



# Греет ли шуба?

*Но как же жизнь бывает непроста  
с той дамой, что зовётся «Теплота»!*

Автор: Черкасов Андрей,  
ученик 5 класса МАОУ «Лицей» г.Тобольска.

Научный руководитель:  
Маликова Лали Джамбуловна  
учитель физики МАОУ «Лицей» г.Тобольска.



# Сайт Пятигорской фабрики



МЕХА  
ВЕРХНЯЯ  
ОДЕЖДА  
АКСЕССУАРЫ



**ВСЁ по  
ОПТОВЫМ ЦЕНАМ**

**О чем нужно помнить при покупке шубы?**  
Во-первых, шуба является показателем статуса человека – выбирайте такое меховое изделие, которое отразит Ваше положение в обществе.  
Во-вторых, **шуба согревает в холодную погоду – помните, что длинная шуба будет греть ноги, а капюшон голову.** В-третьих, шуба должна быть качественной – выбирайте меховые изделия только надежного производителя.

**АЛЕФ**  
МЕХА ВЕРХНЯЯ ОДЕЖДА АКСЕССУАРЫ



**Актуальность:** изучение современных достижений науки и техники в области теплообмена на экспериментальном уровне вызывает живой интерес в исследовании данной темы.

Проживая в условия приближенных к крайнему северу, в зимнее время года возникает необходимость утеплять как самих себя, так и своё жильё, желательно используя современные достижения науки. Изучение этих достижений и определило выбор темы исследования.

**Объект** исследования - процесс теплопередачи.

**Предмет** - закономерности теплопроводности.

**Цель** исследования - экспериментальное изучение теплопроводности воздуха.

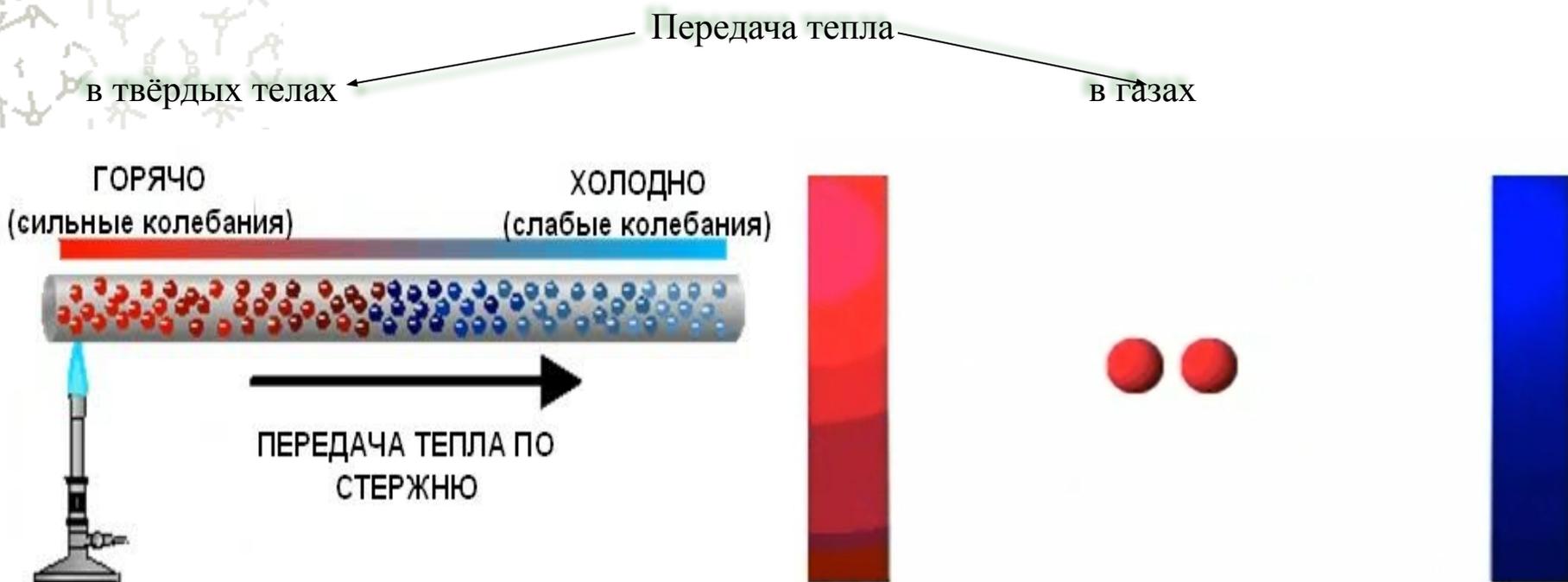
**Гипотеза** исследования: скорость теплопередачи будет зависеть от разности температур окружающей среды и тела.

