



Однако, здравствуйте...
Ученики 8-а класса под
руководством замечательной
Е.Ю. и под

предводительством Э.В.

Жеребцов&Петренко

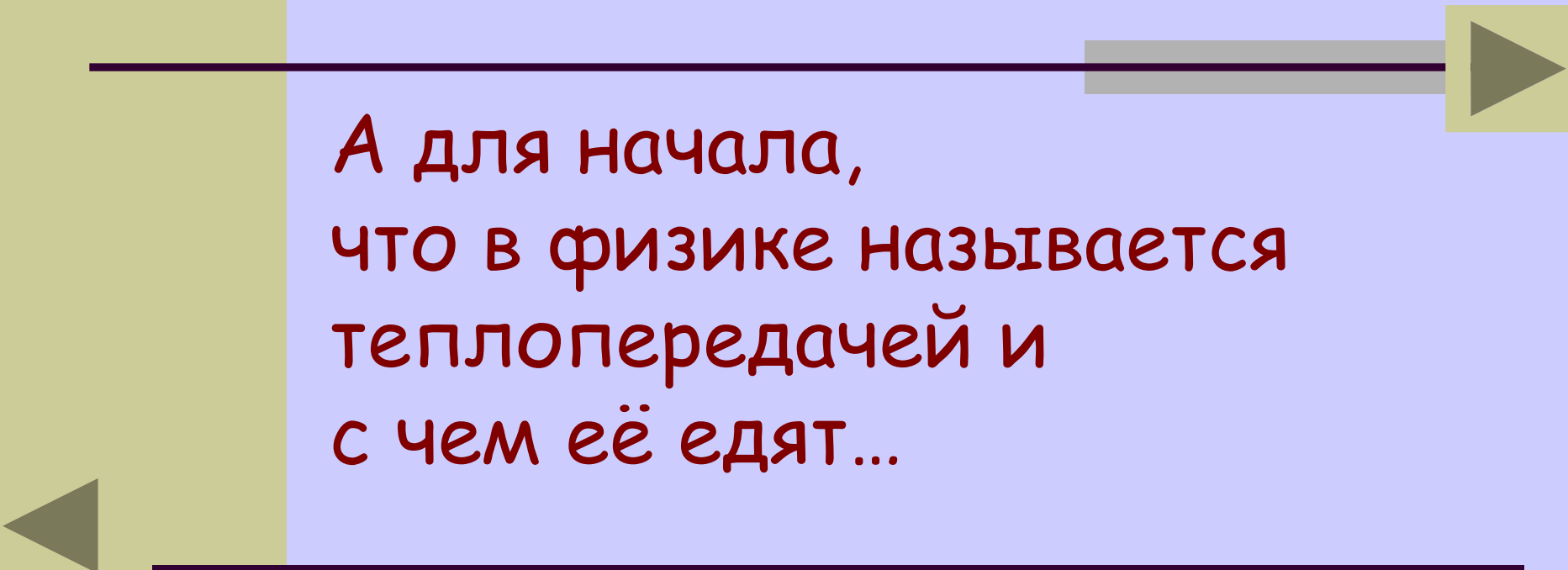
представляют-

THE GREAT PROJECT ABOUT
PHYSICS IN WORLD
HISTORY...





Понятие теплопередачи на практике



А для начала,
что в физике называется
теплопередачей и
с чем её едят...

Теплопередачей в физике называется
процесс изменения внутренней энергии тела
без совершения над телом
или самим телом работы.
Теплопередача бывает 3 видов.



Вид 1

Теплопроводность

Вид 2

Конвекция

Вид 3

Излучение



А что это вообще такое?!

Значит так:

далее мы приведём 3
опыта, по которым Вам
станут понятны
значения этих терминов...

Опыт №1 - Теплопроводность

Положите на столе (или где возможно), рядом, деревянную доску и зеркало. Между ними положите комнатный термометр. Спустя какое-то довольно долгое время (мы ждали 30 минут), можно считать, что температуры деревянной доски и зеркала сравнялись. Термометр показывает температуру воздуха. Таковую же, какая, очевидно, и у доски и у зеркала.

Дотроньтесь ладонью до зеркала. Вы почувствуете холод стекла. Тут же дотроньтесь до доски. Она покажется значительно теплее. В чем дело? Ведь температура воздуха, доски и зеркала одинакова.

