

Исследовательская деятельность

«Как измерить тепло»

(Старшая группа)

Цель: установить принцип работы термометров.

Материалы: емкости с водой разной температуры (горячая, холодная). Пузырек, наполненный водой, со стержнем, вставленным в крышку и заполненным мыльным раствором.

Опыт

Перед опытом воспитатель вместе с детьми обсуждает вопрос о том, как определить, в какой емкости горячая, холодная, теплая вода? Выдвигаются разные предположения (потрогать емкость рукой, потрогать воду, понаблюдать за паром над емкостью и т.д.).

- Возьмите в руки пузырек со стержнем. Попробуйте руками согреть пузырек. Что вы наблюдаете?

- Не убирайте рук от пузырька некоторое время, что происходит с пузырьками в стержне?

Итоги

Мыльные пузырьки в стержне начинают подниматься вверх по стержню.

Мыльные пузырьки перестают подниматься вверх по стержню.

Почему? От тепла рук нагревается пузырек и вода в нем. Теплая вода расширяется и выталкивает мыльные пузырьки вверх по стержню.

Пузырек нагрелся до температуры рук, вода уже не нагревается, не расширяется и не выталкивает мыльные пузырьки вверх по стержню.

Опыт

- Попробуйте этот пузырек со стержнем использовать для измерения температуры воды в наших емкостях с водой.

- Поместите пузырек в первую емкость с водой.

- Поместите пузырек во вторую емкость с водой.

Итоги

В первой емкости мыльные пузырьки очень активно стали подниматься вверх по стержню и выталкиваться из него.

Почему? В первой емкости вода горячее, чем в пузырьке, она стала нагревать пузырек и расширять воду в пузырьке, она стала нагревать пузырек и расширять воду в пузырьке и выталкивать через стержень мыльные пузырьки.

Во второй емкости вода холоднее, чем в пузырьке. Вода в пузырьке стала охлаждаться сжиматься и мыльные пузыри в стержне стали опускаться по стержню вниз.

Вывод. Термометр работает по принципу: объем жидкости увеличивается при нагревании (столбик жидкости поднимается вверх от метки 0) и объем жидкости уменьшается при охлаждении (столбик жидкости опускается вниз от метки 0).