

Международная конференция учащихся
«Научно-творческий форум»

Научно – исследовательская работа

**Исследование диффузионных свойств веществ
в структурированной воде.**

Выполнил

Некрасов Дмитрий Романович
учащийся 11 «А» класса
МБОУ «СОШ №7 с углубленным
изучением отдельных предметов»

Руководитель

Андреенко Наталия Константиновна
учитель физики
МБОУ «СОШ №7 с углубленным
изучением отдельных предметов»

г. Серпухов 2019 г.

Оглавление.

Введение	3
Глава II	5
2.1 Диффузия веществ в различных видах структурированной воды (Графическое представление)	6
2.2 Результаты исследования (Гистограммы)	13
Глава III(Заключение)	17
Глава IV	21
Глава V	22

1. Введение

«Вижу глазами своими творенье великое»

Гомер

Вода имеет большое значение в жизни растений, животных и человека. Это самое распространённое на Земле вещество обладает целым рядом общеизвестных физических свойств: теплопроводностью, электропроводностью, текучестью, хрупкостью, достаточно большим поверхностным натяжением. Несмотря на простую химическую формулу, вода обладает также рядом необычных свойств, например, её плотность при минусовой температуре увеличивается, а при плюсовой – уменьшается. Такие физические явления, как диффузия и броуновское движение, можно наблюдать, используя обычную водопроводную воду. Совсем недавно было установлено, что вода обладает памятью.

В основу данной работы положены труды российских учёных : Доктора технических наук Плыкина В.Д., Доктора биологических наук Зенина С.В. и японского учёного Масару Эмото.

Японский учёный Масару Эмото доказал, что вода обладает памятью. Он использовал воду, которая подвергалась разным воздействиям: музыке, мыслям, словам, пейзажам. После того как вода получала информацию, её стремительно замораживали в криогенной камере. Далее с помощью микроскопа можно было увидеть кристаллы различных форм. Симметричность и узоры кристалла зависели от воздействия на воду.

Плыкин В.Д. в своей книге « Послание воды или след на воде» показал что, «след на воде» - это только один из видов информации, хранимой водой. Вода хранит информацию о всех видах жизни на Земле, также вода лежит в основе всего живого на Земле.

Зенин С.В. доказал существование у воды памяти, создал теорию воды, исследуя структуру воды. Вся вода, по его мнению, состоит из полумикронных ячеек. В одной такой ячейке содержится около трёх миллионов структурных элементов, а в каждом элементе по 912 молекул, которые не распадаются, образуя супермолекулу.

В работе «Исследование диффузионных свойств материалов в структурированной воде» использована своя методика получения структурированной воды в условиях школьной лаборатории.

Цель работы: Изучение влияния структурированной воды на диффузионные свойства отдельных веществ.

Задачи работы:

- Изучение сведений в науке о необычных свойствах воды;
- Получение структурированной воды в условиях школьной лаборатории;
- Наблюдение за диффузией веществ в различной структурированной воде;
- Формулирование выводов.
- Применение результатов исследования в различных сферах деятельности человека.

Данная работа актуальна, так как в последние годы возрастает интерес к необычным свойствам воды – её памяти, и она стала объектом исследования многих выдающихся учёных. Влияние структурированной воды на диффузию веществ также мало изучено.

Новизна и практическая значимость такой работы очевидна. Результаты проведённых исследований могут быть использованы в научных

исследованиях, фармакологии, медицине, сельском хозяйстве, пищевой промышленности, для создания новых композиционных материалов.

2. Исследовательская часть.

В работе «Исследование диффузионных свойств материалов в структурированной воде» использована своя методика получения структурированной воды в условиях школьной лаборатории. Вода была обработана кварцевым излучением (кварцевой лампой), магнитным полем (перелита несколько раз через магнитную воронку), музыкой (классическая и «тяжёлый рок»), словом (доброе – «любовь», злое – «ненависть»), а также использовалась обычная водопроводная вода.



Чтобы проверить необычные свойства структурированной воды, мы использовали семена фасоли, которые проращивали в разных видах структурированной воды. А затем проросшие побеги посадили в горшочки с землей и в течение полутора месяца поливали каждый горшочек разной водой. Для наблюдений роста фасоли был составлен календарь, на основе которого затем построены графики (Приложение 1).

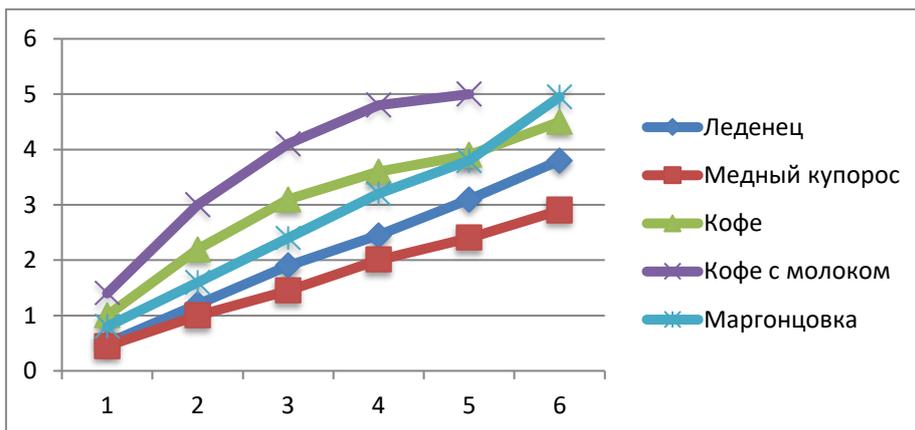
Для исследования диффузии веществ в различных видах структурированной воды были использованы: чистый растворимый кофе, кофе с молоком, раздробленные в мелкую крошку цветные леденцы, сухая марганцовка и сухой медный купорос, которые предварительно взвешивались на электронных весах и заворачивались в пакетики из бумажных салфеток, а затем одновременно помещались на дно стеклянных колб с различной водой. Пакетики удерживались на дне сосудов с помощью стеклянных палочек и термометров в течение 10 дней. Наблюдения за процессом диффузии и проведение замеров изменения границ воды и вещества (в см) проводились через 2 -3 часа в первые сутки, а потом 1 раз в сутки. Таблицы наблюдений и измерений, а также сравнительные диаграммы и гистограммы представлены в работе.

