

## Строим солнечный водонагреватель

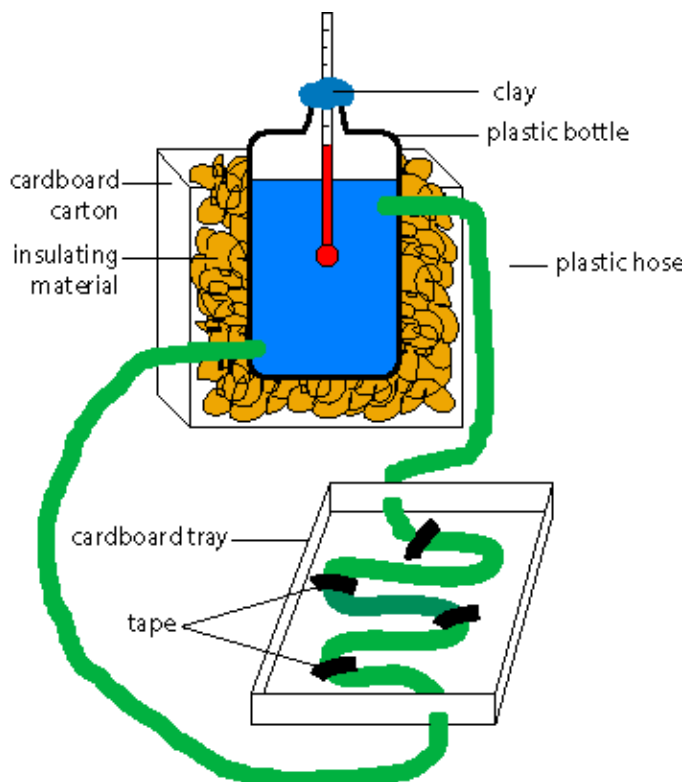
Заметка для учителей: Эксперимент лучше всего проводить, разделив класс на 2 группы. Каждая группа должна будет построить по две модели солнечного водонагревателя (всего четыре). Эксперимент требует времени (его следует проводить по одному уроку в течение 3 дней). Если у вас нет достаточно времени, то работу в рамках третьего дня можно не проводить.

### Что понадобится:

- Четыре узкие удлиненные картонные коробки размером 60 см x 30 x 10 см (можно сделать из картонного листа, подрезав и загнув его по бокам);
- Четыре куска садового шланга или пластиковой трубки приблизительно 8 метров в длину;
- Четыре 2-литровые пластиковые бутылки;
- Четыре картонные коробки (достаточно большие, чтобы туда уместились пластиковые бутылки);
- Четыре термометра;
- Ножницы с заостренными концами;
- Липучку или что-нибудь похожее, чтобы прикрепить термометр к верху бутылки, когда вы будете ее закрывать;
- Скотч;
- Вода;
- Черная и белая краска для бумаги;
- Два куска прозрачного пластика, размером чуть больше чем 60 см. на 30 см.
- Теплоизоляционный материал, например, опилки, пенопласт, комканая газета.

### Что делать?

- **День 1:** Каждая группа строит по две модели солнечных водонагревателей, как показано на картинке ниже.



- Одна группа красит дно обоих коллекторов (узкая коробка, где проходит шланг) белой краской, другая группа – черной.

- **День 2:** Наполните каждую 2-литровую бутылку и шланг водой. Заметка: не наполняйте бутылки полностью – требуется пару сантиметров, чтобы вода смогла заполнить имеющееся пространство при расширении (когда нагревается).
  - Каждая группа замеряет первоначальную температуру воды в каждой бутылке.
  - Поставьте установки на солнечное место на 20 минут и затем снова измерьте температуру воды в каждой из них.
  - Затем каждая группа меняет угол наклона одной из установок (угол расположения коллектора – узкой коробки, где проходит шланг).
  - В течение 20 минут подержите водонагреватели в новом положении на солнце. Измерьте угол наклона (в градусах) и температуру воды в каждой бутылке.
- 
- **День 3:** Каждая группа замеряет первоначальную температуру воды в обеих бутылках. Поставьте установки на солнечное место на 20 минут и затем снова измерьте температуру воды в каждой из них.
  - Каждая группа затем закрывает один из своих коллекторов пластиковым листом. Замерьте температуру после 20 минут.

### **Обсудите результаты**

Дайте возможность ученикам обсудить, как различные факторы влияют на температуру воды. Возможно, ваши ученики заметят, что темная поверхность улавливает больше солнечного тепла, а правильный угол наклона дает возможность «собрать» больше энергии и т.д.

*Перевод – Тимур Идрисов,  
Экологическая организация «Ради Земли»  
forearth@yandex.ru*