

## Что такое теплопередача и теплопроводность?



# Теплопередача



Теплопроводность



Излучение

Процесс изменения внутренней энергии без совершения работы над телом или самим телом



Излучение



Теплопроводность





излучение



конвекция



теплопроводность

**Процесс передачи теплоты от более нагретых тел менее нагретым называется теплопередачей.**

Опусти холодную металлическую ложку в горячую воду. Через некоторое время ложка нагреется. При этом можно убедиться, что передача теплоты происходит не сразу всем частям ложки одновременно, а постепенно. Сначала нагревается та часть ложки, которая находится непосредственно в горячей воде, а затем постепенно и вся ложка.

Процесс передачи теплоты от более нагретых участков тела менее нагретым в результате теплового движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело, называется теплопроводностью.

**ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ** - перенос энергии от более нагретых участков тела к менее нагретым в результате теплового движения и взаимодействия микрочастиц (атомов, молекул, ионов и т.п.).

Приводит к выравниванию температуры тела. Не сопровождается переносом вещества!

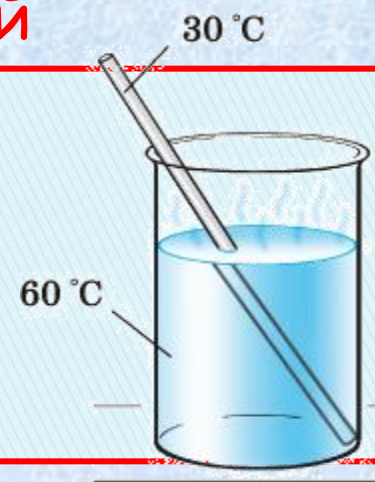
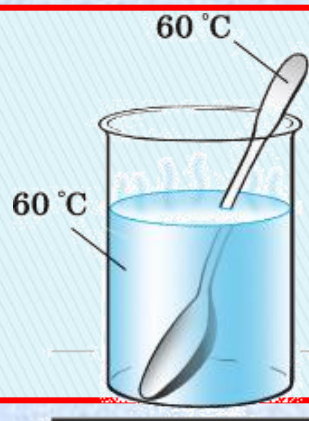
Этот вид передачи внутренней энергии характерен как для твердых веществ, так и для жидкостей, газов.

Теплопроводность различных веществ разная.

Существует зависимость теплопроводности от плотности вещества.

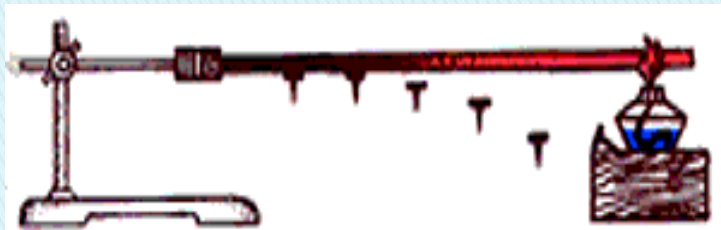
Попробуй опустить в горячую воду, налитую в небольшой сосуд, кусочек льда. Через некоторое время температура льда начнет повышаться и он растает, а температура окружающей воды понизится.

Если опустить горячую ложку в холодную воду, то окажется, что температура ложки начнет понижаться, температура воды повышаться и через некоторое время температура воды и ложки станет одинаковой

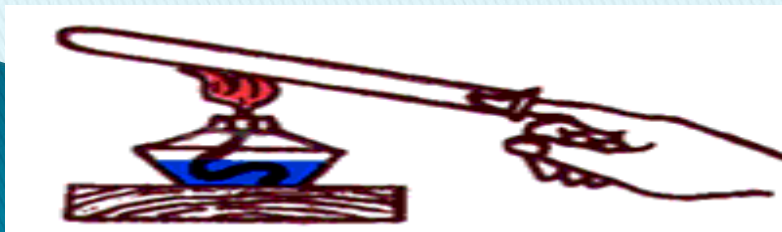


А теперь опусти в горячую воду деревянную палочку. Можно сразу заметить, что деревянная палочка нагревается значительно медленнее металлической ложки (рис. 134). Отсюда можно сделать вывод, что тела, сделанные из разных веществ, обладают разной теплопроводностью.