Стекло - хороший проводник тепла. Как хороший проводник тепла, стекло сразу же начнет нагреваться от вашей руки, начнет с жадностью "выкачивать" из нее теплоту. От этого вы и ощущаете холод в ладони. Дерево хуже проводит тепло. Оно тоже начнет "перекачивать" в себя тепло, нагреваясь от руки, но делает это значительно медленнее, поэтому вы не ощущаете резкого холода. Вот дерево и кажется теплее стекла, хотя и у того и у другого температура одинаковая.





В выше приведённом опыте мы рассмотрели явление передачи внутренней энергии от одного тела к другому (от одной его части к другой), в физике этот процесс называется **теплопроводностью.**

Опыт №2 - Конвекция

Прогреваем сверху подкрашенную воду, налитую в пробирку. На дне пробирки с помощью груза (БОЛТА) прикрепляем кусочек подкрашенного льда. Верхний слой воды закипает, а нижний остается холодным, (лед не тает). Почему?

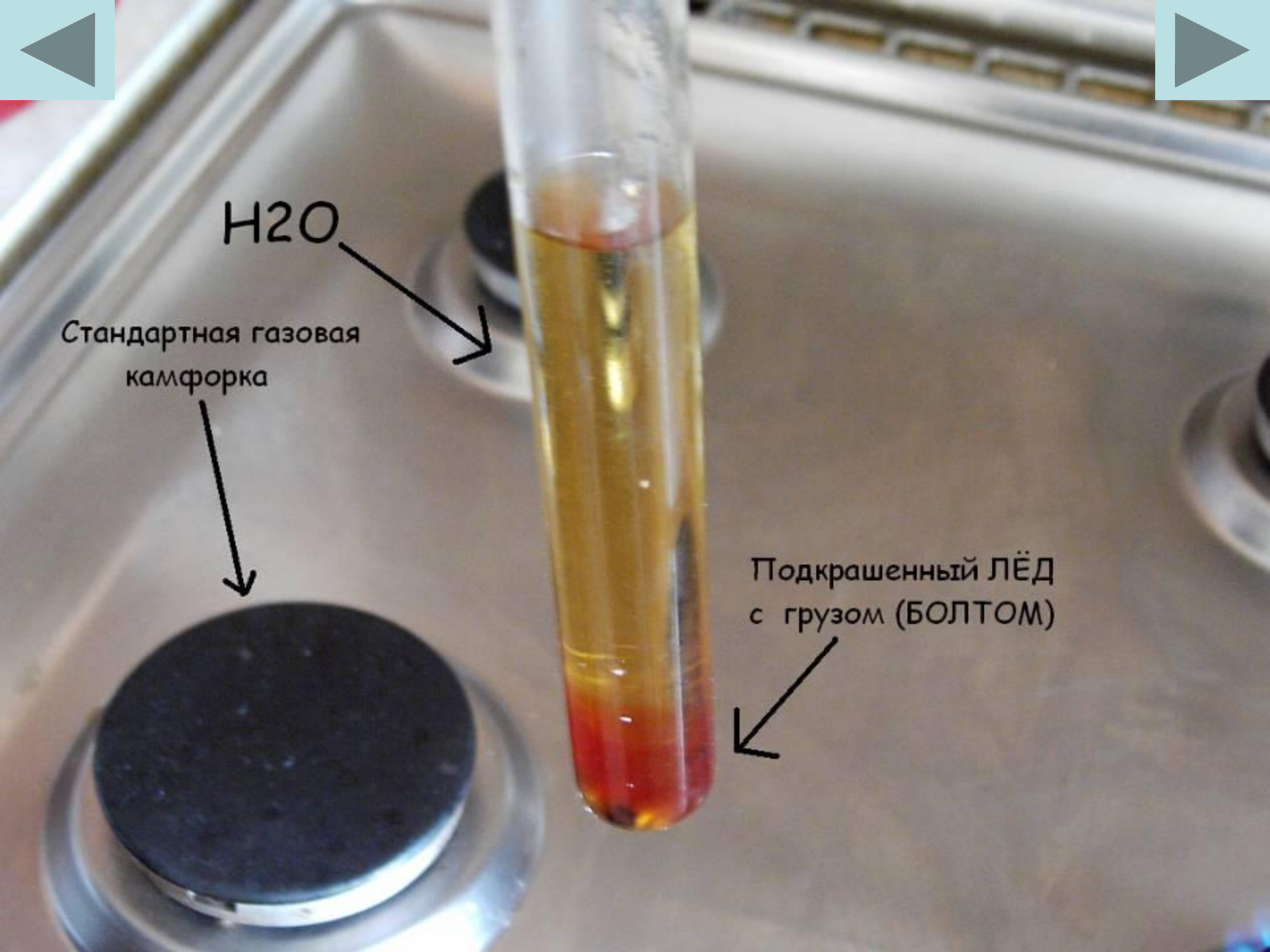
Нагреваем пробирку снизу, а кусочек льда помещаем на поверхность воды. Вода в пробирке закипает. Лед тает. Почему?

