

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

Секреты термоса

Выполнил:

Буховский Данила, 9 класс

Руководитель:

Гаприндашвили

Ольга Олеговна

учитель физики 1КК

г. Иркутск

2021 год

Содержание

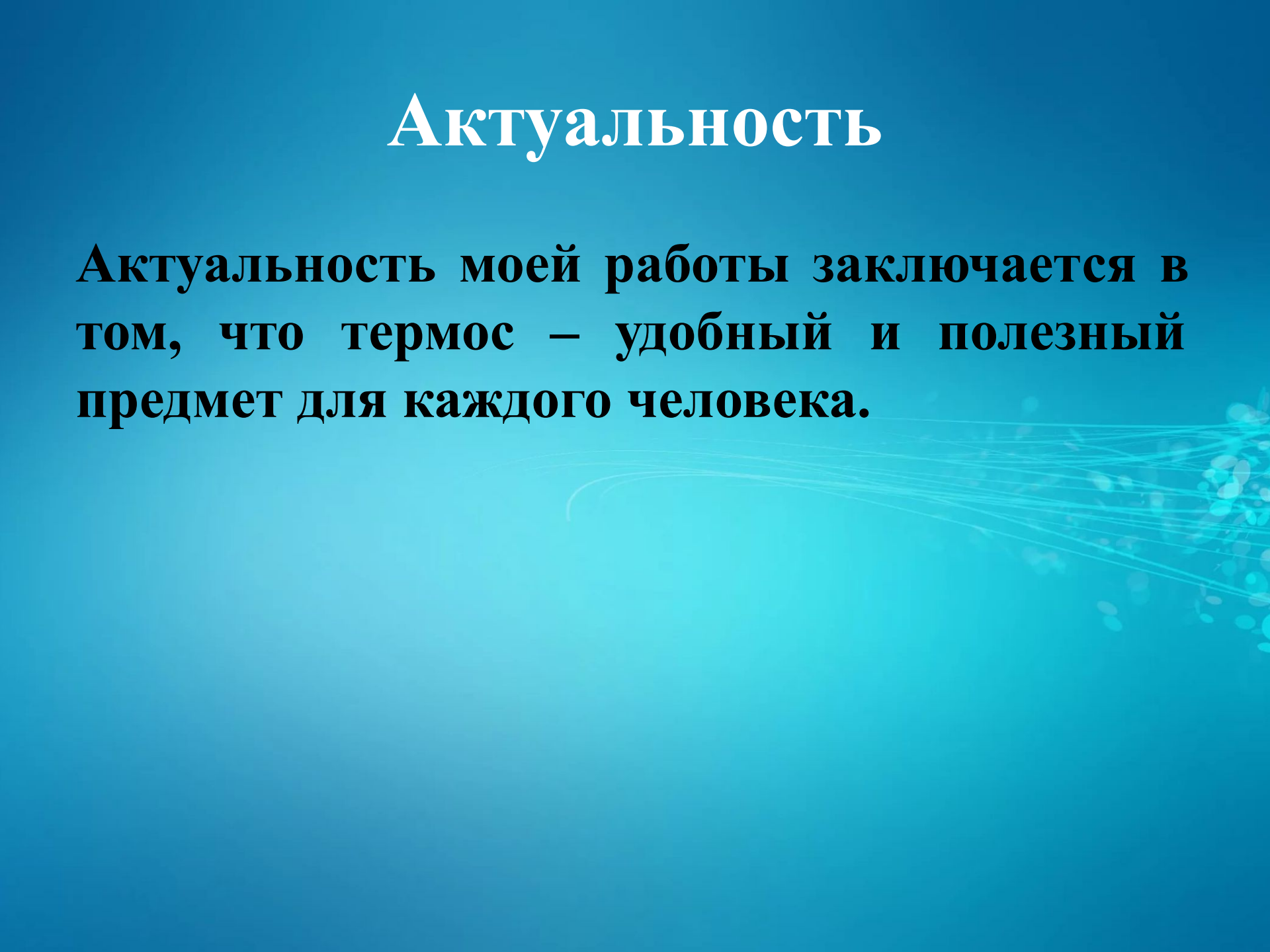
1. Введение.
2. Актуальность
3. Цель.
4. Задачи.
5. Что такое термос?
6. Кем и когда был придуман термос?
7. И чего состоит термос?
8. Виды термосов
9. Как работает термос?
10. Термосы своими руками
11. Замеры температур
12. Выводы
13. Информационные источники

Введение

Термос давно стал частью нашей повседневности. Мы часто используем его для того, чтобы наши напитки оставались теплыми или прохладными, несмотря на погодные условия.