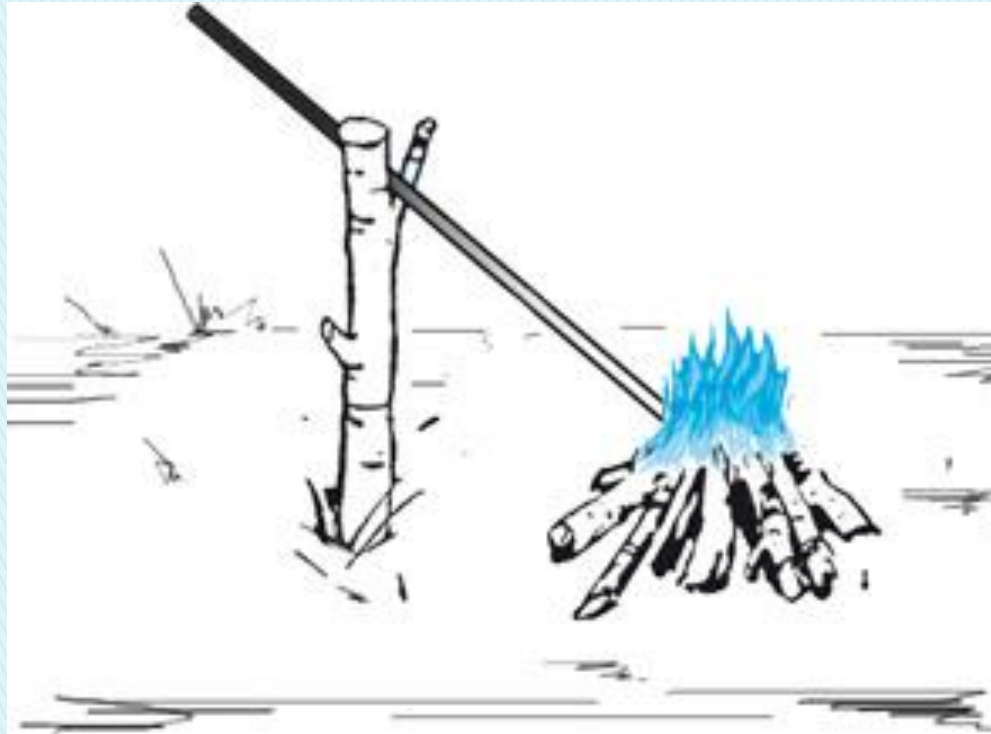
Теплопроводность различных веществ разная. Металлы обладают самой высокой теплопроводностью, причем у разных металлов теплопроводность отличается. Жидкости обладают меньшей теплопроводностью, чем твердые тела, а газы меньшей, чем жидкости. При нагревании верхнего конца закрытой пальцем пробирки с воздухом внутри можно не бояться обжечь палец, т.к. теплопроводность газов очень низкая.



МЕТАЛЛЫ - ДР. ТВ. ТЕЛА - ЖИДКОСТИ - ГАЗЫ  
ОСЛАБЛЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

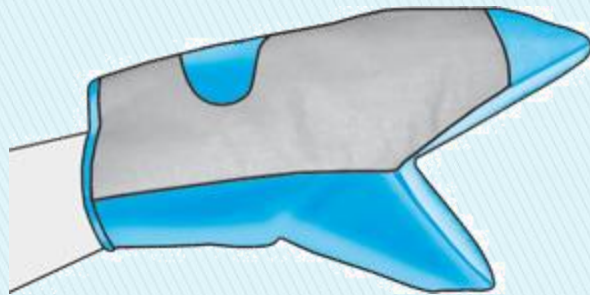


Наблюдай и объясняй. Определи вид теплопередачи, с помощью которой передается теплота при нагревании металлического прута на костре





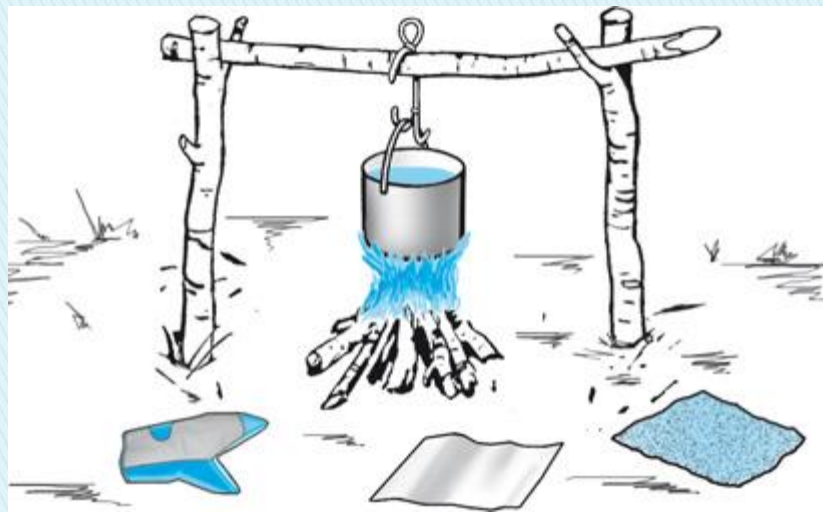
Вещества с низкой теплопроводностью используют в качестве теплоизоляторов. Теплоизоляторы — это вещества, плохо проводящие тепло. Воздух является хорошим теплоизолятором, поэтому оконные рамы делают с двойными стеклами, для того чтобы между ними был слой воздуха. Хорошими теплоизолирующими свойствами обладают дерево и различные пластмассы. Можно обратить внимание на то, что ручки чайников делают именно из этих материалов (рис. 136), для того чтобы не обжечь руки, когда чайник горячий.



