

частное общеобразовательное учреждение
«Школа – интернат № 26 среднего (полного) общего образования»
ОАО «РЖД»
научно-практическая конференция «Умная сова»

«ПЛОТНОСТЬ РАЗНЫХ ЖИДКОСТЕЙ»



Автор: Шкредова Диана Алексеевна,
ученица 4 класса «А»

Руководитель : Смирнова Ольга Олеговна,
учитель начальных классов
высшей категории

г. Нижнеудинск, 2017 г.

Содержание:

I. Введение	3
II. Что такое плотность	4
III. Опыты с плотностью	4
IV. Применение такого свойства жидкостей как плотность	6
V. Выводы	7
VI. Литература	8

I. Введение

Мы часто не замечаем окружающие нас предметы из-за их обыденности, а зачастую именно они скрывают много интересного и загадочного. Есть в природе явления, которые восхищают людей, заставляют удивляться, другие вызывают чувство страх, а некоторые брезгливость. Но, есть такое природное вещество, без которого человек и вовсе не может жить – вода.



Изучая свойства воды, учёные обнаружили у неё свойства, которых у неё не должно быть, но которыми она обладает!

Вода – сверхзначимое вещество для нашей планеты. Без неё на земле невозможна жизнь, без неё не проходит ни один геологический процесс. Вода присутствует не только в организме живых существ, но и во всех веществах на Земле – в минералах, горных породах. Изучение уникальных свойств воды постоянно открывает людям всё новые тайны и загадки.

Вот в этом я и хочу хоть немного разобраться.

Актуальность моей работы в том, чтобы увидеть интересное и необычное в подручных жидкостях, которые нас окружают.

Гипотеза исследования: я предполагаю, что есть вещества, которые не смешиваются с водой из-за разной плотности.

Цель работы: с помощью опытов определить, какие жидкости с водой не смешиваются и почему

- Задачи:**
- 1) провести опыты смешивания воды с разными жидкостями;
 - 2) выяснить, встречаются ли в природе примеры несмешиваемых жидкостей;
 - 3) выяснить, использует ли человек в своей жизни свойства несмешивающихся жидкостей;
 - 4) найти и изучить литературу о таких жидкостях

Объект исследования: вода и другие жидкости

Практическая значимость: показать, как полученные знания пригодятся в повседневной жизни.

Методы исследования:

- Анализ различных источников информации о свойствах воды
- Наблюдение
- Опыт

II. Что такое плотность.



Однажды я помогала маме на кухне, вымазала руки подсолнечным маслом, и хотела отмыть их простой водой. У меня

ничего не поучилось.

В интернете я увидела фильм, о том, как на море разлилась нефть, и она плавала на поверхности.



Мы готовили с мамой суп, и я обратила внимание, что соль растворилась в воде, а капельки жира нет.

Взрослые объяснили, мне, что у этих жидкостей разная плотность.

Оказывается, весь мир вокруг нас состоит из молекул, и в разных жидкостях количество этих молекул разное. Молекулы воды упакованы очень плотно, в одном стакане их больше, чем звезд на небе. В масле молекул меньше, они упакованы не так плотно. Чтобы было понятнее, я



покажу вам кусок бинта и кусок ткани. Видим, нитки в бинте расположены гораздо реже, не так плотно, как в ткани.



Значит, если мы смешаем одинаковое количество воды и масла, вода осядет вниз, а масло всплывет. Даже если мы хорошенько их встряхнем.

III. Опыты с плотностью.

Опыт 1. В емкости вода и масло.

Встряхнуть и показать, что жидкости не смешались.

Опыт 2 «Плавающее яйцо»

Возьмём стаканы с водой и опустим в него яйцо, оно сразу опустится на дно.

Во второй стакан добавим 1 ложку соли. Яйцо поднялось до середины стакана.

В третий стакан добавили много соли – яйцо плавает на поверхности.

Почему?

Соль раствора. Чем сложнее в ней может служить

В 1962 в Баб-эль-сходятся воды Красного моря, Индийского океана не смешиваются. Затем были исследованы воды Средиземного моря.

То же самое было сделано в Атлантическом океане. Эти две массы воды встречаются в Гибралтарском проливе уже тысячи лет, и логично было бы предположить, что эти две огромные водяные массы давно

должны были бы перемешаться - их соленость и плотность должны были стать одинаковыми, или, по крайней мере, схожими.

Но даже в местах, где они сходятся ближе всего, каждая из них сохраняет свои свойства. Другими словами, в местах слияния двух масс воды водный занавес не дает им смешаться.