Актуальность

Актуальность моей работы заключается в том, что термос – удобный и полезный предмет для каждого человека.



Цель

Цель проекта заключается в изучении принципа работы термоса и изготовлении его в домашних условиях.



Задачи

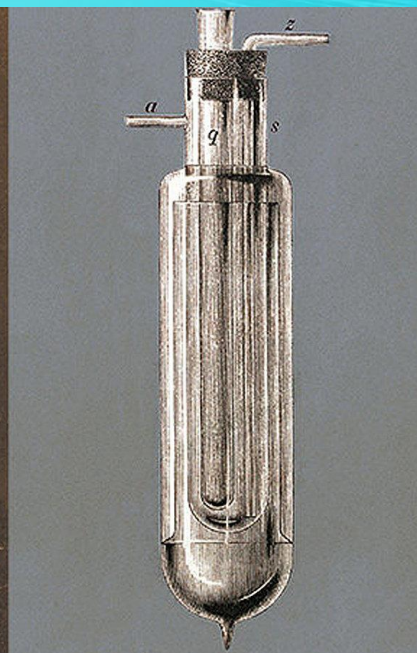
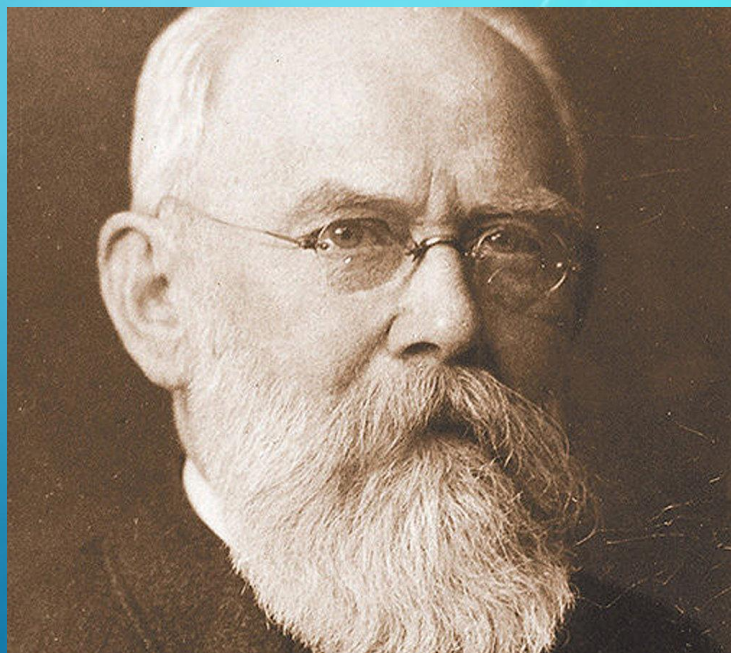
- **Рассказать о том, что такое термос.**
- **Выяснить кем, когда и для чего был придуман термос.**
- **Выяснить из чего он состоит.**
- **Выяснить как он работает.**
- **Сделать выводы.**
- **Опираясь на полученные знания создать модель термоса.**

Что такое термос?

Тёрмос (термокружка) — вид бытовой теплоизоляционной посуды для продолжительного сохранения более высокой или низкой температуры продуктов питания, по сравнению с температурой окружающей среды.

Когда термос был придуман?

Праобраз термоса был придуман немецким физиком А.Ф.Вейнхольдом. Это был стеклянный ящик с двойными стенками, воздух между которыми был откачен. Служил он для хранения газов.