Эксперименты проводились в течение года в несколько этапов. Результаты измерений, представленные в таблицах, усреднены. Графики для каждого вида структурированной воды построены в координатных осях: горизонтальная ось – время (сутки), вертикальная ось - изменение границы воды и вещества (в см).

2.1 Диффузия веществ в различных видах структурированной воды.

1.Водопроводная вода

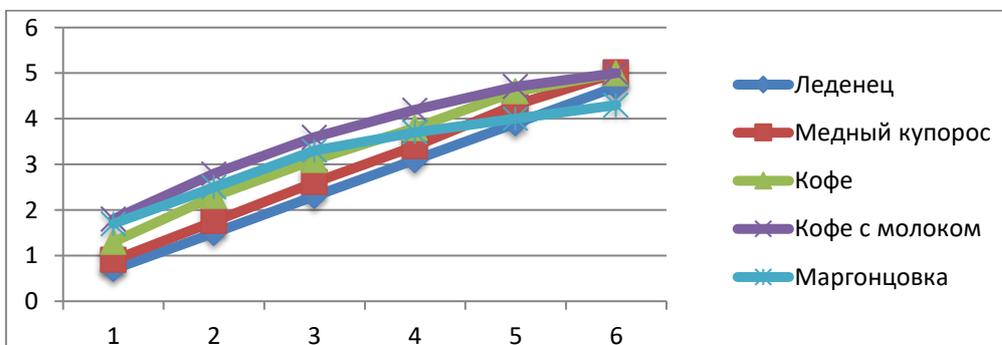
Вещество	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Леденец	0,5	1,2	1,9	2,45	3,1	3,8
Медный купорос	0,45	1	1,45	2	2,4	2,9
Кофе	1	2,2	3,1	3,6	3,9	4,5
Кофе с молоком	1,4	3	4,1	4,8	5	
Марганцовка	0,8	1,6	2,4	3,2	3,8	4,95



В водопроводной воде медленнее всего идет процесс диффузии с медным купоросом, леденцы в водопроводной воде растворяются чуть быстрее. Выше скорость протекания диффузии кофе и марганцовки и наиболее активно в водопроводной воде проявляет себя кофе с молоком.

2. Вода, обработанная кварцевым излучением.

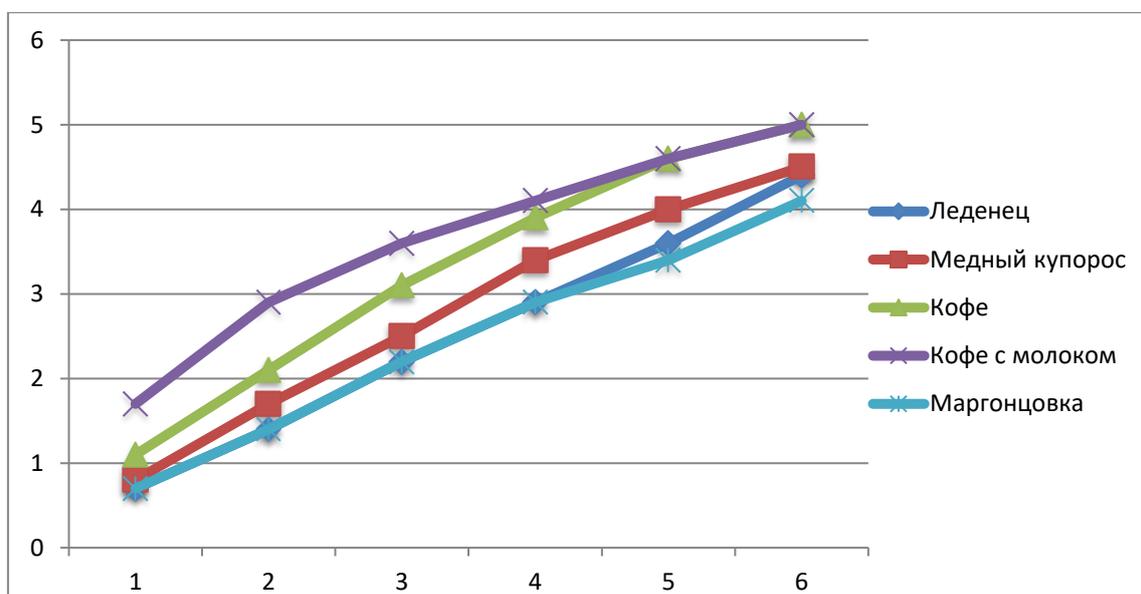
Вещество	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Леденец	0,7	1,5	2,3	3,1	3,9	4,7
Медный купорос	0,9	1,75	2,6	3,4	4,3	5
Кофе	1,3	2,3	3,1	3,8	4,6	5
Кофе с молоком	1,8	2,8	3,6	4,2	4,7	5
Марганцовка	1,7	2,5	3,3	3,7	4	4,3



Процесс диффузии для веществ в «кварцевой» воде идет одинаково.

3. Вода, обработанная магнитным полем.

