**ТЕРМОС И ЕГО СВОЙСТВА**

**Автор:** Волкова Кира Вячеславовна, обучающаяся 10 класса МАОУ СОШ №8 ГОЩ

**Научный руководитель:** Осипова Людмила Геннадьевна, учитель физики.

## **Аннотация**

Те́рмос (термокружка) - вид [бытовой](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%8B%D1%82) [теплоизоляционной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) [посуды](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B0) для продолжительного сохранения более высокой или низкой [температуры](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0) [продуктов питания](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%8B_%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F), по сравнению с температурой окружающей среды. Термос может использоваться не только для хранения готовых [напитков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA) и [еды](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B4%D0%B0), но и для их приготовления.

## **Ключевые слова**

Термос

## **Список использованной литературы**

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Термос](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%BE%D1%81)

Термос // Краткая энциклопедия домашнего хозяйства. Том 2. — М.: Большая советская энциклопедия, 1959. — С. 623. — 772 с.,

Термос // Техническая энциклопедия. Том 23. — М.: Советская энциклопедия, 1934. — Стб. 139—142. — 1016 стб.

[ГОСТ Р 51968-2002.](http://tehnorma.ru/gosttext/gost/gostdop_212.htm) Термосы бытовые с сосудами из стекла. Общие технические условия.

https://yandex.ru/images/search?text=термосы

**Оглавление**

Аннотация………………………………………………………………………..…1 Ключевые слова………………………………………………...…..........................1 Список использованной литературы……………………………………...............1 Введение………………………………………………………………………….....1 Конструкция термоса…………………………………………………………........2 Сущность физических явлений, происходящих в термосе………………….......2 Виды теплопередачи…………………………………...…………………………..2 Изготовление термоса в домашних условиях…………………………………….3 Испытание модели термоса………………………………………………………..4 Вывод…………………………………………………………....…………………..4

## **Введение**

Люди часто пользуются термосом, не задумываясь о том, как он работает. Ведь даже через несколько часов обычный чай в термосе остаётся такой же горячий. На его температуру не влияет даже погода на улице. Что же помогает сохранить чай горячим? Из чего изготавливают термос? У меня появилось большое желание, понять принцип работы термоса, узнать об этом изобретении, как можно больше. Объект исследования - термос. Предмет исследования - физические свойства термоса. Гипотеза исследования: Я предполагаю, что, изучив строение термоса и механизмы протекания в нем физических явлений, можно создать термос в домашних условиях. Цель исследования: создание термоса в домашних условиях.

 **Конструкция термоса** Основной элемент термоса - колба, которая сделана из стекла или нержавеющей стали с двойными стенками, между которыми выкачан воздух (создан вакуум). Кроме этого есть пробка, которая закрывает отверстие колбы и крышка, закрывающая весь сосуд.В зависимости от типа используемой пищи, современные бытовые термосы можно разделить на следующие виды: Термосы для напитков, Термосы с пневмонасосом, Пищевые термосы, Универсальные термосы, Пищевые термосы с судками.

 **Сущность физических явлений, происходящих внутри термоса** Чтобы понять принцип работы термоса, следует более подробно остановиться на сущности тех физических явлений, которые происходят внутри него.

1 Крышка термоса
2 Пробка
3 Корпус термоса
4 Зеркальная колба

Задача термоса - сохранять жидкость как можно дольше горячей, т. е. сохранять тепловую энергию жидкости, не дать ей остывать. В физике процесс передачи тепловой энергии от более горячего тела к более холодному называется теплопередачей.

 **Виды теплопередачи** Что требуется учитывать в устройстве термосе, чтобы остановить процесс теплопередачи. Требуется разобраться с видами теплопередачи, чтобы понять, как правильно должен работать термос. **Теплопроводность** Это способ передачи тепла (энергии) от более нагретых участков тела к менее нагретым участкам, или от более горячих тел к менее нагретым при непосредственном соприкосновении. Например, если холодную ложку опустить в кипяток, то ложка нагреется. Ложке сообщается некоторое количество теплоты, а вода - охладится, т.е. она теплоту отдает ложке.  **Конвекция** Это способ передачи тепла (энергии) струями жидкости или газа. Например, от горячей батареи нагревается воздух около нее, он становится легче и поднимается наверх, а холодный воздух опускается вниз. Следующая партия воздуха нагревается и поднимается вверх, а более холодный воздух опускается вниз. Так постепенно происходит передача тепла от батареи ко всему воздуху в комнате. **Излучение** Это способ передачи тепла (энергии) в виде невидимых лучей. Все тела, нагретые до любой температуры, излучают невидимые лучи, передающие тепло. Чем выше температура тела, тем больше излучается энергии.

 **Изготовление термоса в домашних условиях** Для изготовления термоса в домашних условиях я буду использовать подручные средства, которые есть в каждом доме. Вариантов изготовления термоса может быть несколько. Для модели термоса мне потребуются следующие материалы и инструменты:

* Пластиковая бутылка 1.5 л.
* Пластиковая бутылка 2 л.
* Скотч
* Теплоизоляционный материал - газеты
* Светоотражающий материал - фольга
* Ножницы, нож.

Ход работы: В ходе работы мне следует изготовить колбу и корпус термоса. Возьму пластиковую бутылку емкостью 2 л. Разрежу её пополам, чтобы получилась верхняя и нижняя части. Срежу у неё винтовую часть горлышка. Эти части потребуются для изготовления корпуса термоса.

Возьму пластиковую бутылку 1.5 л и обернём её фольгой, плотно прижимая её к стенкам бутылки. Следует обматывать бутылку матовой стороной наверх, чтобы блестящая сторона оказалась внутри. Слой фольги должен покрывать всю бутылку, в том числе и дно. Бутылка будет играть роль колбы.

Теперь обмотаю бутылку несколькими слоями газет. Чем больше слой газет, тем лучше. Газетный слой должен быть на стенках и дне бутылки.

Чтобы газеты хорошо держались на бутылке, обмотаю их скотчем. Слой газет необходим для создания теплоизоляционного слоя.

Верхний слой газет ещё раз обмотаю фольгой.

Следующий шаг – это размещение подготовленной маленькой бутылки в верхнюю и нижнюю части большой бутылки

Следует обмотать скотчем половинки большой бутылки, чтобы она не распалась.

Модель первого термоса готова.

Особенности модели термоса

У данной модели есть свои особенности. Так как колба выполнена из пластиковой бутылки, то наливать в неё горячую воду не рекомендуется. От горячей воды колба может деформироваться. Поэтому при испытаниях этой модели я буду использовать холодную воду.

 **Испытание модели термоса** Для проведения испытания модели термоса буду использовать холодную воду. Заливаю воду в термос. Предварительно следует измерить её температуру. Испытания термоса будут проходить в течение шести часов. Каждый час я буду замерять температуру воды. Термос во время испытания будет находиться в комнате на столе при комнатной температуре +21.

Через шесть часов вода стала комнатной температуры. Эти данные позволяют сделать вывод о том, что такую модель термоса можно изготовить в домашних условиях и использовать для хранения холодных жидкостей.

 **Вывод** Моя экспериментальная работа по изготовлению моделей термосов и исследования температурных значений воды доказала, что изготовить термос в домашних условиях вполне реально. Самое главное, что я поняла – изготовление термоса в домашних условиях возможно, если при этом учитываются все физические процессы протекающие внутри этого устройства.