

Научная работа ученика 5«В» класса
МАОУ «Лицей № 78 имени А.С.Пушкина»
города Набережные Челны
Александрова Дмитрия Евгеньевича
Научный руководитель: Махиянова З.З.



**« ПОЧЕМУ В МОРСКОЙ ВОДЕ ПЛАВАТЬ ЛЕГЧЕ,
ЧЕМ В ПРЕСНОЙ? »**

Введение

Гипотеза: Морская вода обладает особыми свойствами.

Актуальность: $\frac{3}{4}$ планеты покрыто водой, поэтому нам необходимо знать ее свойства.

Цель работы: Выяснить, почему в морской воде плавать легче, чем в пресной.

Объект исследования: морская вода и пресная вода.

Предмет исследования: состав, свойства и различия морской и пресной воды.



Задачи

- изучить материал по теме, используя литературу и интернет;
- выяснить различия между морской водой и пресной;
- найти ответ на интересующий нас вопрос, и его теоретическое обоснование;
- провести ряд опытов, для получения практического подтверждения найденного ответа;
- проверить подтвердилась ли гипотеза;
- сделать выводы.



Теоретическая часть

Вода (обычная) - уникальное химическое соединение водорода и кислорода. Без воды невозможно существование живого и растительного мира.

Она представляет собой бесцветную прозрачную жидкость, как правило, не имеющую какого-либо запаха и вкуса, встречающуюся в трех основных состояниях:

- твердое (в виде снега или льда)
- жидкое
- газообразное (облака, туман)



Основные свойства воды

- 1. В воде хорошо растворяются разнообразные вещества.**
- 2. Лед, образовавшийся при замерзании воды, оказывается легче воды и остается на ее поверхности.**
- 3. Вода испаряется не только при кипении, но и просто в жидком состоянии, и даже с поверхности льда.**
- 4. Вода не токсична для живых организмов.**
- 5. Вода достаточно медленно нагревается и медленно остывает.**



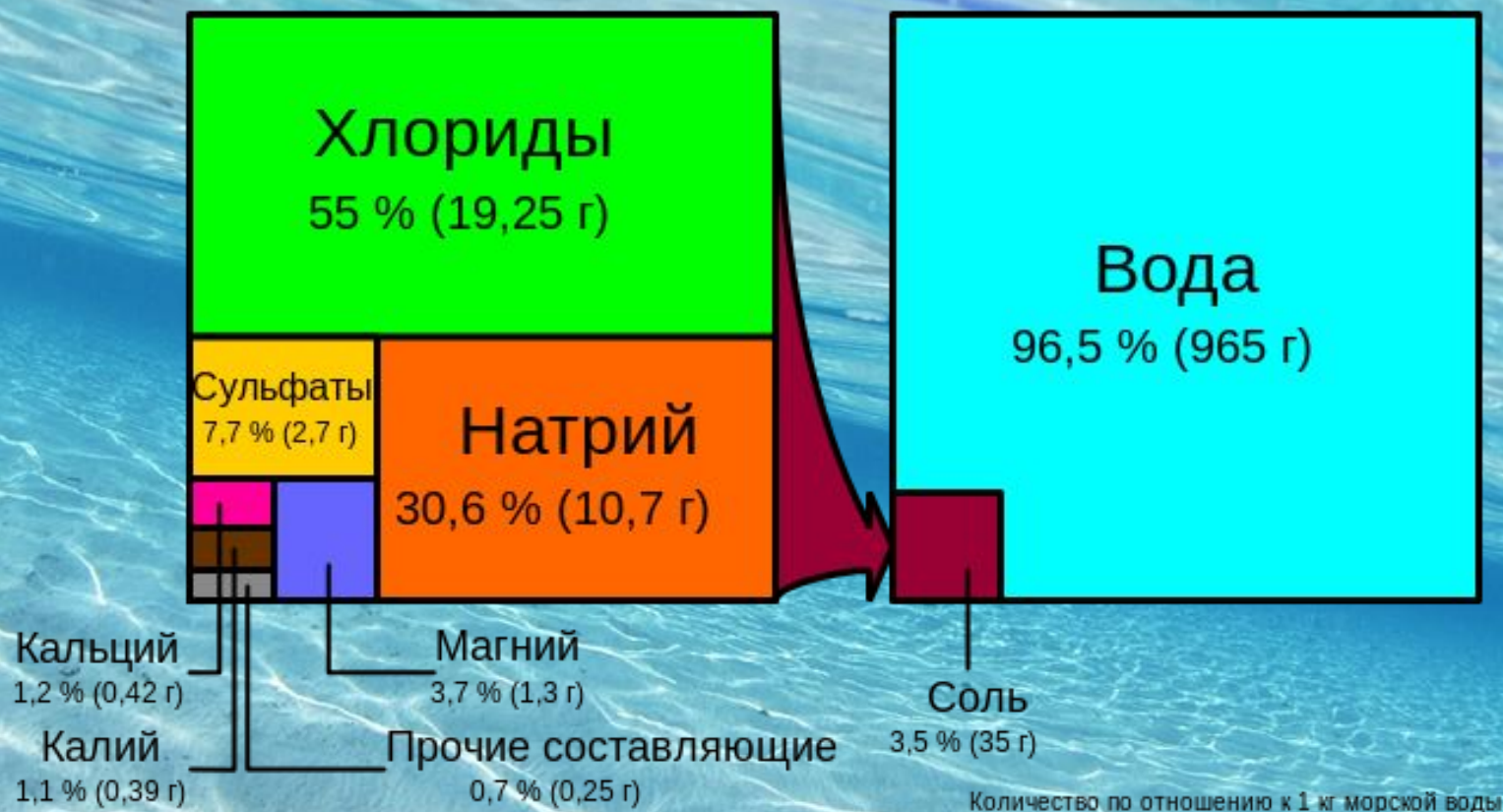
Отличие морской воды от пресной

1. Пресная вода: не более 0,1% соли. Морская вода: 15-20%.
2. Температура замерзания:
Пресная вода: 0°C; Морская вода: -1,9°C - 2,2°C
3. При замерзании содержащиеся в морской воде соли не входят в состав кристаллов образовавшегося льда.