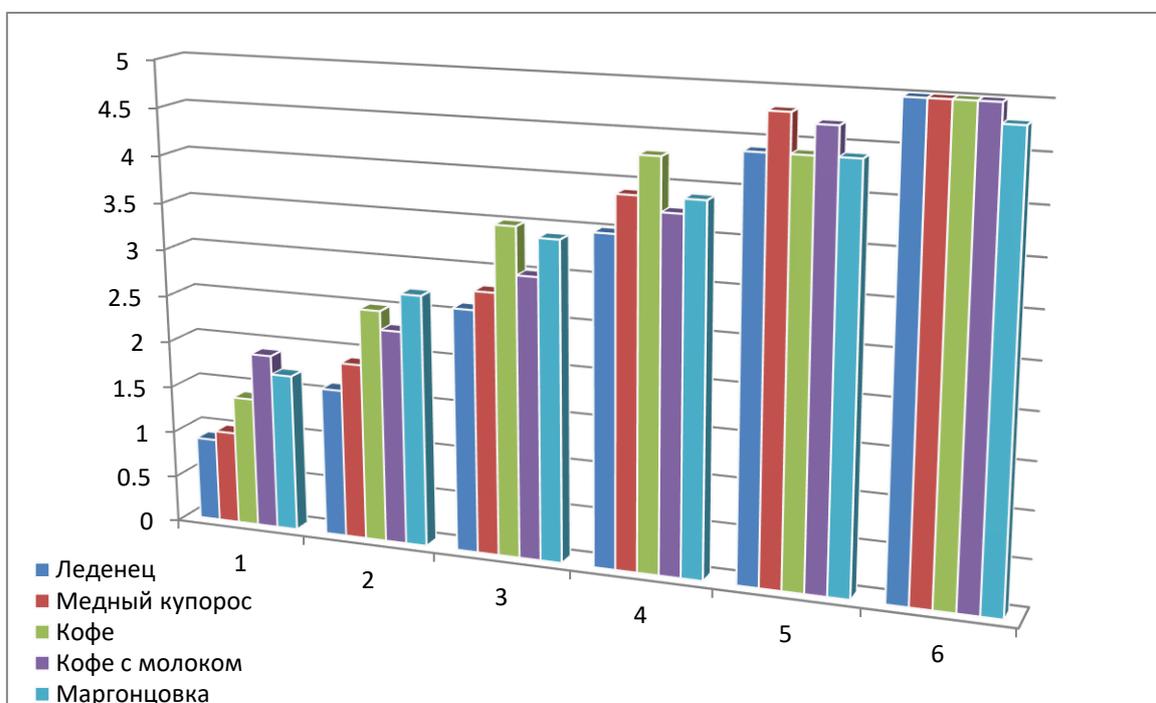
Вещество	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Леденец	0,7	1,4	2,2	2,9	3,6	4,4
Медный купорос	0,8	1,7	2,5	3,4	4	4,5
Кофе	1,1	2,1	3,1	3,9	4,6	5
Кофе с молоком	1,7	2,9	3,6	4,1	4,6	5
Марганцовка	0,7	1,4	2,2	2,9	3,4	4,1



В «магнитной» воде активнее всего процесс диффузии происходит с чистым кофе и кофе с молоком.

4. Вода, обработанная «Классической музыкой».

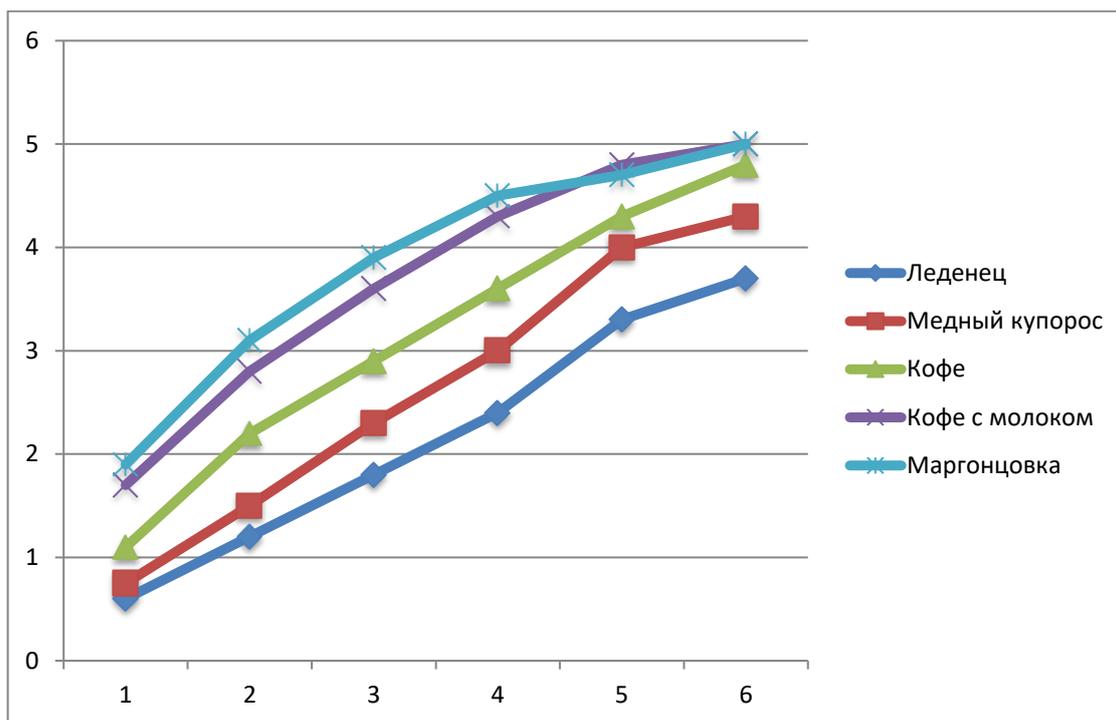
Вещество/День	1	2	3	4	5	6
Леденец	0,9	1,6	2,6	3,5	4,4	5
Медный купорос	1	1,9	2,8	3,9	4,8	5
Кофе	1,4	2,5	3,5	4,3	4,4	5
Кофе с молоком	1,9	2,3	3	3,75	4,7	5
Марганцовка	1,7	2,7	3,4	3,9	4,4	4,8



Самая высокая скорость протекания диффузии в воде, обработанной классической музыкой для следующих веществ: чистый кофе и марганцовка.

5. Вода, обработанная словом «Любовь».

Вещество	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Леденец	0,6	1,2	1,8	2,4	3,3	3,7
Медный купорос	0,75	1,5	2,3	3	4	4,3
Кофе	1,1	2,2	2,9	3,6	4,3	4,8
Кофе с молоком	1,7	2,8	3,6	4,3	4,8	5
Марганцовка	1,9	3,1	3,9	4,5	4,7	5