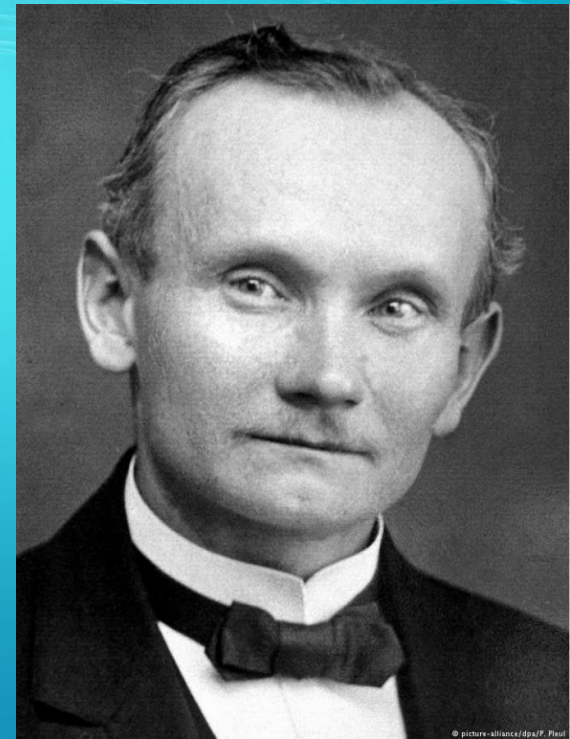
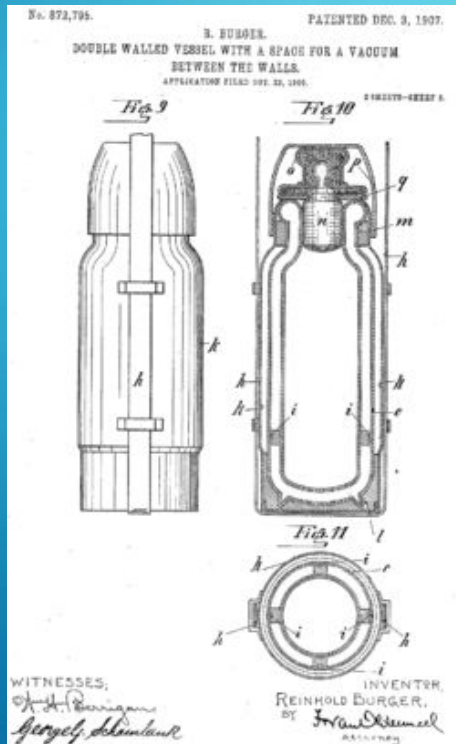
Термос Дьюара

А в 1882 году шотландский физик Дьюар превратил этот ящик в круглую колбу с зауженным горлышком, стенки внутри которого были посеребрены. Колбы была подвешена внутри чехла на пружинах.



Конечная версия термоса

И только в период в 1903 году берлинским производителем стеклянных изделий Рейнгольдом Бургером был сделан тот термос, который мы и знаем по сей день. Он добавил в конструкцию крышку-стакан и металлический корпус. В 1904 году под брендом "Thermos" была выпущена первая партия термосов, предназначенная для широкой продажи.



Термос состоит из:

- 1) Корпуса, который сделан из нержавеющей стали или пластика. Он защищает стеклянную колбу от повреждений. Между корпусом и колбой есть слой теплоизоляции.
- 2) Стеклянной колбы с двойными стенками. Между ними создаётся вакуум, который защищает своё содержимое от воздействий внешней среды. Внутренний слой покрыт пищевой нержавеющей сталью.
- 3) Пробки. Она должна иметь большую теплоизоляцию так, как через неё происходят самые большие тепло потери. Часто в них есть воздушная прослойка или пористый теплоизоляционный материал.
- 4) Крышки-стакана. Она состоит из пищевой нержавеющей стали. Так же она присоединяется к пробке или горлышку термоса.

КАК ВЫГЛЯДИТ ТЕРМОС В РАЗРЕЗЕ

(на примере термоса 106-1200)



Термос для напитков

Узкая горловина 25-55 мм



Термос с пневмонасосом

В крышке этого термоса есть насос, который при нажатии на кнопку извлекает жидкость из термоса.



Пищевой термос

Широкая горловина 65-80мм. Предназначен для хранения пищи.



