

**МОУ ДМИТРОВСКАЯ ГИМНАЗИЯ «ЛОГОС»**

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА НА ТЕМУ:  
«СВОЙСТВА СОЛЁНОЙ ВОДЫ. МОРЕ У МЕНЯ В  
СТАКАНЕ»**

**Научный руководитель ВОРОБЬЁВА Н.П.  
Работу выполнил СИЗОВ МИХАИЛ**

**2009-2010 уч.г.**

**Этим летом мы с семьёй ездили на море. Там я обратил внимание, что в море плавать легче, чем в воде. Меня это заинтересовало. Мама сказала: «Солёная вода держит». Интересно, почему?**

**Я предположил, что соль, растворяясь в воде, изменяет состав воды. Возможно, солёная вода выталкивает предметы.**

**Для получения ответов на мои вопросы, я решил провести несколько опытов, найти ответы в книгах, изучить географическую карту мира с целью определения самого солёного водоёма.**

**Изучение темы я начал с опыта.**

### **ОПЫТ 1.**

**Я взял варёное яйцо, сделал на нём отметку маркером (для удобства измерения) и положил его в стеклянную вазу с 0,5 л тёплой воды.**



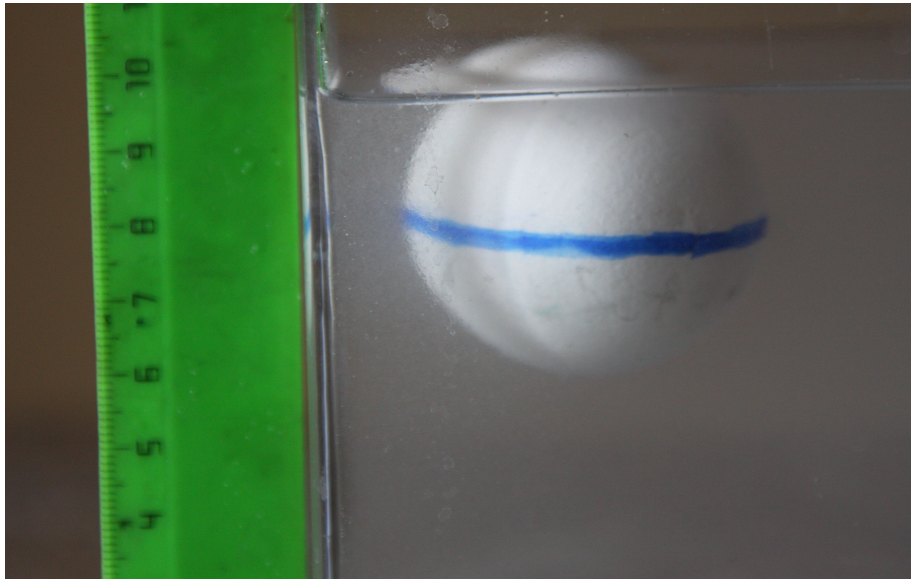
**Потом я начал добавлять туда соль по 1 ч.л.**