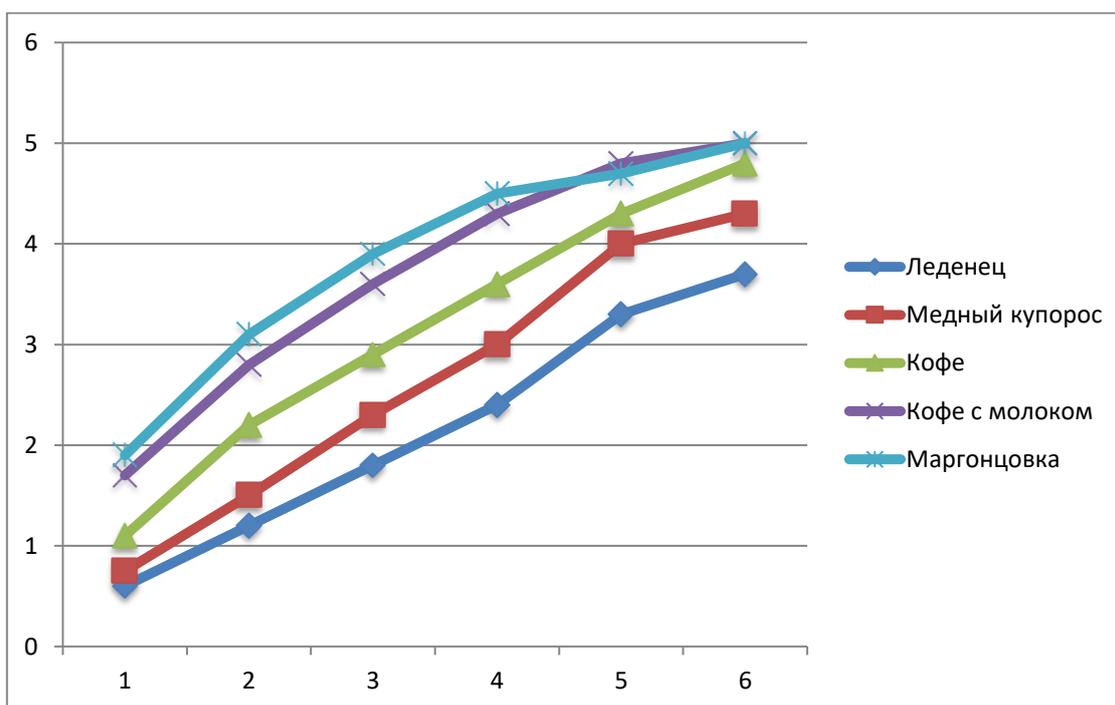


В воде, обработанной словом «любовь», линии графиков для всех веществ заметно отдалены друг от друга и наглядно видно, что скорость протекания диффузии увеличилась для марганцовки и кофе с молоком, а для леденцов - снизилась.

6. Вода, обработанная словом «Ненависть».

Вещество	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Леденец	0,6	1,2	1,8	2,4	3,3	3,7
Медный купорос	0,75	1,5	2,3	3	4	4,3
Кофе	1,1	2,2	2,9	3,6	4,3	4,8
Кофе с молоком	1,7	2,8	3,6	4,3	4,8	5
Марганцовка	1,9	3,1	3,9	4,5	4,7	5

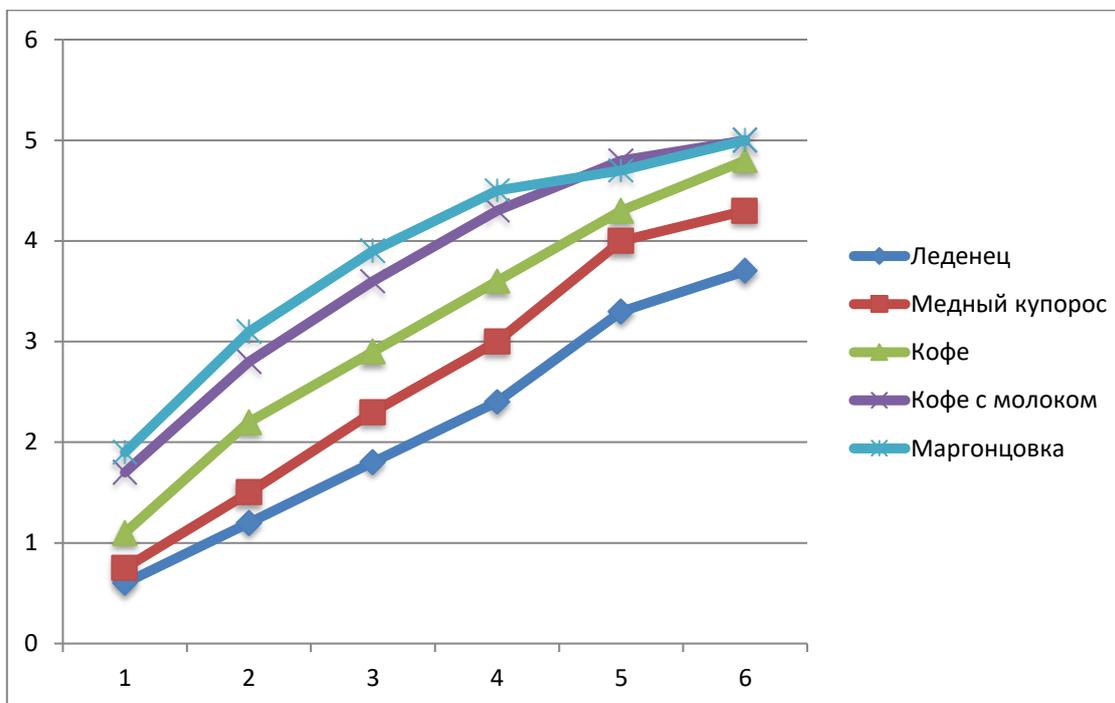


В воде, обработанной «злым» словом, скорость протекания диффузии изменяется подобно диффузии в воде обработанной «добрым» словом.

7. Вода, обработанная «Тяжелым роком».

Вещество	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Леденец	0,6	1,2	1,8	2,4	3,3	3,7
Медный	0,75	1,5	2,3	3	4	4,3

купорос						
Кофе	1,1	2,2	2,9	3,6	4,3	4,8
Кофе с						
молоком	1,7	2,8	3,6	4,3	4,8	5
Марганцовка	1,9	3,1	3,9	4,5	4,7	5



В воде обработанной музыкой «тяжелый рок» скорость протекания диффузии заметно увеличивается для кофе с молоком и марганцовки, а хуже всего диффузия происходит с леденцами.

