

«Эффект Мпембы» для  
маленьких Почемучек  
или

Приключения капелек горячей  
воды в сибирские  
морозы

$H_2O$



**Выполнил:**  
**Григорьев Максим,**  
**ученик 1 «А» класса**

**Руководитель:**  
**Пашинцева Татьяна Алексеевна,**  
**учитель начальных классов**  
**ЧОУ «Средняя школа Леонова»**

Н<sub>2</sub>O



Вода - самое необыкновенное вещество в мире.  
По своим свойствам она отличается от всех других жидкостей.  
Некоторые свойства воды до сегодняшнего дня не имеют точных научных объяснений.

**Объектом исследования** является вода.

**Предмет исследования** – способность горячей и холодной воды замерзать с различной скоростью.

**Цель:** На основе результатов эксперимента показать, правда ли, что горячая вода замерзает быстрее холодной на морозе.

$H_2O$



## Задачи:

1. Узнать, что такое «Эффект Мпембы»
2. Провести практические опыты с холодной и горячей водой
3. Исследовать причины замерзания воды.



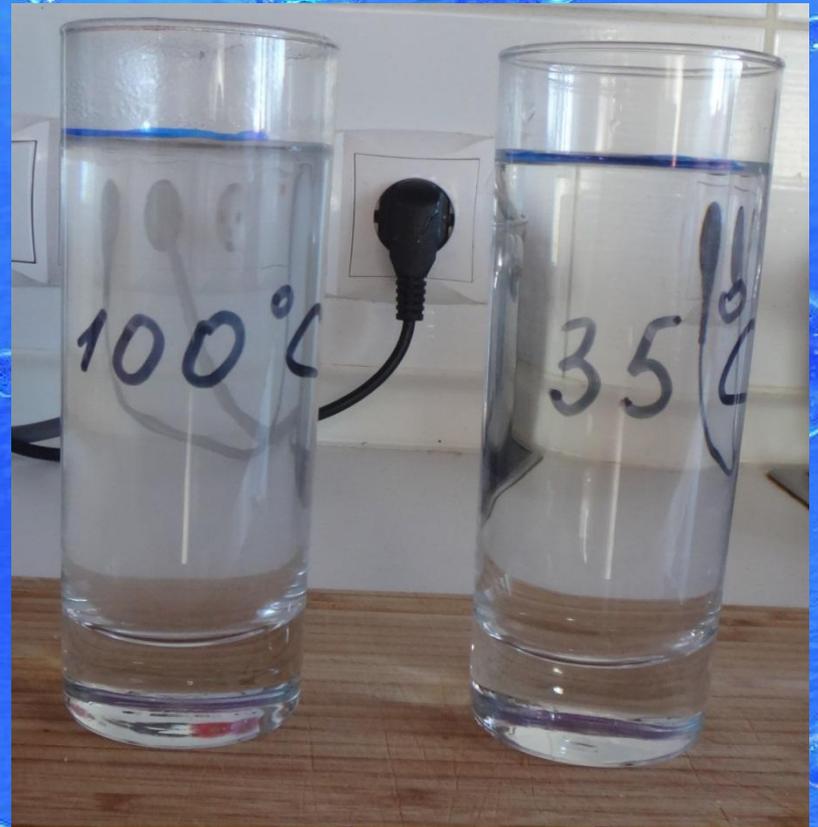
Нагретая вода замерзает намного быстрее, чем холодная.  
Этот эффект получил название «Эффект Мпембы» - по имени танзанийского школьника Эраста Мпембы, который обратил внимание на это свойство, и предложил профессору физики Деннису Осборну его изучить. Эксперименты подтвердили слова мальчика.

Для подтверждения «Эффекта Мпембы»  
мы провели эксперимент.

Взяли два стакана с одинаковым объёмом воды,  
но с разной температурой: **+35** градусов и **+100** градусов.

Поставили стаканы на деревянную подставку.