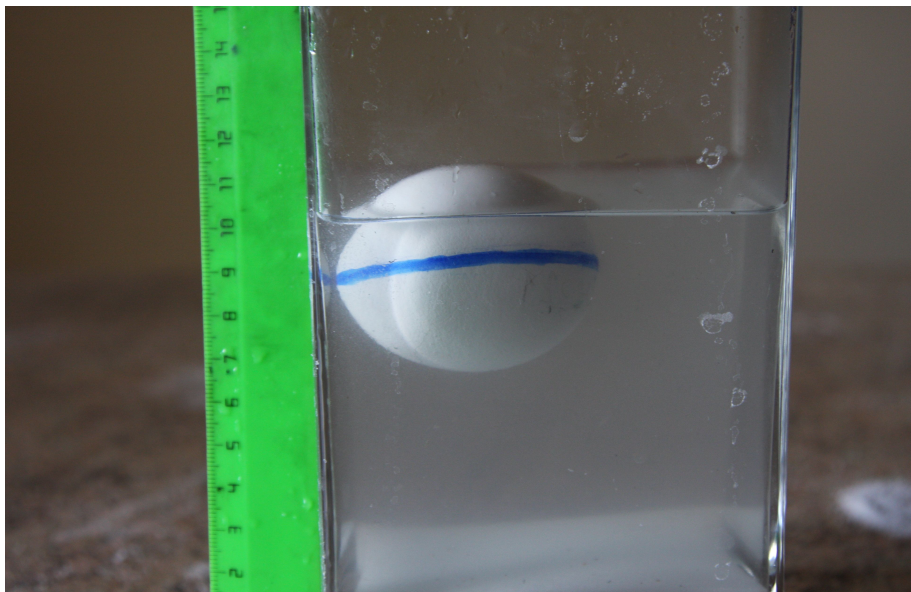
**Сначала яйцо лежало на дне, после 10 ч.л. соли поднялось до 7 см (до уровня отметки),**



**после 11 ч.л.— до 7,5 см, после 12 ч.л. до 8 см,**



**после 17 ч.л. до 9 см.**



**Выше яйцо не поднималось, соль перестала растворяться.**



1 чайная ложка соли	10 чайных ложек соли	11 чайных ложек соли	12 чайных ложек соли	17 чайных ложек соли	18 чайных ложек соли
Яйцо лежит на дне	Яйцо поднялось до 7 см	Яйцо поднялось до 7,5 см	Яйцо поднялось до 8 см	Яйцо поднялось до 9 см	Яйцо переста ло подни- маться

Изучив таблицу, я пришёл к выводу, что, **добавляя соль, мы делаем воду тяжелее, плотнее.** Чем больше соли, тем тяжелее вода, яйцо стало легче раствора и всплыло. Вот почему в морской воде плавать легче, чем в пресной.

Мне стало интересно, а какое же море на Земле самое солёное? Для этого пришлось обратиться к книгам И.В.Травиной «География в вопросах и ответах», «Тайны природы» К.Лазье и др.

Оказывается, самое солёное море на Земле – Красное, в его воде содержится 4 % соли, а средний состав соли в мировом океане – 3,5 %. В Средиземном море 3,7 % соли, а в Балтийском – менее 1 %.

Но самые солёные водоёмы на Земле – это озёра. Самое известное из них такое большое, что называется морем – это **МЁРТВОЕ МОРЕ** на территории Палестины. Его площадь 1050 кв.км., длина 76 км, максимальная ширина 17 км, глубина 350-400 м. Побережье Мёртвого моря находится на 400 м ниже уровня Мирового океана, это самая низкая точка Земного шара. Солёность моря – 27 %, почти в 10 раз больше, чем в океане. Если рыба из впадающей в озеро реки Иордан случайно заплывёт в этот «бассейн с рассолом», она погибнет через одну минуту! Воды этого

озера практически безжизненны (учёным удалось обнаружить там только один вид бактерий), пустынна и окружающая местность. Вода и грязи Мёртвого моря обладают целебными свойствами, рядом расположена сеть отелей и лечебниц. Вода настолько солёная, что в ней невозможно утонуть! Купаться можно только с большой осторожностью. Чтобы передвигаться в такой воде, нужно изо всех сил барахтаться руками и ногами, лежать можно только на спине, да и выйти из воды нелегко.

Но самым солёным озером в мире считается **ОЗЕРО АССАЛЬ** в Африке, его солёность превышает солёность Мёртвого моря на 1 %, площадь его 54 кв.км., средняя глубина 7,4 м, максимальная – около 40 м. Живых организмов или растений в озере не обнаружено, берега его покрыты солью, почва тоже засолена.