2.2 Результаты исследований (Гистограммы)

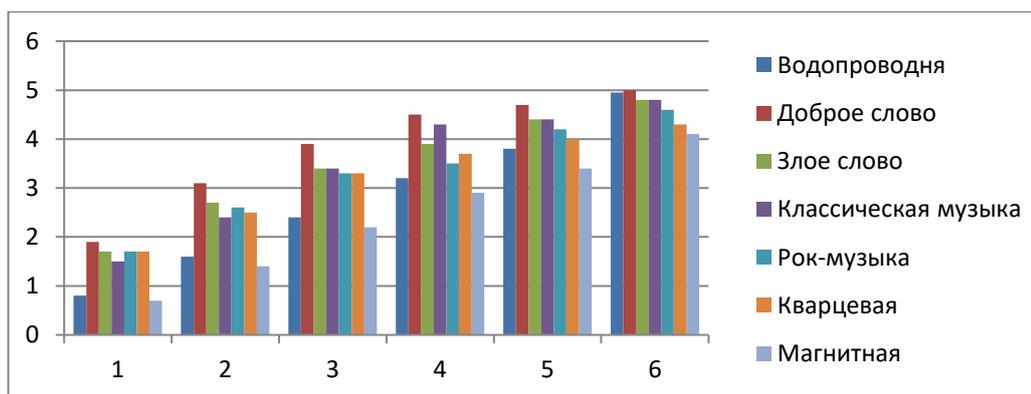
Для того чтобы продемонстрировать, как ведет себя каждое вещество в различной структурированной воде, были построены гистограммы, которые

показывают изменение границ воды и вещества с течением времени. Вертикальная ось на гистограммах означает изменение границ воды и вещества, а горизонтальная ось-день недели.

Марганцовка.

Вода	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Водопроводная	0,8	1,6	2,4	3,2	3,8	4,95
Доброе слово	1,9	3,1	3,9	4,5	4,7	5
Злое слово	1,7	2,7	3,4	3,9	4,4	4,8
Классическая	1,5	2,4	3,4	4,3	4,4	4,8
Рок-музыка	1,7	2,6	3,3	3,5	4,2	4,6
Кварцевая	1,7	2,5	3,3	3,7	4	4,3
Магнитная	0,7	1,4	2,2	2,9	3,4	4,1

Рис. 1

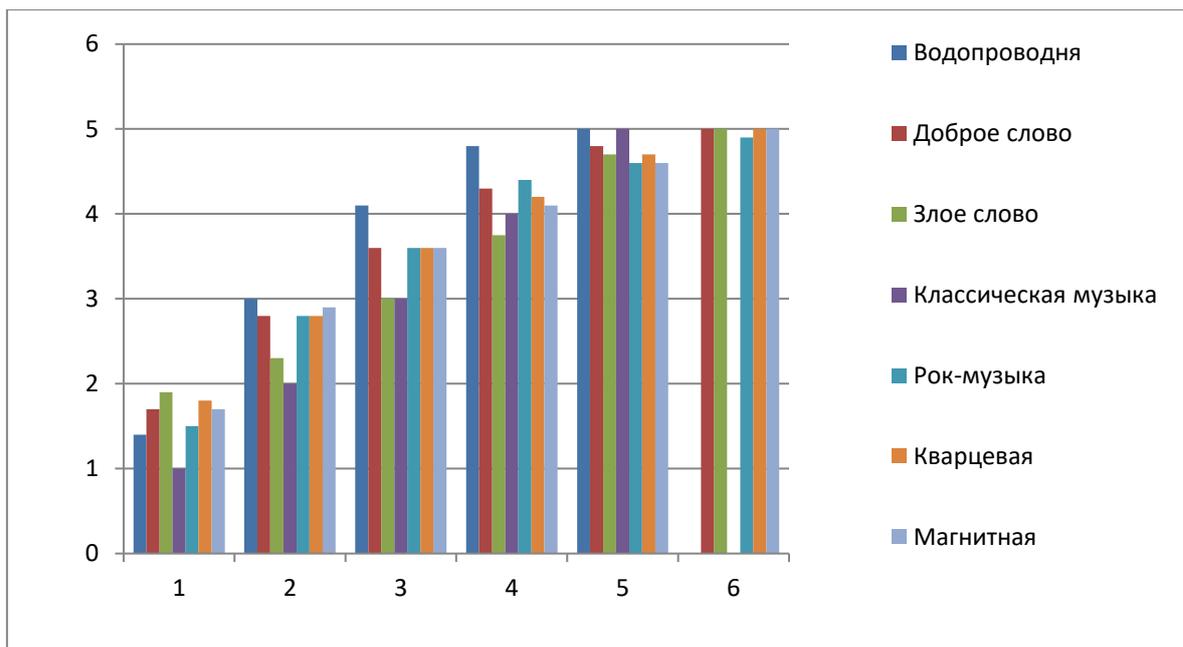


В воде обработанной словом «любовь» диффузия марганцовки протекает быстрее всего. На 2-ом месте – «магнитная» вода. На 3-ем - вода обработанная «злым» словом.

Кофе с молоком.

Вода	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Водопроводная	1,4	3	4,1	4,8	5	
Доброе слово	1,7	2,8	3,6	4,3	4,8	5
Злое слово	1,9	2,3	3	3,75	4,7	5
Классическая	1	2	3	4	5	
Рок-музыка	1,5	2,8	3,6	4,4	4,6	4,9
Кварцевая	1,8	2,8	3,6	4,2	4,7	5
Магнитная	1,7	2,9	3,6	4,1	4,6	5