H<sub>2</sub>O



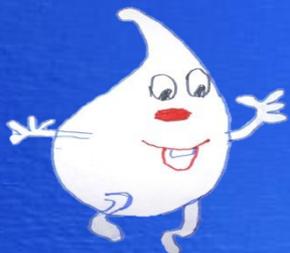
Стаканы поместили в морозильную камеру



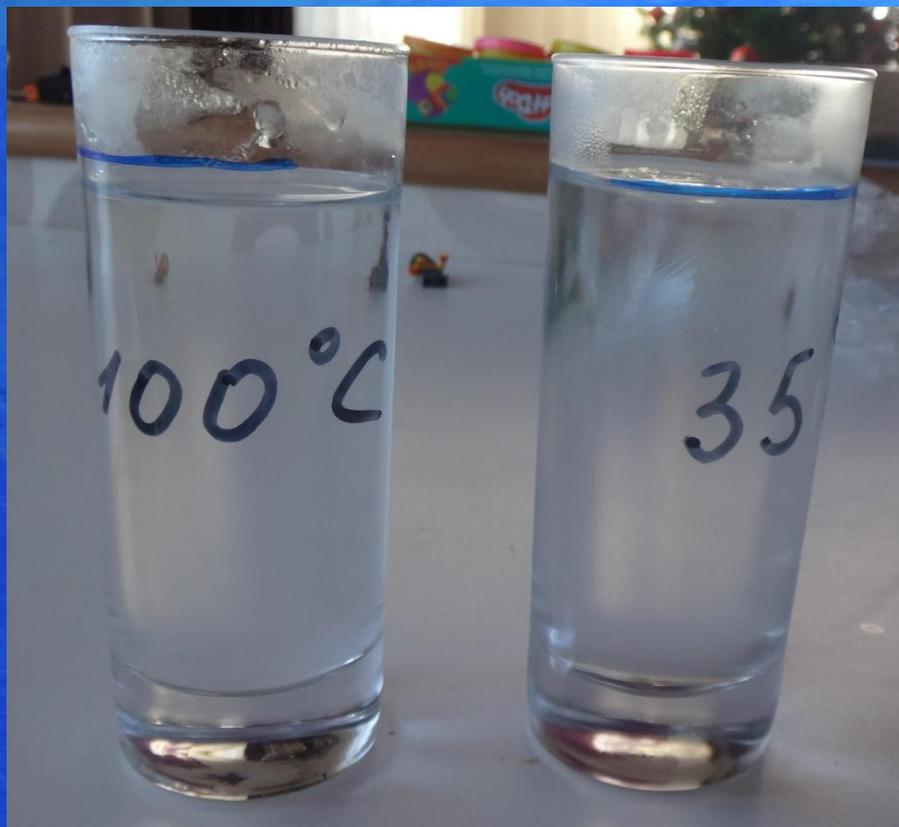
Через **25** минут



$H_2O$



Через **25** минут заморзания



Объём воды в стакане с горячей водой уменьшился



Через **1** час замораживания

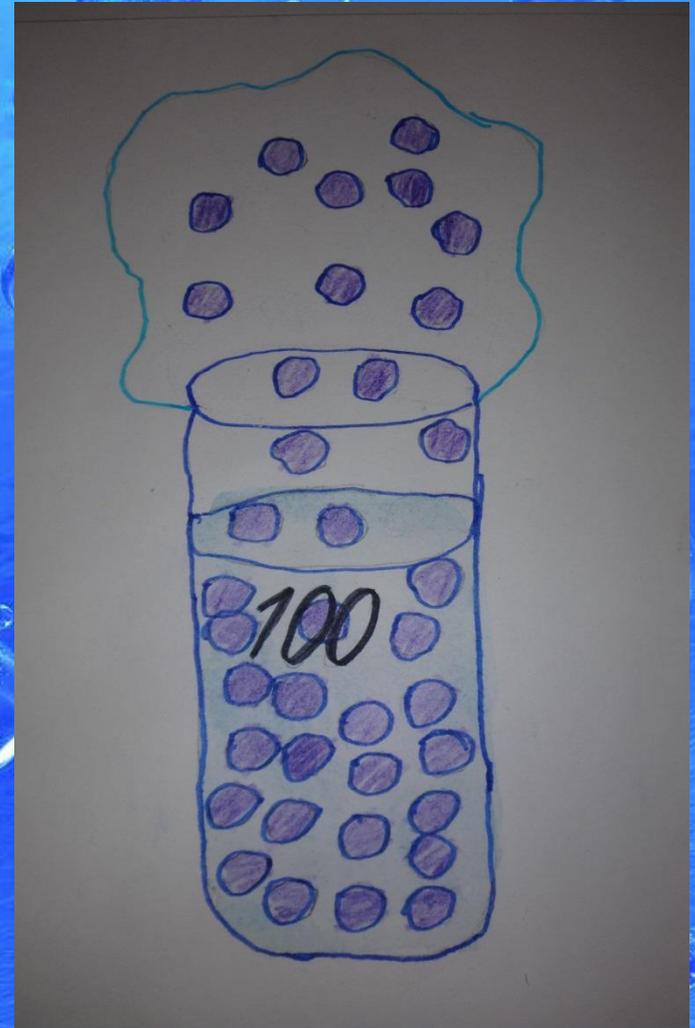


Объём воды и льда разный

Итог ■ горячая вода замёрзла быстрее

Горячая вода больше всего подвержена переохлаждению, она не имеет защитного слоя льда. Поэтому она теряет тепло намного быстрее через открытый верх.

$H_2O$



Холодная вода не переохлаждается, на её поверхности образуется тонкий слой льда. Этот слой льда будет действовать как изолятор между водой и холодным воздухом.

$H_2O$



## Вывод:

Мы экспериментально доказали,  
что «эффект Мпембы» существует.

Надеемся, что в ближайшем будущем этот эффект будет  
объяснен и признан.

Мпемба



- Спасибо за внимание !

Н<sub>2</sub>O