В США, штате Юта, находится **БОЛЬШОЕ СОЛЁНОЕ ОЗЕРО**. Это самое большое озеро на Западе Америки, 120 км в длину и 80 км в ширину. Анализ показывает, что в его воде содержится до 25 % твёрдых веществ, главным образом окаменевшей соли. Катание на лодке здесь не радует, и на водных лыжах кататься рискованно: падение грозит переломом костей. Был случай, когда подросток, отмахнувшись от советов, разбежался и прыгнул в это озеро, ударился о воду и сломал себе шею. Озеро это называют «Мёртвым морем Америки», но это не совсем верно, там водятся морские креветки и водоплавающие птицы.

Но самое удивительное, что своё «Мёртвое море» есть и у нас в России! Это **ОЗЕРО ЭЛЬТОН** в Волгоградской области. Это настоящее чудо природы и крупнейшее в Европе солёное озеро. Его площадь – 152 кв.км. Среди заволжской степи расположена огромная чаша озера правильной овальной формы, заполненная маслянистой жидкостью розового оттенка, окаймлённая широкой

полосой сверкающих на солнце белоснежных кристаллов соли. Название озера произошло от казахского «Алтын-нур», что значит «Золотое озеро». Это озеро очень мелкое – средняя глубина всего 10 см! Известно оно ещё со времён Ивана Грозного, когда здесь началась регулярная добыча соли. С начала 20 века Эльтон, как и Мёртвое море, - курорт с лечебными солёными грязями и водой. Сюда приезжали укреплять здоровье представители русской аристократии и особы царской фамилии. Рассказывают историю, что при санатории был музей «Оставленных костылей», которые оставляли здесь исцелённые на курорте люди. Костылей накопилось так много, что музей решили закрыть, а один из жителей посёлка сделал из ненужных костылей ограду для своего дома-огорода.

**Солнце нагревает воду в водоёмах. Что же происходит при этом в солёной воде? Для этого я выполнил опыт №2**

### **ОПЫТ 2.**

Я налил раствор соли в кастрюлю и закипятил его на плите. Когда вода закипела, на стеклянной крышке кастрюли начали собираться капельки воды. Значит, вода стала превращаться в пар.



**Через некоторое время вода выкипела, а соль осталась на дне.**



**Я пришёл к следующим выводам:**

**1. При испарении воды из моря или озера, испаряется только вода, а соль остаётся в водоёме.**

**С помощью этого исследования можно объяснить, почему вода в некоторых морях и озёрах такая солёная – в местах с сухим климатом озёра быстро теряют воду от испарения. Большое количество воды, поступившее в озеро из рек и подземных источников, испаряется, а минеральные соли остаются в нём. Со временем эти озёра становятся солёными, содержание соли в них постоянно увеличивается.**

**2. Если из водоёма испарится вся вода, соль останется на дне.**

**Оказывается, это бывает в природе, иногда по вине человека. В Казахстане есть высыхающее озеро – Аральское море. Оно начало уменьшаться с 1960-х годов, потому что впадающие в него реки были отклонены Советским Союзом для орошения пустыни. К 2004 году море уменьшилось в 4 раза, стало солонее почти в 5 раз, в нём погибло большинство растений и животных. Сейчас ведётся работа по восстановлению Аральского моря.**



### **ОПЫТ 3.**

**Можно ли высвободить соль из воды без её испарения?**

**Я взял сильный процеженный раствор соли и опустил в него шерстяную нить. Через сутки на ней стали образовываться кристаллы соли. Частично соль кристаллизовалась и на дне банки.**



**Я пришёл к выводу, что соль в водоёмах может отлагаться сама.**

**Итак, с помощью моего исследования, можно объяснить:**

**1. В морской воде легче плавать, потому что она тяжелее пресной. Чем больше в воде соли, тем сильнее она выталкивает помещённые в ней предметы. В очень солёных озёрах даже нельзя утонуть.**

**2. Некоторые озёра очень солёные, потому что испаряется только вода, а соль остаётся в водоёме.**

**3. Если лишить озеро притока воды, оно высохнет, как вода в кипящей кастрюле, останется одна соль (пример – высыхающее Аральское море).**

**И, наконец, я узнал много интересного о морях и солёных озёрах нашей Земли.**