
- Слайд 15 черный чайник <http://www.japonicasalon.ru/upload/images/product/9/nthkzdbj.jpg>