**Задачи:**

- Описать природу тепла.
- Экспериментально определить зависимость скорости теплопроводности от разности температур.
- Описать роль теплопроводности в природе и технике.

# Теплопроводность

это один из способов передачи тепла, при котором более нагретые части тела передают тепло менее нагретым. Движение, а, следовательно, и энергия, передаётся от частичек частичкам. При этом сами частички не перемещаются, они лишь начинают быстрее колебаться на своём месте. То есть **механизм теплопроводности** заключается в том, что усиление колебаний одних частиц вещества передаётся соседним частицам.



# Практическая значимость



Пенополистерол



Пеноизол



Фолитеп

# Теплопроводность различных веществ



## Животные одеты в тёплую «шубку»

Теплопроводность воздуха ниже теплопроводности воды более чем в 25 раз. Поэтому комфортное теплоощущение обнаженного человека в воздушной среде наблюдается при температуре 22 — 23°C, тогда как в воде — при 34-36°C.

Плохой теплопроводностью обладают шерсть, волосы, перья птиц, бумага, пробка и другие пористые тела. Это связано с тем, что между волокнами этих веществ содержится воздух. Самой низкой теплопроводностью обладает вакуум (освобожденное от воздуха пространство). Объясняется это тем, что теплопроводность — это перенос энергии от одной части тела к другой, который происходит при взаимодействии молекул или других частиц. В пространстве, где нет частиц, теплопроводность осуществляться не может.





# Значение теплопроводности

## В ЖИЗНИ

Благодаря уникальному плетению нитей ткани **термобелья**, в нем образуется воздушная прослойка, которая не пропускает ни тепло, ни холод, так как воздух обладает плохой теплопроводностью. Такое белье можно носить и зимой, и летом.



В странах Средней Азии, где температура воздуха превышает температуру тела люди носят **стёганные ватные халаты, чалму, шапку-папаху.**

Дело в том, что стеганные ватные халаты своим строением похожи на шубу, так как шуба не только не выпускает тепло, но и не пропускает его. И поэтому, чтобы защитить свой организм от перегревания, они носят халаты и чалму.