Для создания теплой одежды широко используют вещества, плохо проводящие тепло, такие как войлок, мех, вата, перья и пух различных птиц. Такая одежда помогает сохранять тепло тела. Войлочные и ватные рукавицы используют при работе с горячими предметами, например для того, чтобы снимать с плиты горячие кастрюли.

Все металлы, стекло, вода хорошо проводят тепло и являются плохими теплоизоляторами. Тряпкой, смоченной в воде, ни в коем случае нельзя снимать горячие предметы. Вода, содержащаяся в тряпке, мгновенно нагреется и обожжет руку. Знания о способности разных материалов по-разному передавать тепло помогут в походе. Например, чтобы не обжечься о горячую металлическую кружку, ее ручку можно обмотать изоляционной лентой, которая является хорошим теплоизолятором. Для того чтобы снять с костра горячий котелок, можно воспользоваться войлочными, ватными или брезентовыми рукавицами.

Над костром висит горячий котелок. Рядом с костром лежат: войлочная рукавица, лист фольги и мокрая тряпка. Каким из этих предметов можно снять котелок с костра. Объясни свой ответ.



# ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

1. **Оберните толстый гвоздь или металлический стержень полоской бумаги в один слой. Подержите над пламенем свечи до момента возгорания, засекайте время. Почему бумага загорелась не сразу?**



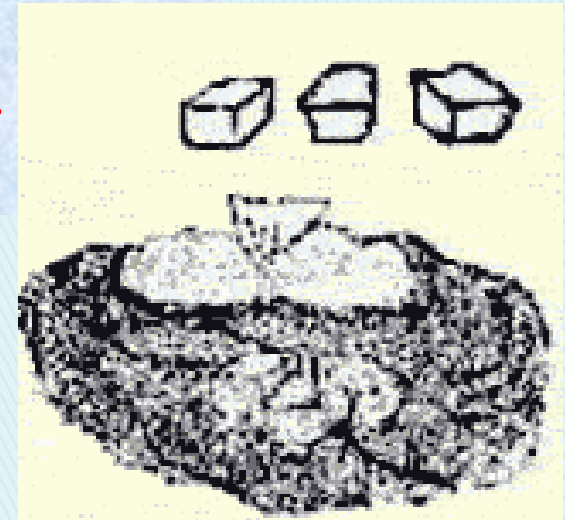
2. ... на кухне, поднимая горячую посуду, чтобы не обжечься, можно использовать только сухую тряпку. Теплопроводность воздуха намного меньше, чем у воды! А ткань структура очень рыхлая, и все промежутки между волокнами заполнены у сухой тряпки воздухом, а у влажной – водой. **Смотри, не обожгись!**



# ЗАДАЧИ ДЛЯ УМЕЮЩИХ ДУМАТЬ !



Приготовьте три одинаковых кусочка льда, один из них заверните в фольгу, второй - в бумагу, третий - в вату и оставьте на блюдцах в комнате. Определите время полного таяния. Объясните разницу.



Если зимой к замерзшему стеклу( покрытому инеем) трамвая или автобуса приложить на одинаковое время палец, а другим пальцем прижать монету, то площадь оттаивания под монетой окажется больше. Почему?

Куропатки, утки и другие птицы зимой не мерзнут потому, что температура лап у них может отличаться от температуры тела более чем на 30 градусов. Низкая температура лап сильно понижает теплоотдачу. Таковы защитные силы организма!

ЕСЛИ...

... положить на лежащие рядом на столе кусок пенопласта (или дерева) и зеркало ладони, то ощущения от этих предметов будут разными: пенопласт покажется теплее, а зеркало - холоднее. Почему? Ведь температура окружающего воздуха одинаковая! Стекло - хороший проводник тепла (обладает высокой теплопроводностью), и сразу начнет "отбирать" от руки тепло. Рука будет ощущать холод! Пенопласт хуже проводит тепло. Он тоже будет, нагреваясь, "отбирать" тепло у руки, но медленнее, поэтому и покажется теплее.