Величина этого поверхностного натяжения обуславливается различной степенью плотности морской воды, этот фактор, словно стена, которая препятствует смешиванию вод.

Опыт №3. Светофор.



Понадобятся: сок, растительное масло, спирт, пищевой краситель, высокая колба, нож. На дно колбы наливаем сок.



Аккуратно, по лезвию ножа, добавляем подсолнечное масло. Подкрасив спирт, так же, по ножу, выливаем его на масло. В результате у меня получился вот такой «светофор», где самое плотное вещество – сок – внизу, менее плотное – спирт – на самом верху. Слои между собой не смешиваются.

IV. Применение такого свойства жидкостей как плотность.

Опыт №4. Снежный шар.



Понадобятся: блески, любая игрушка, вода, глицерин, супер - клей, красивая баночка

Далее делаем следующее:

1. Заполните банку почти полностью дистиллированной водой.
2. Для повышения блеска добавляем немного глицерина (приобрести его можно в аптеках).

Глицерин применяется также затем, чтобы блески кружились и не падали вниз слишком быстро. Не добавляйте глицерина слишком много, потому что блески всегда будут лежать у основания

банки.

3. Закрутите банку.

4. Наслаждайтесь результатом, переворачивая банку вверх - вниз!

Опыт №5. Лава-лампа.

Потребуется: растительное масло; пищевой краситель (можно заменить соком); прозрачная стеклянная емкость, любые шипучие таблетки.

Подготовив все ингредиенты, приступаем непосредственно к процессу создания домашней лавы. Наливаем краситель в сосуд примерно на 2/3 объема, а оставшуюся часть заполняем растительным маслом. Немного ждем, пока через некоторое время слои жидкостей не разделятся, т.е. между ними будет видна четкая граница, и бросаем в ёмкость шипучую таблетку. После этого наблюдаем красивый эффект лавы.



Что произошло?

Жидкости разделяются слоями, так как имеют разную плотность — масло, как менее плотное, будет сверху, краситель или сок — снизу. Шипучая таблетка всегда содержит лимонную кислоту и соду (соль —

бикарбонат натрия). Вещества таблетки реагируют с водой и в результате химической реакции выделяется углекислый газ, который, подхватывая частицы красителя, стремится кверху. Далее газ благополучно покидает стакан, а частицы сока возвращаются обратно вниз. И так далее. Именно из-за этого постоянного круговорота жидкости и получается интересный и очень красивый эффект лавы.

Применение в жизни разной плотности жидкостей.

1. С течением времени нефть перестает выжиматься из породы под весом вышележащих толщ. Тогда в работу вступает система ППД - поддержания пластового давления. Бурятся нагнетательные скважины, и в них закачивается вода под высоким давлением. Естественно, закачанная или пластовая вода рано или поздно попадет в добывающие скважины и будет подниматься наверх вместе с нефтью.
2. Сливки представляют собой большую часть содержащихся в молоке жиров. При отстаивании молока легкие жиры поднимаются на поверхность, раньше их можно было просто снять с парного молока, отстояв его в течение некоторого времени. В промышленных условиях такой продукт получают путем сепарирования.
3. В странах, где распространены малярийные комары, борются с их куколками, заливая места их обитания жидкими маслами. Личинкам необходим воздух. Но пробить даже тонкий слой масла своими дыхальцами они не могут. В итоге – резкое снижение численности.



V. Выводы:

- Существуют жидкости с разной плотностью.
- Жидкости с разной плотностью не смешиваются.
- Такое свойство жидкостей как плотность используется повсеместно.

Проведение опытов – это очень увлекательное и познавательное занятие, которое помогло мне познакомиться с удивительными свойствами разных жидкостей.

VI. Литература:

1. Зацепина Г.Н. Физические свойства и структура воды. - М.: Изд. МГУ, 1987г.
2. «Удивительная физика», Л. Г. Асламазов, А. А. Варламов, изд.: «Наука», Москва, 1988
3. Интернет источники:
 - Опыты с водой для детей. Мамина школа.
<https://www.youtube.com/watch?v=ABHpLCbcw68>
 - Опыты с водой - Физика - Каталог статей ...
eksperimentiki.ru/publ/fizika/water/1
 - Поверхностное натяжение воды - YouTube
https://www.youtube.com/watch?v=q_or9iv2UwM
 - Познавательные опыты для детей. - Адалин
adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10g.shtm
 - Капиллярный эффект// Академик
<http://dic.academic.ru>
 - Капля для маркированного списка
<http://www.apld.pro/images/maingallery/kaplya.png>