Возникает проблемная ситуация: почему при подогревании пробирки снизу закипает вся масса воды, а при нагревании сверху- ее верхний слой?

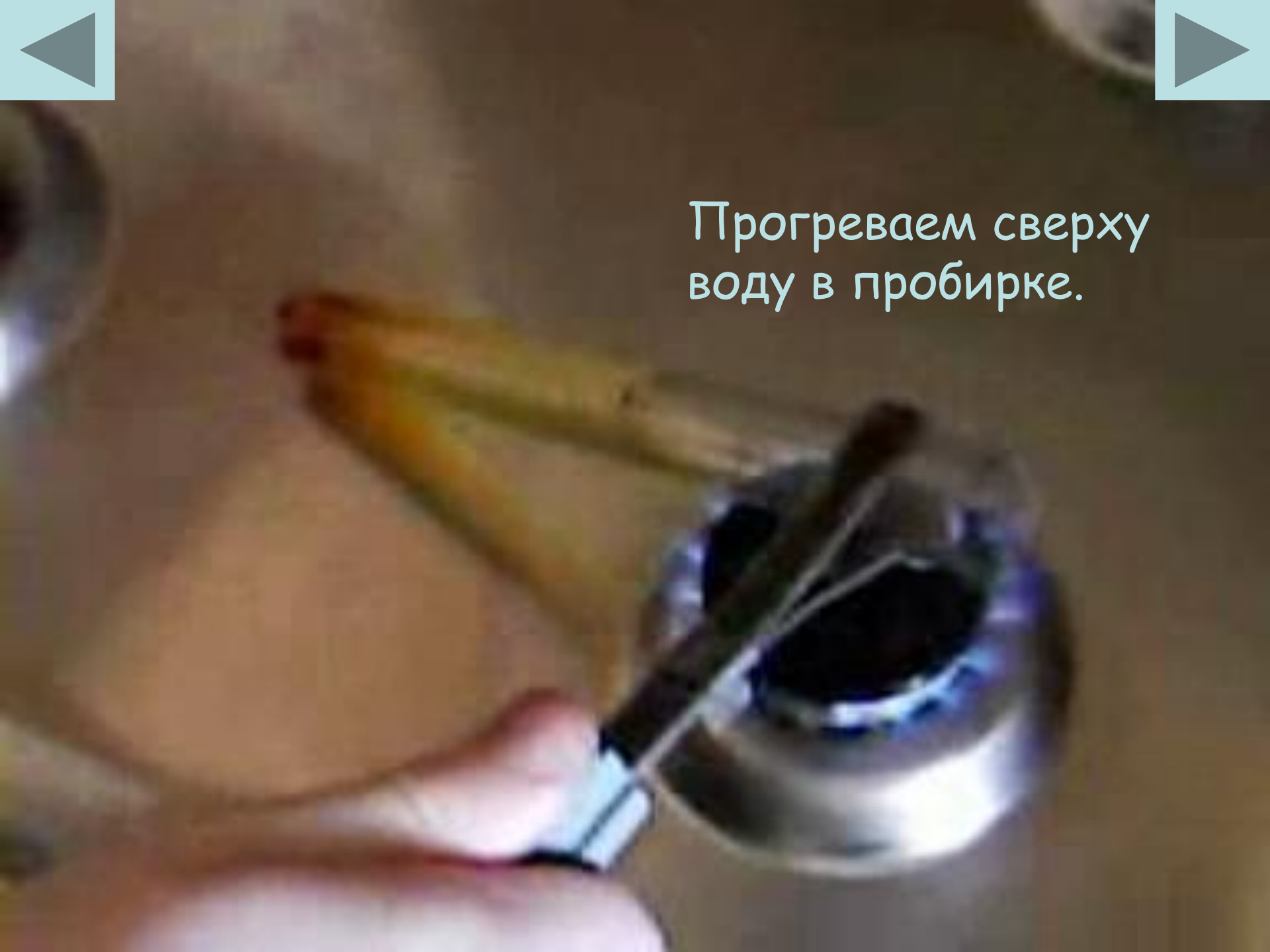
H_2O

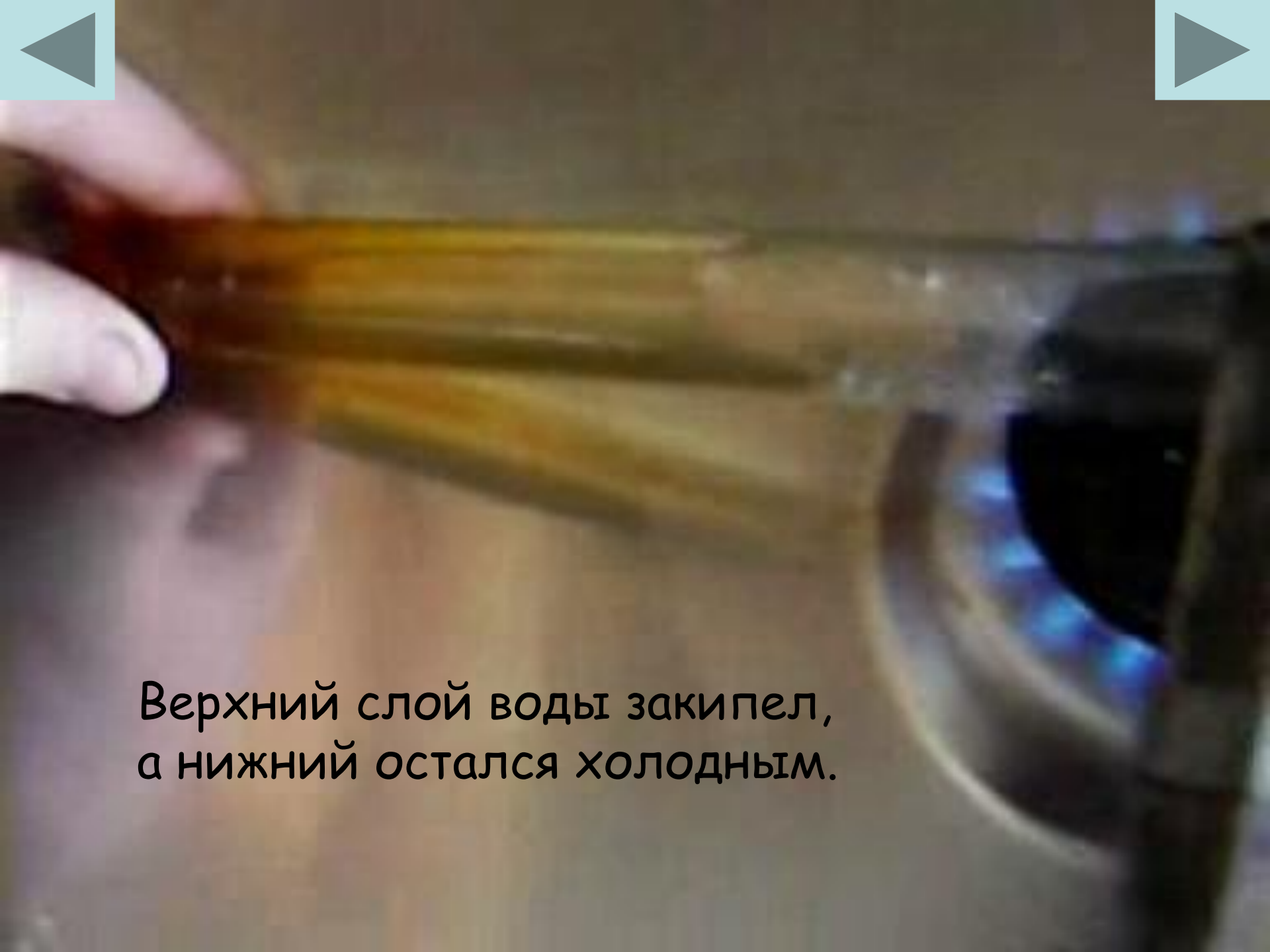
Стандартная газовая
камфорка

Подкрашенный ЛЁД
с грузом (БОЛТОМ)