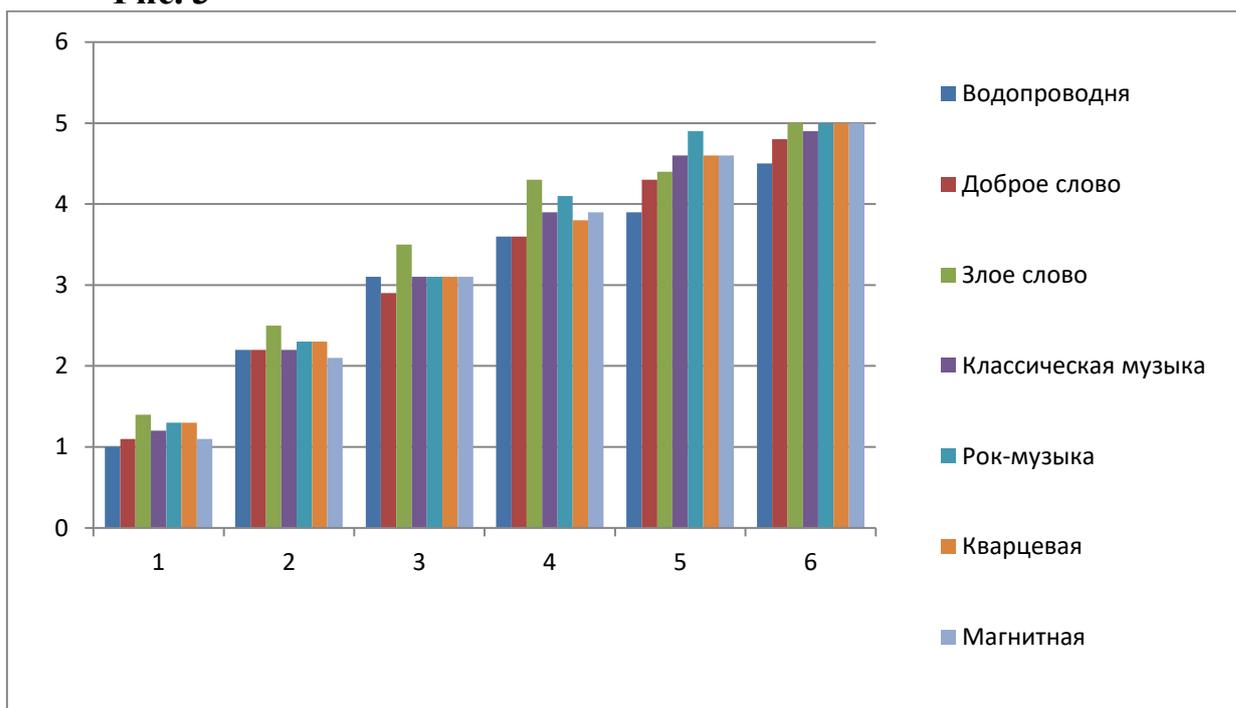
Рис. 2



Диффузия кофе с молоком с самого начала лучше всего протекает в водопроводной воде и в воде, обработанной «добрым» словом, и данные диффузионные процессы завершились гораздо быстрее чем, в других видах структурированной воды. Заметно увеличение скорости диффузии в воде, обработанной кварцевым излучением и в воде, обработанной музыкой «тяжелый рок».

Вода	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Водопроводная	1	2,2	3,1	3,6	3,9	4,5
Доброе слово	1,1	2,2	2,9	3,6	4,3	4,8
Злое слово	1,4	2,5	3,5	4,3	4,4	5
Классическая	1,2	2,2	3,1	3,9	4,6	4,9
Рок-музыка	1,3	2,3	3,1	4,1	4,9	5
Кварцевая	1,3	2,3	3,1	3,8	4,6	5
Магнитная	1,1	2,1	3,1	3,9	4,6	5

Рис. 3

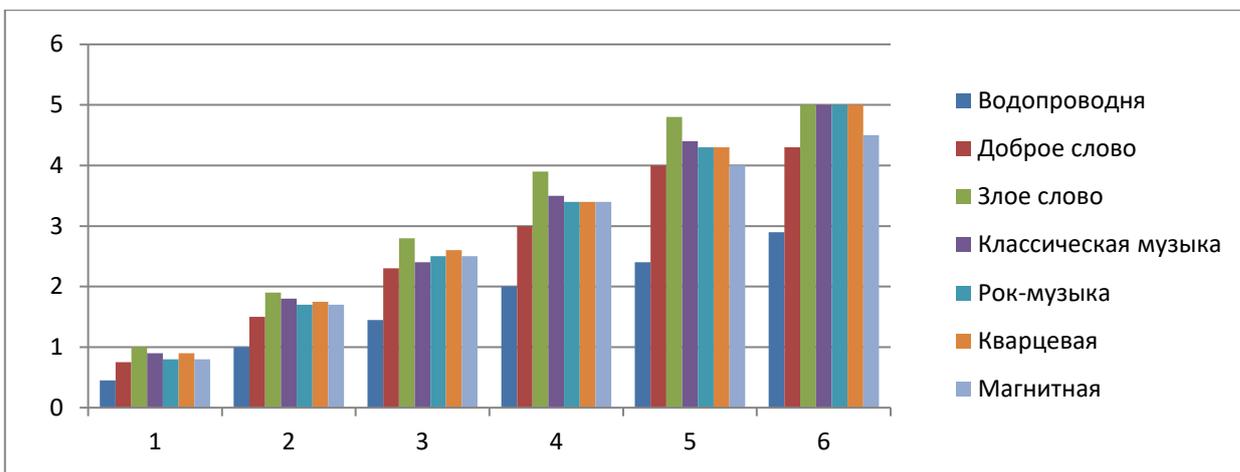


Диффузия чистого кофе очень активно протекает в воде, обработанной «злым словом», классической музыкой и «тяжелым роком».

Медный купорос

Вода	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Водопроводная	0,5	1,2	1,9	2,45	3,1	3,8
Доброе слово	0,6	1,2	1,8	2,4	3,3	3,7
Злое слово	0,9	1,6	2,6	3,5	4,4	5
Классическая	0,8	1,6	2,5	3,3	4,1	5
Рок-музыка	0,8	1,7	2,5	3,4	4,3	5
Кварцевая	0,7	1,5	2,3	3,1	3,9	4,7
Магнитная	0,7	1,4	2,2	2,9	3,6	4,4

Рис 4.

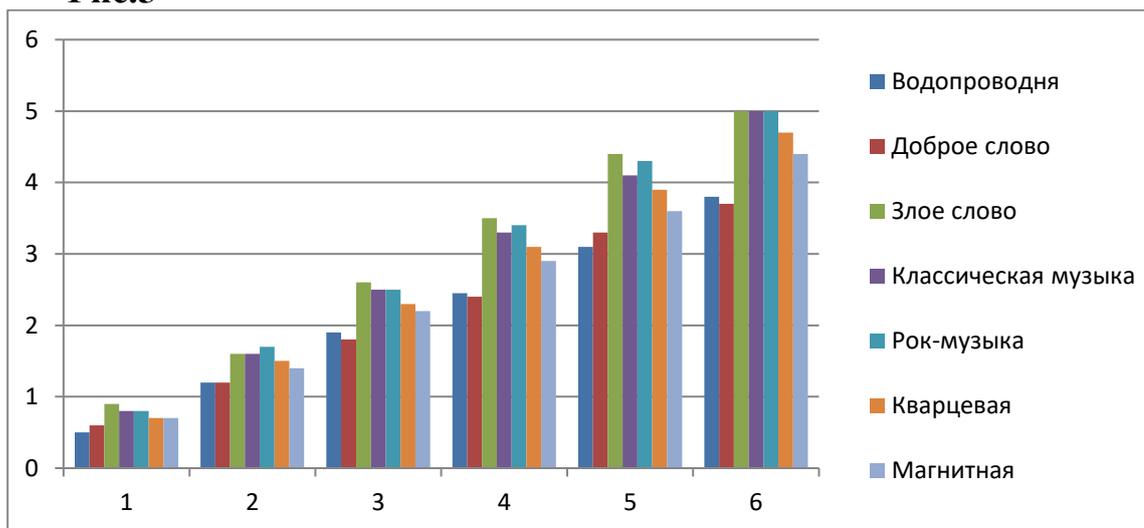


Очень хорошо растворяется медный купорос в воде, обработанной злым словом, а также в магнитной воде.