Универсальный термос

Так же имеет широкую горловину, но в отличии от пищевого термоса в его пробке есть дополнительное отверстие для наливания напитков.



Пищевые термосы с судками

Тот же пищевой термос, но с дополнительными контейнерами для различных блюд.



Как работает термос?

Что бы понять, как работает термос, нам сначала нужно понять, что такое тепло.

Тепло -это энергия которая движается тремя способами проводимостью, конвекцией и излучением.

Теплопроводность - Это способ передачи тепла (энергии) от более нагретых участков тела к менее нагретым участкам при физическом контакте.

Конвекция - Это способ передачи тепла (энергии) струями жидкости или газа.

Излучение - Это способ передачи тепла (энергии) в виде невидимых лучей нагретого тела.

Конвекцию термос предотвращает плотно закрытой крышкой без отверстий, которая не даёт теплу выйти. Так же вакуум, находящимся между стенками цилиндра, не даёт содержимому передать своё тепло путём проводимости, а инфракрасное излучение отражается от металлического, отражающего слоя внутренней и внешней колбы обратно к воде.

Термос своими руками

Термос из бутылок и труб.



Термос из труб

В заглушке отмечаем центр , проделываем отверстие под размер крышки стеклянной бутылки и вставляем её в муфту.



**Обматываем стеклянную бутылку
утеплителем и скотчем.**

**Вырезаем из утеплителя круги под размер
заглушек и вставляем их.**



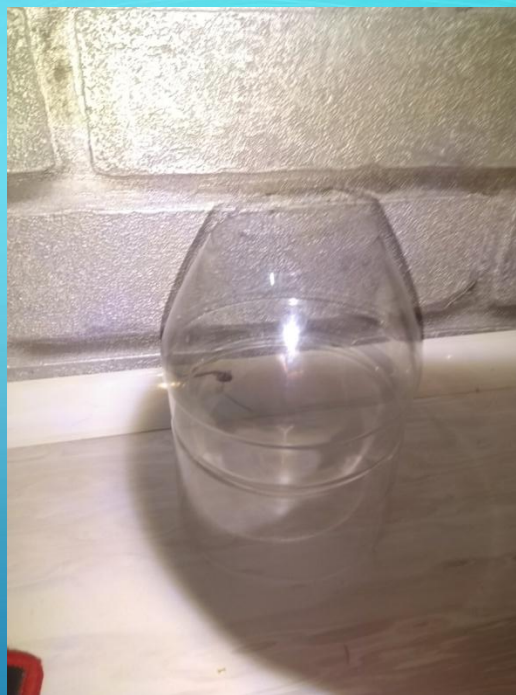
Сборка

Надеваем муфту на бутылку и вставляем эту конструкцию в трубу, закрытую снизу заглушкой. Закрываем термос крышкой.



Термос из бутылок

**Берём бутылку ёмкостью 2 литра ,
разрезаем её пополам, чтобы получилась
верхняя и нижняя части и отрезаем
горлышко.**



Обматываем бутылку 1.5 литра фольгой так, чтобы блестящая сторона оказалась внутри. Теперь обматываем её газетами и закрепляем их скотчем.

Верхний слой газет ещё раз обматываем фольгой.



Замеры температуры

Термос из труб

Термос из бутылок

0. **52**

42

2ч. **47**

36

3ч. **44**

34

4ч. **41**

32

Выводы

В ходе данной проектной работы я узнал, что такое термос, кем, когда и зачем он был создан; изучил принцип работы и создал термос своими руками.

Информационные источники

- 1. Виды термосов <https://wlooks.ru/termosy/kak-ustroen/>
- 2. Излучение <https://ru.wikipedia.org/wiki/Излучение>
- 3. Кем был создан
<https://stoneforest.ru/event/history/termos-istoriya-izobreteniya/>
- 4. Конвекция <https://ru.wikipedia.org/wiki/Конвекция>
- 5. Строение термоса <https://wlooks.ru/termosy/kak-ustroen/>
- 6. Тепло определение <https://ru.wikipedia.org/wiki/Теплота>
- 7. Теплопроводность
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Теплопроводность>
- 8. Термос определение <https://ru.wikipedia.org/wiki/Термос>