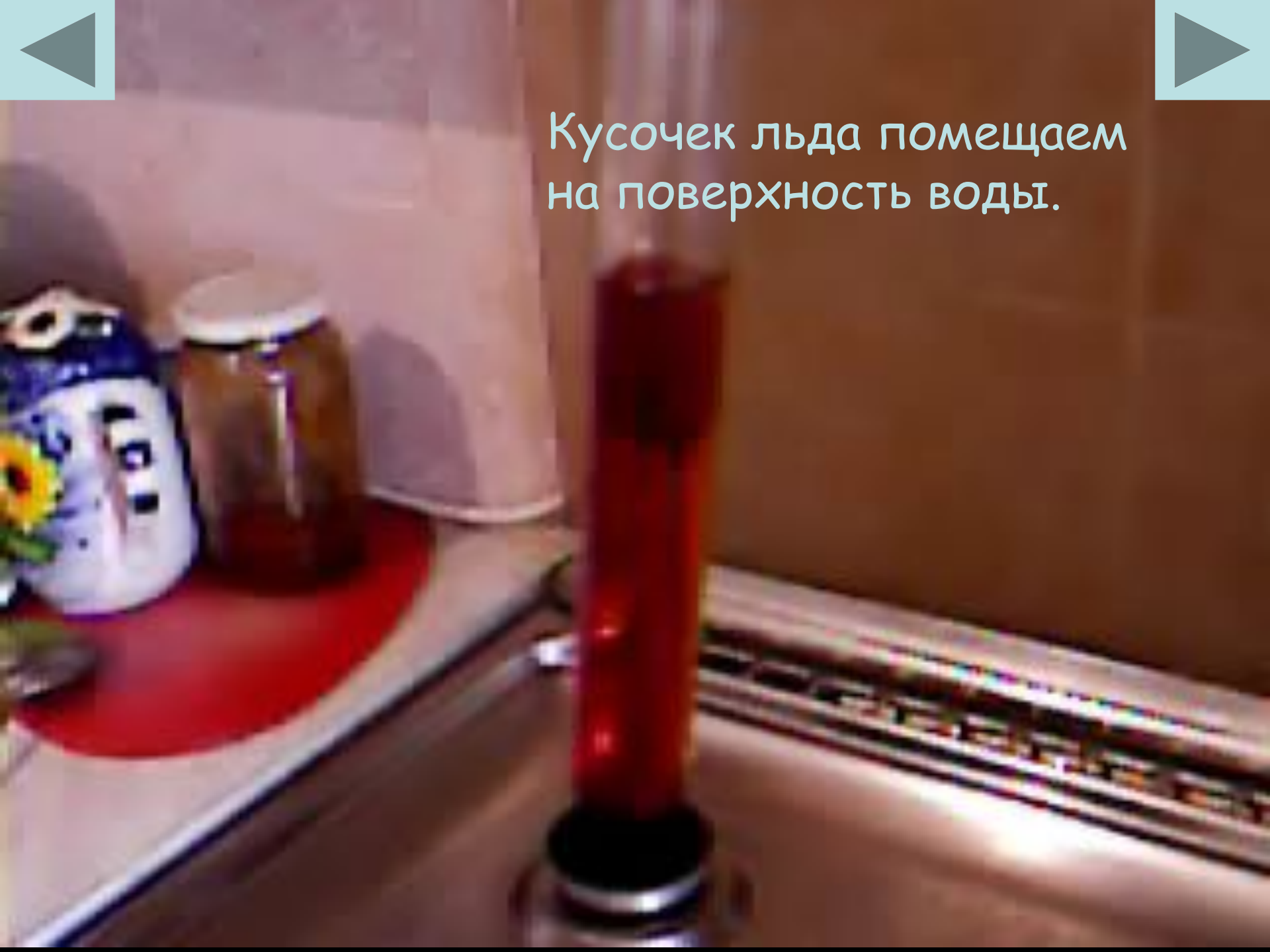
Прогреваем сверху
воду в пробирке.