Леденцы

Вода	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Водопроводная	0,5	1,2	1,9	2,45	3,1	3,8
Доброе слово	0,6	1,2	1,8	2,4	3,3	3,7
Злое слово	0,9	1,6	2,6	3,5	4,4	5
Классическая	0,8	1,6	2,5	3,3	4,1	5
Рок-музыка	0,8	1,7	2,5	3,4	4,3	5
Кварцевая	0,7	1,5	2,3	3,1	3,9	4,7
Магнитная	0,7	1,4	2,2	2,9	3,6	4,4

Рис.5



Леденцы хорошо растворяются в воде, обработанной «злым» словом, классической музыкой и музыкой «тяжелый рок».

3. Заключение.

В данной исследовательской работе проведены эксперименты по получению различных видов структурированной воды в условиях школьной лаборатории, наблюдение необычных свойств воды с помощью проращивания семян фасоли и дальнейшего роста растений. Полученная структурированная вода была использована для наблюдения явления диффузии с такими веществами, как чистый растворимый кофе, кофе с молоком, цветные леденцы, раздробленные в крошку, марганцовка, медный купорос.

По результатам проделанной работы были сделаны **следующие выводы:**



1. Структурированная вода действительно оказывает влияние на процессы протекания диффузии различных веществ (Приложение 2).

2. Структурированная вода может выступать в качестве «ускорителя» процесса диффузии, так и «замедлителя» данного процесса

Как «ускоритель»:

- а) Диффузия марганцовки в воде, обработанной «добрым» словом, классической музыкой;
- б) Диффузия медного купороса в воде, обработанной злым словом, классической музыкой, «тяжелым роком».

Как «замедлитель»:

- а) Диффузия марганцовки в кварцевой и магнитной воде (Приложение 2, Рис. 1, Рис. 4, Фото 1, Фото 2, Фото 7).

3. Проведенные эксперименты со структурированной водой дают результаты, зачастую неожиданные, но имеющие место, и пока мало изученные. При проведении опытов с применением воды, обработанной классической музыкой (Симфония Моцарта), и в водопроводной воде на дне и стенках колб, в которые были помещены вещества, сразу появлялось много пузырьков воздуха, и они не исчезали несколько дней. В других видах структурированной воды этого не наблюдалось (Приложение 2, Фото 11).

4. Некоторые химические элементы, вредные для организма человека плохо растворяются в обычной воде и из-за малых размеров частиц плохо фильтруются. Диффузия таких веществ в структурированной воде позволит довести их до более полного растворения и последующего удаления.

5. Диффузия веществ в структурированной воде, на наш взгляд, может помочь в решении проблемы очистки питьевой воды в городском трубопроводе. Ускорение растворимости веществ замедлит процесс отложения в трубах осадков и продлит срок их службы.

6. Эксперименты с медным купоросом в структурированной воде показали большую скорость процесса диффузии в воде, обработанной «злым» словом, классической музыкой, «рок» музыкой, кварцевым излучением, при этом в водопроводной воде медный купорос растворяется долго и плохо. Медный купорос- это удобрение, используемое для подкормки растений в сельском хозяйстве. Учитывая, что вода обработанная классической музыкой, стимулирует растения к быстрому росту (Опыты с фасолью), то диффузия медного купороса с этой водой может быть использована, как метод улучшения роста растений и количества урожая (Приложение 1, Приложение 2, Фото 9).

7. Эксперименты с растениями, поливаемыми структурированной водой, и диффузия веществ в такой воде показали, что обработанная вода может быть «живой» и «мертвой». К «живой» воде можно отнести структурированную воду обработанную классической музыкой, «добрым» словом, магнитную воду. «Мертвой» водой является вода, обработанная «злым» словом, музыкой «тяжелый» рок (Приложение 2).

8. Очень хорошо и быстро процесс диффузии протекал у чистого растворимого кофе в магнитной воде. Можно предположить, что качество напитка, приготовленного на магнитной воде будет значительно выше, чем на обычной водопроводной воде (Приложение 2, Фото 4; Рис.2, Рис.3).

9. Мы установили, что структурированная вода оказывает влияние на цвет раствора в процессе диффузии с различными веществами. Например: диффузия марганцовки в воде обработанной злым словом дает коричнево-вишневый цвет раствора, а диффузия марганцовки в воде, обработанной добрым словом дает светло-розовый цвет раствора (Приложение 2).

10. Эксперименты ученых показали, что употребление внутрь структурированной воды повышает проницаемость биологических мембран тканевых клеток организма человека, что снижает количество холестерина в

крови и печени, регулирует артериальное давление, повышает обмен веществ, способствует выделению мелких камней из почек. Наши исследования диффузии различных веществ в структурированной воде также можно использовать для лечения человека.

Список литературы.