Состав морской воды

Морская соль Морская вода



Сравнение физических свойств морской воды с солёностью 35% и чистой воды:

	Морская вода	Чистая вода
Плотность при 25 °С, г/см³	1,02412	0,9971
Точка замерзания, °С	-1,91	0,00
Поверхностное натяжение при 25 °С, дин/см	72,74	71,97
Скорость звука при 0°С, м/с	1450	1407

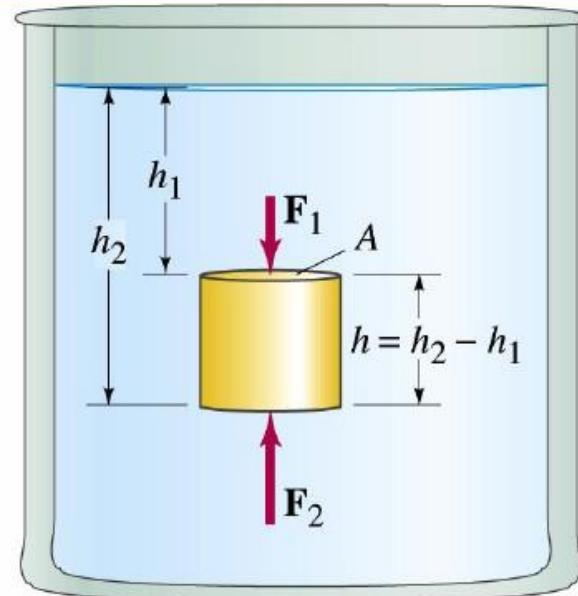
Почему вещи, которые нам тяжело держать в воздухе, в воде кажутся легче?

На тела в жидкостях действует закон Архимеда!

На всякое тело, погружённое в покоящуюся жидкость, действует со стороны этой жидкости выталкивающая сила, равная произведению плотности жидкости, ускорения свободного падения и объёма той части тела, которая погружена в жидкость.

$$F_A = \rho_{\text{ж}} \cdot g \cdot V_{\text{т}}$$

*Если тело в воду бросить
Или просто опустить,
Будет сила Архимеда
Снизу на него давить.*



Практическая часть

1. Подготовка.



2. Наполняем банки водой, в одну добавляем соль.



Практическая часть

3. Опускаем яйцо в обе банки по-очереди



4. Используем третью банку



Интересные факты о воде:

1. У воды более 3 состояний.

Ученые выделяют 5 различных состояний воды в жидком виде и 14 состояний в замерзшем виде.

2. Причина солености морской воды – вымывание солей из почвы реками в течении многих миллионов лет.

3. В Гонконге морская вода широко используется в сливных системах туалетов. Более 90 % из них используют для смыва именно морскую воду в целях экономии пресной воды. Начало этой практике было положено в 1960-х и 1970-х годах, когда добыча пресной воды стала затруднительна для жителей бывшей британской колонии.

Интересные факты о воде:

4. Жак Ив Кусто во время очередного своего морского путешествия обнаружил четкую границу между морской и пресной водой – она проходит у берегов Гибралтарского пролива на стыке со Средиземным морем.

Морская и пресная вода никогда не смешиваются, главным образом за счет разницы в плотности – литр океанской жидкости тяжелее литра пресной примерно на 25г.



Выводы

1. Вода оказывает большое влияние на все живые организмы, а также на жизнедеятельность человека.
2. Наша гипотеза верна. Морская вода действительно обладает особыми свойствами. Секрет заключается в наличии большого количества соли в морской воде, что увеличивает ее вес и плотность.
3. Согласно закону Архимеда: Чем больше плотность жидкости, тем больше сила выталкивания, действующая на тело. Поэтому, в морской воде проще удержаться на поверхности, чем в пресной



Список использованных источников и литературы

1. <http://vseowode.ru/prosto-o-vode/morskaja-voda-svoistva.html>
2. <http://www.anapacity.com/chernoe-more/morskaja-voda.html>
3. <http://fishki.net/1256802-15-interesnyh-faktov-o-vode.html> © Fishki.net
4. <https://www.infoniac.ru/news/10-interesnyh-eksperimentov-dlya-detei.html>
5. <http://uchebniks.net/book/382-osobennosti-morskoj-vody-kurovaya-rabota/7-otlichiya-morskoj-vody-ot-presnoj.html>
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B0
7. http://www.hotfrost.ru/articles_details/100-chem-otlichaetsya-morskaya-voda-ot-presnoj
8. <http://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/davlenie-tverdykh-tel-zhidkosti-i-gazov-11881/zakon-arkhimed-11889/re-a5c30e8e-de94-4c2a-8892-da>

Научная работа ученика 5«В» класса
МАОУ «Лицей № 78 имени А.С.Пушкина»
города Набережные Челны
Александрова Дмитрия Евгеньевича
Научный руководитель: Махиянова З.З.



**« ПОЧЕМУ В МОРСКОЙ ВОДЕ ПЛАВАТЬ ЛЕГЧЕ,
ЧЕМ В ПРЕСНОЙ? »**