



МОЙ ПРИБОР ПО ФИЗИКЕ: АРЕОМЕТР

Автор: Алексеев Н., ученик 7-А
класса

МОБУ СОШ №3

Руководитель: Иванова Л.М.,
учитель физики

Цель:

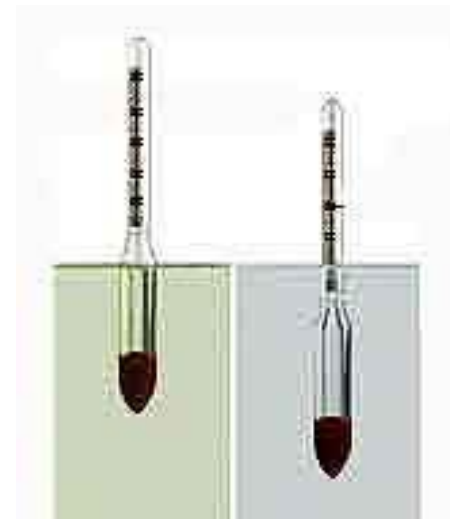
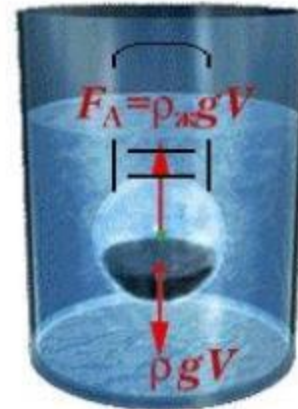
изготовить простейший измерительный прибор в домашних условиях.

Задачи:

1. Выяснить назначение прибора и в каких условиях данная конструкция будет использоваться.
2. Определить каким требованиям должна соответствовать конструкция прибора.
3. Определить на каких физических явлениях и законах основана работа ареометра.
4. Найти наиболее простое и конструктивное решение.

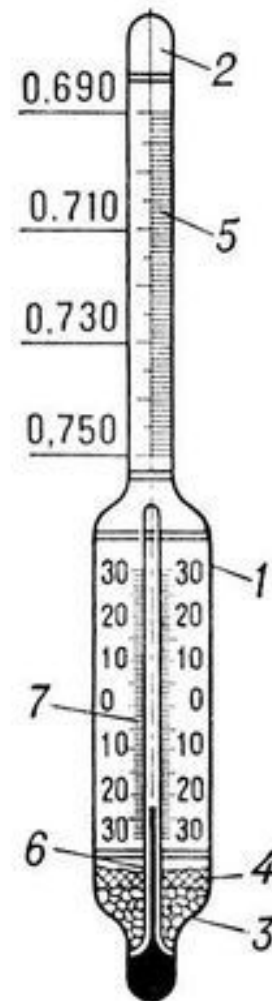
НАЗНАЧЕНИЕ АРЕОМЕТРА

- ⊙ *АРЕОМЕТР* (или иначе плотномер) - это прибор в виде стеклянного поплавка с измерительной шкалой и грузом (внизу), предназначенный для измерения плотности жидкостей и сыпучих тел.
- ⊙ *Ареометр* опускается в жидкость, плотность которой необходимо измерить. Принцип действия ареометра основан на законе Архимеда. В зависимости от плотности жидкости сила Архимеда будет различна, и ареометр будет погружаться в разных жидкостях на разную глубину.



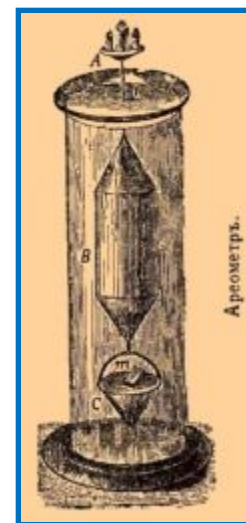
УСТРОЙСТВО АРЕОМЕТРА

Ареометр представляет собой стеклянную трубку, нижняя часть которой заполняется дробью или ртутью для достижения необходимой массы. В верхней части находится шкала, которая проградуирована в значениях плотности раствора или концентрации растворенного вещества. Плотность раствора равняется отношению массы ареометра к объему, на который он погружается в жидкость.



НЕМНОГО ИСТОРИИ

- Этот гениально простой инструмент (грубо говоря - поплавков со шкалой) придумала гречанка Ипатия - механик, философ, математик и астроном, жившая в 4-5 века в египетской Александрии.
- Многие историки автором изобретения считают А. Боме - французского химика 18 века. Во всяком случае, современные ареометры и те, что использовались почти 300 лет назад, внешне очень похожи.