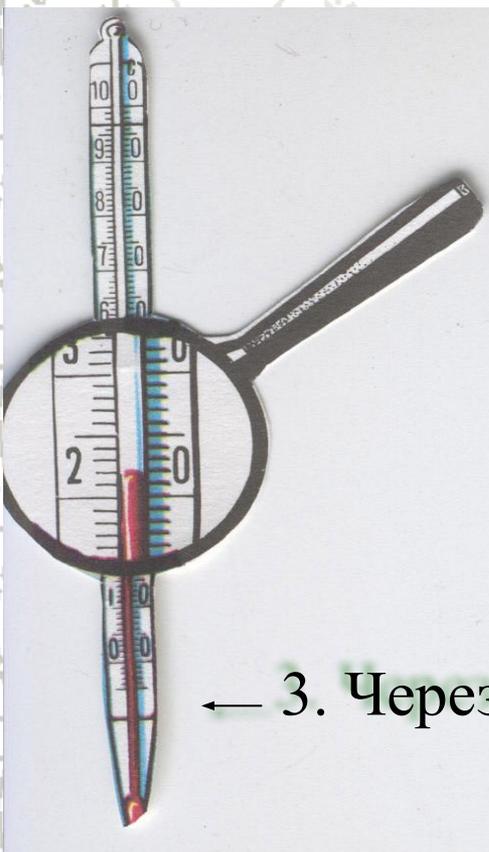
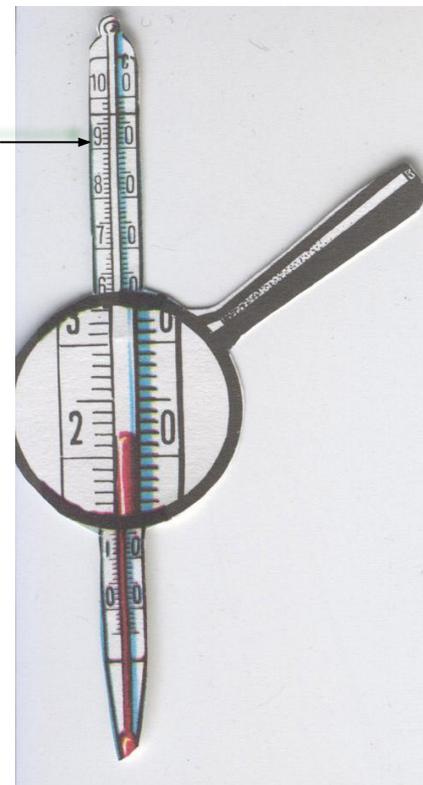
# Эксперимент №1 (в комнате)

## Порядок выполнения

1. Измерили температуру воздуха в комнате  $+22^{\circ}\text{C}$

2. Поместили термометр под шубу

← 3. Через 3 часа измерили показания термометра  $+22^{\circ}\text{C}$



# Эксперимент №2 (в комнате)

## Порядок выполнения

1.



2.



3. Через 1 час



# Результаты эксперимента №2 (в комнате)

Этапы исследования		Состояние вещества	Температура, °C
Начало исследования	В комнате	твердое	$t_{1= -17}$
	Под шубой	твердое	$t_{2= -17}$
Конец исследования (через 1 час)	В комнате	жидкое	$t_{3= +28}$
	Под шубой	Частично твердое, частично жидкое	$t_{4= +16}$

# Эксперимент №3 (на лоджии)

1.

## Порядок выполнения

2.



3. Через 24 часа



# Результаты эксперимента №3 (на лоджии)

Этапы исследования		Состояние вещества	Температура, °C
Начало исследования	На лоджии	твердое	$t_1 = -17$
	Под шубой	твердое	$t_2 = -17$
Конец исследования (через 24 часа)	На лоджии	жидкое	$t_3 = +8$
	Под шубой	твердое	$t_4 = +1$



# Эксперимент №4 (на улице)

Порядок выполнения:

1. Выбираем 3-4 исследуемые точки.
2. Измеряем температуру на поверхности снега.
3. Измеряем толщину снежного покрова.
4. Измеряем температуру на поверхности почвы под снегом.
5. Рассчитываем разность температур.
6. Результаты занесли в таблицу.

Толщина снежного покрова, см	Температура, °C		Разница температур, °C
	На поверхности снега	На поверхности почвы под снегом	
<b>1 серия опытов</b>			
20 см	-7 °C	-6 °C	1 °C
30 см	-7 °C	-5 °C	2 °C
50 см	-7 °C	-4 °C	3 °C
80 см	-7 °C	-4 °C	3 °C
<b>2 серия опытов</b>			
20 см	-15 °C	-8 °C	7 °C
30 см	-15 °C	-7 °C	8 °C
50 см	-15 °C	-5 °C	10 °C
80 см	-15 °C	-4 °C	11 °C

# Результаты эксперимента №4 (на улице)