Верхний слой воды закипел,
а нижний остался холодным.

Кусочек льда помещаем
на поверхность воды.





Нагреваем пробирку
снизу

Вода в пробирке
закипает. Лед тает.





Это явление можно объяснить так:
любое вещество не в твёрдом агрегатном
состоянии, при нагревании расширяется и
становится менее плотным => более нагретое
вещество подымается вверх, а менее нагретое
опускается вниз. Поэтому

нагретые слои воды (в 1-ом случае) не
опускались вниз, и из-за этого лёд не таял. А во
втором случае нагреваемые слои поднимаются
наверх, из-за чего лёд собственно тает.
Этот и подобные ему процессы, в физике,
получили название - КОНВЕКЦИЯ.

Различают вынужденную и естественную
конвекции (их определения исходят из
названий).

Опыт №3 – Излучение

Для этого опыта нам потребуется закупленная с одного бока колба, в которую мы (через пробку) вставляем изогнутую стеклянную трубку, под прямым углом. В эту трубку введём подкрашенную жидкость. Поднесём к колбе кусок металла (шуруп), нагретого до высокой t , при этом столбик жидкости переместится влево (смотрите на видеокдрах) $\Rightarrow$ воздух нагрелся и расширился, а быстрое нагревание воздуха в термоскопе можно объяснить лишь передачей ему энергии от нагретого тела.

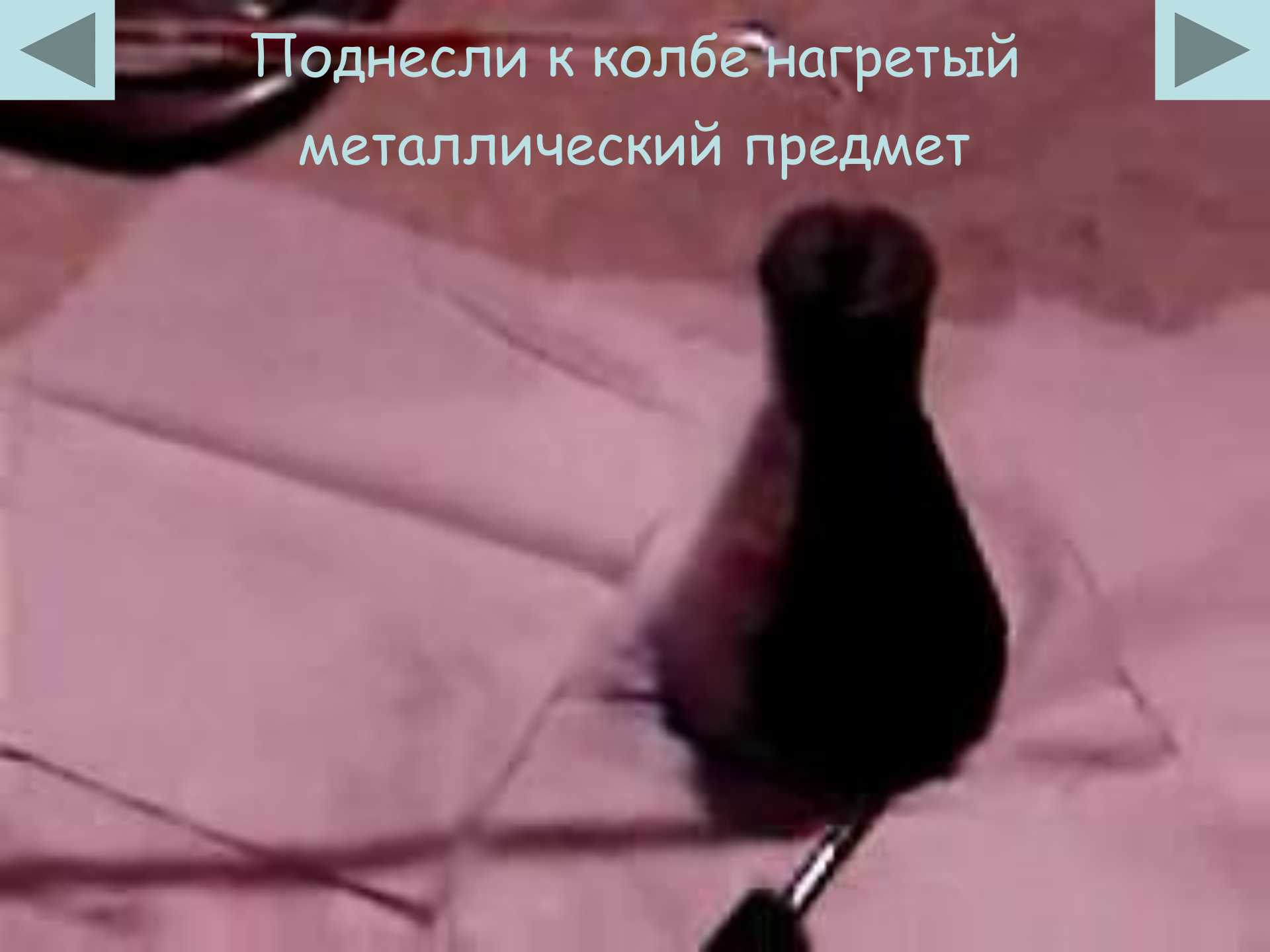
В данном случае передача энергии происходила ранее неизвестным нам путём, который может осуществляться в полном вакууме – это **излучение**.