ТИПЫ АРЕОМЕТРОВ

Спиртомер - для измерения крепости напитка

Лактометр - для измерения плотности цельного и обезжиренного молока

Солемер - для измерения солёности раствора

Сахаромер - для определения концентрации растворенного сахара

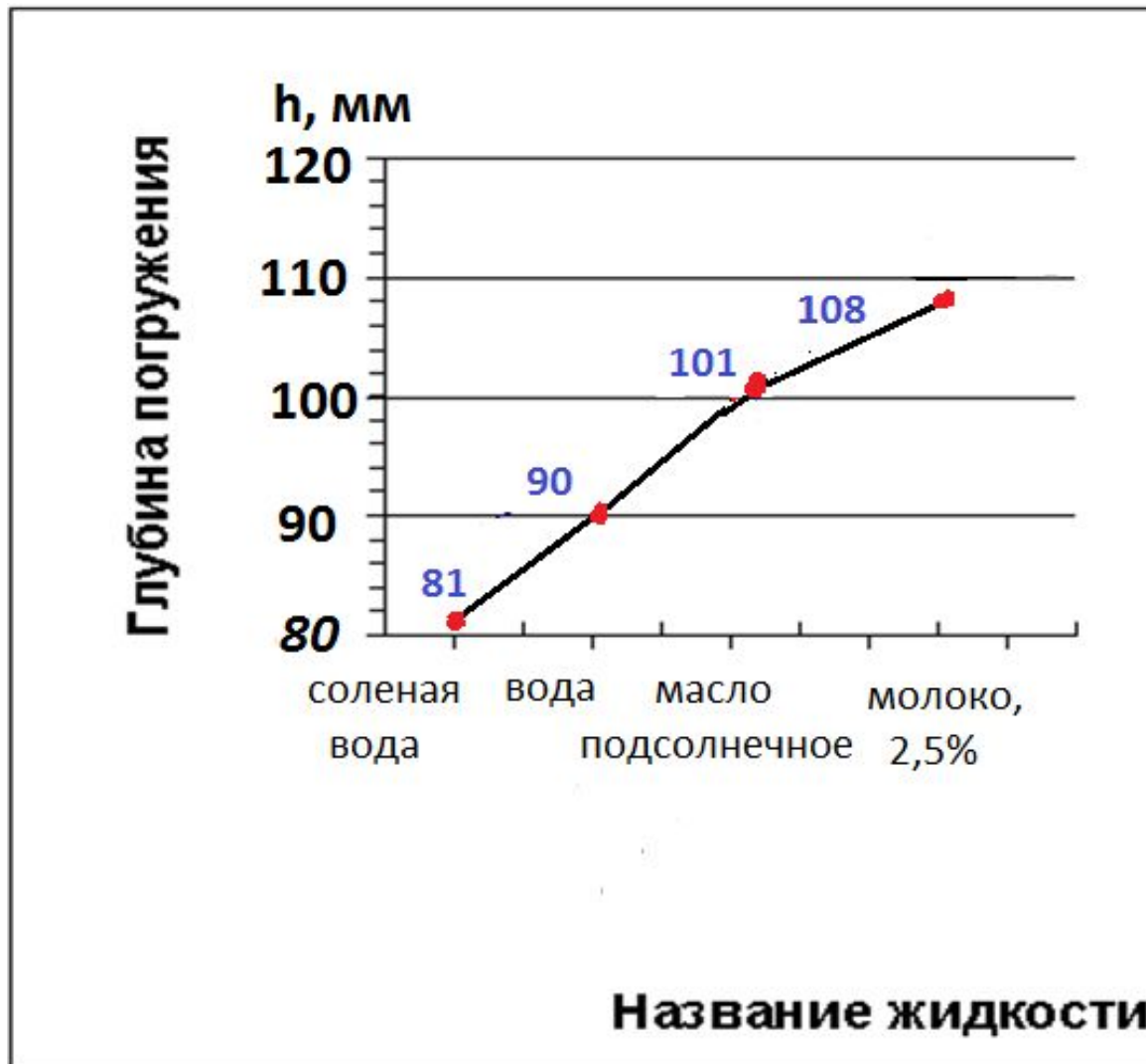
САМОДЕЛЬНЫЕ АРЕОМЕТРЫ



ЭКСПЕРИМЕНТЫ



ЭКСПЕРИМЕНТЫ



ПРЕИМУЩЕСТВА

- ⊙ простота
- ⊙ сделан из подручных средств
- ⊙ компактен
- ⊙ безопасен
- ⊙ большой интервал измерений



НЕДОСТАТКИ

- ⦿ большая погрешность измерения
- ⦿ неточная вертикальность расположения
- ⦿ ненадёжен



ТЕХНИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- ⦿ Осторожно опускать ареометр в жидкость, не выпуская его из рук до тех пор, пока не станет очевидно, что он плавает.
- ⦿ Опустив руку, ожидать, пока ареометр примет нужное положение и успокоится уровень жидкости.
- ⦿ Ареометр должен находиться в центре сосуда, не касаясь его стенок и дна. Имеется черта шкалы, до которой ареометр погружается в жидкость и дает надлежащий отсчет.
- ⦿ Необходимо, чтобы измеряемая жидкость предварительно была приведена к нормальной температуре.

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ

- 1) перед погружением ареометра в жидкость его следует тщательно обмыть чистой водой и вытереть досуха чистым полотенцем;
- 2) при погружении тщательно перемешать жидкость;
- 3) после измерения ареометр надо обмыть водой, вытереть и уложить в футляр.



ПРИМЕНЕНИЕ

- ⦿ в кабинете физики для проведения лабораторных работ, практикума, демонстрационных экспериментов и исследовательских задач
- ⦿ в быту для измерения плотности жидкостей



ВЫВОД

Отдыхая в летние каникулы или отправляясь в поход, с помощью самодельного ареометра мы сможем сравнивать плотности воды в различных водоёмах и авторитетно заявлять, какая вода солонее и в каком водоёме легче плавать.



ЛИТЕРАТУРА

- images.yandex.ru>
- ru.wikipedia.org>wiki
- autorelease.ru>[terminals/1628-areometr.html](https://autorelease.ru/terminals/1628-areometr.html)
- class-fizika.narod.ru
- pribory-si.ru>[stati rt/7754/](https://pribory-si.ru/stati_rt/7754/)
- fizika.ru>[fakultat/index.php...](https://fizika.ru/fakultat/index.php...)

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Вперёд! К знаниям!