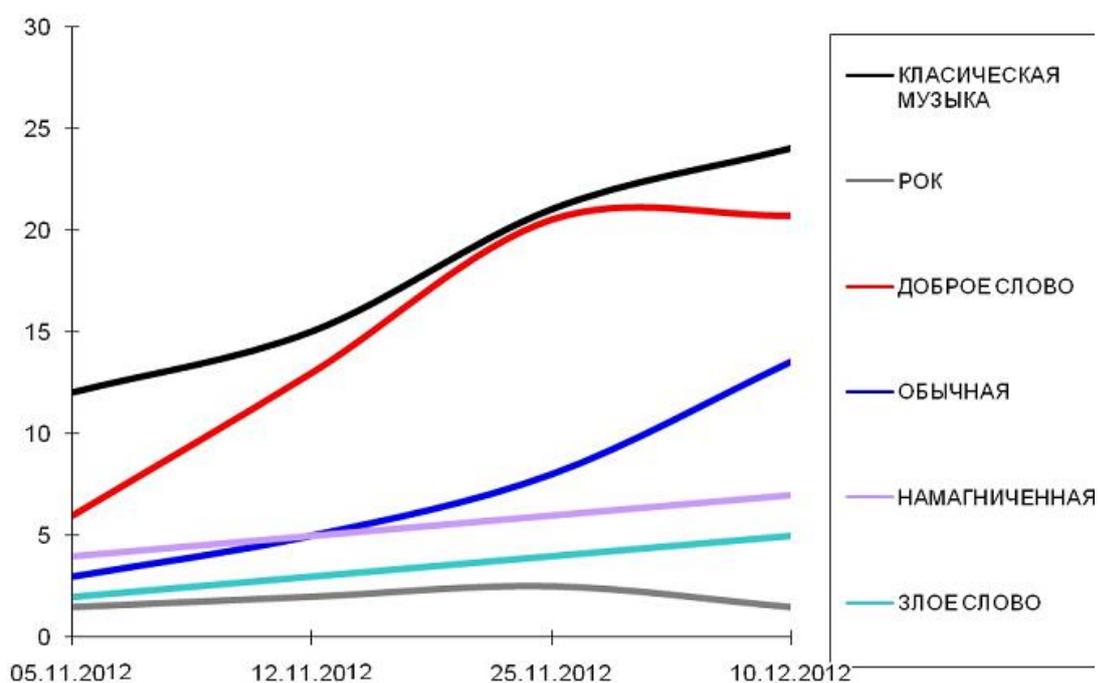
1. Ф. Батмангхелидж: «Вода исцеляет, лекарства убивают»/ Ф. Батмангхелидж// Пер. с англ. О. Г. Белошеев. – Мн.: ООО «Попурри», 2005. – 325 с. – (Серия «Здоровье в любом возрасте»).
2. Ф. Батмангхелидж: «Вода для здоровья»/ Ф. Батмангхелидж// Пер. с англ. О. Г. Белошеев.- 2-е издю – Мн.: ООО «Попурри», 2004. – 288 с.: ил – (Серия «Здоровье в любом возрасте»).
3. Ф. Батмангхелидж: «Вы не больны, у вас жажда»/ Ф. Батмангхелидж// Пер. с англ. О. Г. Белошеев. – Мн.: ООО «Попурри», 2004. – 320 с.: ил.
4. В.Д. Плыкин: «В начале было слово...или след на воде».Ижевск: Изд-во Удм. Ун-та. 1997. 54 с.
5. МасаруЭмото - Как вода отображает наше сознание (Из книги "Волшебное послание воды")
6. <http://itnews.com.ua/32167.html>
7. DVD фильм «Великая тайна воды»

5. Приложения.

Приложение 1.

Календарь наблюдений роста фасоли.

Виды структурированной воды	Дата и рост	Дата и рост	Дата и рост	Дата и рост
	5.11.2015	12.11.2015	25.11.2015	10.12.2015
Классическая музыка	12	15	21	24
Рок	1,5	2	2,5	1,5
Доброе слово	6	13	20,5	20,7
Злое слово	2	3	4	5
Намагниченная	4	5	6	7
Обычная вода	3	5	8	13,5



Горшочки, в которых не видно растения, были политы водой, обработанной «тяжелым» роком, «злым» словом, кварцевым излучением, а горшочки с самыми высокими растениями были политы водой, обработанной «добрым» словом и классической музыкой.



Приложение 2.

Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6



Фото 7



Фото 8

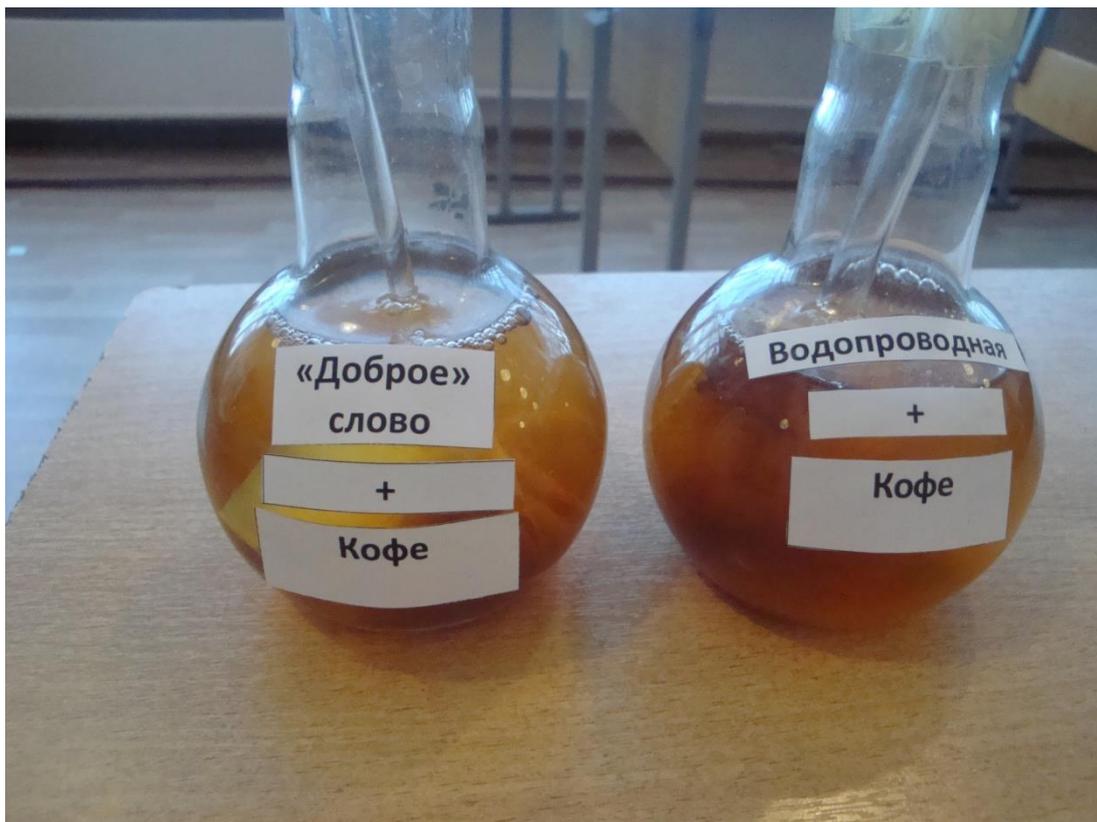


Фото 9



Фото 10



Фото 11