Излучают энергию абсолютно все тела, в независимости от их t . При поглощении энергии тела нагреваются по разному, в зависимости от состояния поверхности. Тела с тёмной поверхностью лучше поглощают и излучают энергию, чем тела, имеющие светлую поверхность.

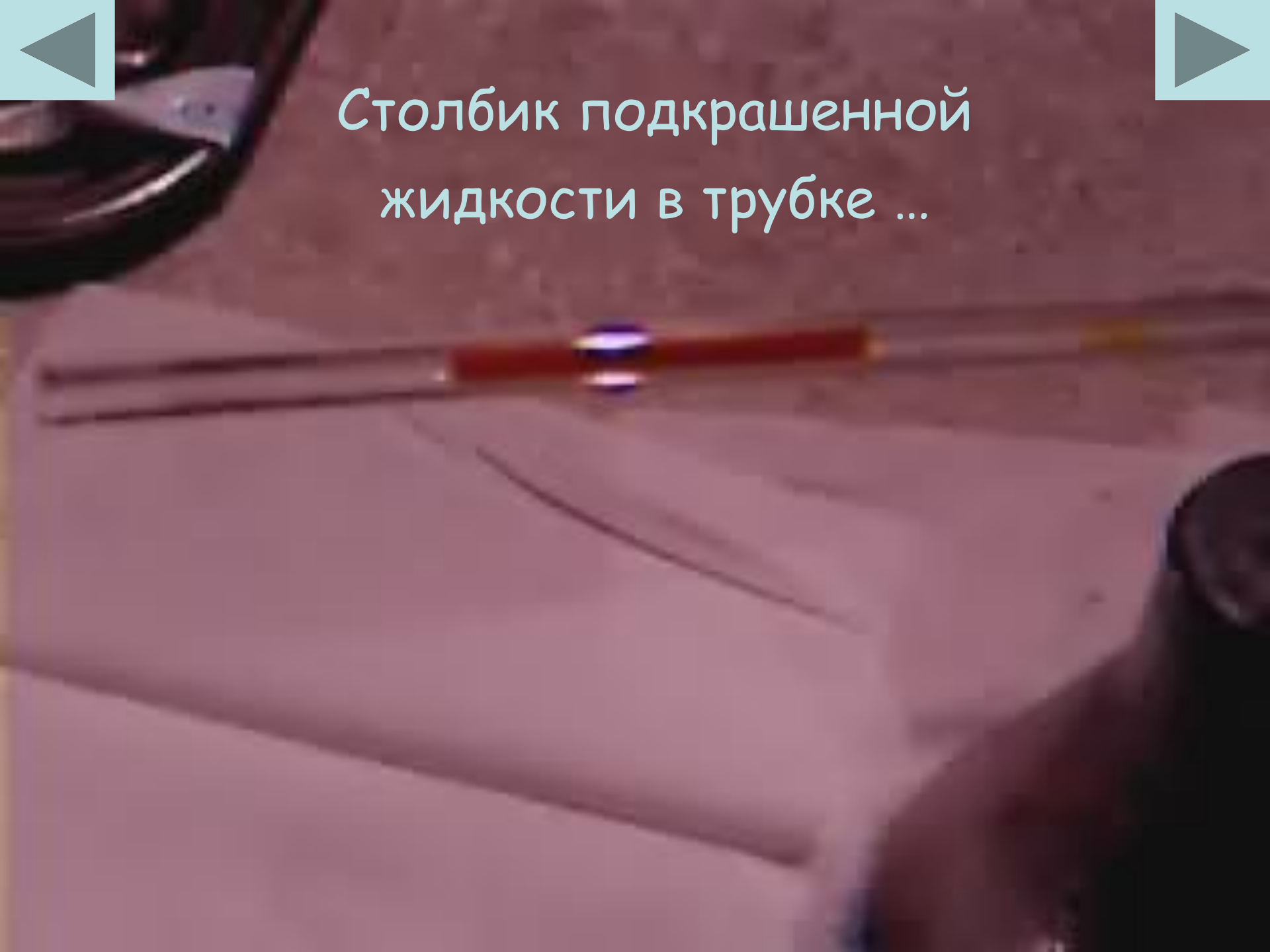


Нагревание металлического предмета

Поднесли к колбе нагретый
металлический предмет

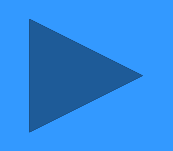
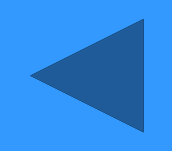


Столбик подкрашенной
жидкости в трубке ...



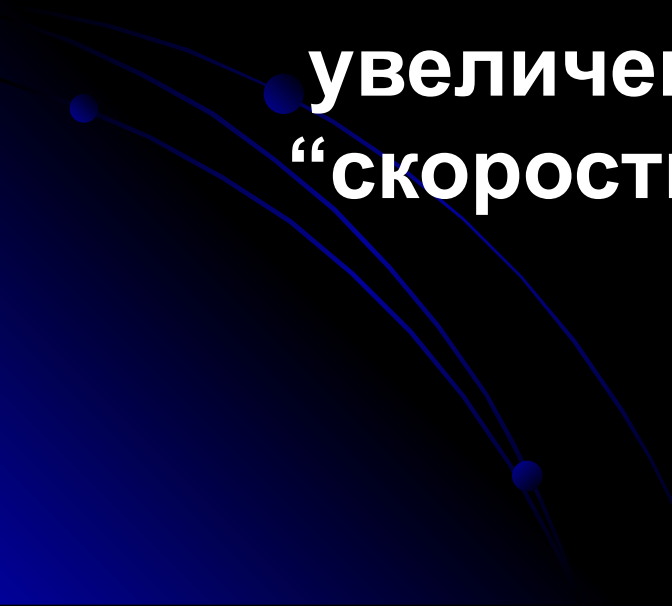
A photograph of a mechanical assembly, possibly a hinge or a latch mechanism, with a prominent red rod and a metal pin. The image is overlaid with a semi-transparent pink rectangle that contains the text "... переместился влево." in black. In the top left and top right corners of the image, there are light blue squares containing dark grey triangles pointing left and right, respectively, likely serving as navigation controls.

... переместился влево.



В первом случае опыт проводился с относительно не высокой t , что не скажешь про следующий...

Мы можем наблюдать, что при увеличении t , увеличивается и “скорость выхода” жидкости из сосуда.



Подведём итоги...

Мы провели и проиллюстрировали 3 опыта, в ходе которых наглядно показали способы теплопередачи на практике, раскрыли их понятия и разрешили проблемы, вставшие перед нами во время опытов... А также стоит отметить - что всё оборудование, используемое в проекте, ныне не существует.





Авторы: Петренко & Жеребцов

Редакторы: Петренко & Жеребцов

Звукорежиссёры: Петренко & Жеребцов

Режиссёры: Петренко & Жеребцов

Дизайнеры: Петренко & Жеребцов

Менеджеры: Петренко & Жеребцов

И все остальные: Петренко & Жеребцов





The End
(КОНЕЦ)