

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
Ермаковский детский сад № 1 комбинированного вида «Ромашка»

Исследовательская работа

ВОЛШЕБНАЯ ЖИДКОСТЬ (НЕНЬЮТОНОВСКАЯ)



Подготовили:
Шаршакова Мария,
Канунников Ярослав
воспитанники группы «Почемучки»
руководители
Петренко О.В., воспитатель
Зиновьева Е.Н., воспитатель

Содержание

Введение	3
Основная часть	4
1.«Приготовление неньютоновской жидкости»	4
Опыт № 1. «Растекающийся шарик»	4
Опыт № 2. «Непробиваемая жидкость».....	4
Опыт № 3. «Падение тяжелого предмета на жидкость»	5
Опыт № 4. «Эффект Кайе»	5
Опыт №5 «Забивание гвоздя в деревянный брусок».....	6
Заключение	7
Список литературы	8

Введение

Мы знаем, что нас окружает огромное количество жидкостей. Жидкость окружает везде и всегда. Поэтому изучение свойств жидкостей и расширение знаний о них всегда будет актуально.

В детском саду мы изучили разные свойства жидкости. Основным свойством жидкости является, то, что она способна менять свою форму в зависимости от сосуда, в который ее наливают. Мы знаем, что жидкость может быть в трёх состояниях: в виде пара, может быть жидкой, может быть твердой.

Но, Ольга Викторовна рассказала нам, что есть жидкости, которые ведут себя непривычным для нас способом. Они могут быть одновременно и жидкими, и твердыми. Такие жидкости имеют сложное название – неньютоновские жидкости. Мы заинтересовались необычными свойствами таких жидкостей и решили познакомиться с ними поближе. Так появилась **тема нашего исследования:** «Волшебная жидкость (неньютоновская)»

Нами была поставлена **цель:** изучение свойств неньютоновской жидкости.

Для реализации данной цели, были определены следующие **задачи:**

1. Получить неньютоновскую жидкость в домашних условиях.
2. Провести опыты с неньютоновской жидкостью, демонстрирующие её свойства.

Гипотеза: если к жидкости применить силу, то она станет твердой.

Объект исследования: жидкости

Предмет исследования: неньютоновские жидкости

Методы исследования: опыт, анализ, обобщение, сравнение

Основная часть

Приготовление неньютоновской жидкости.

Для приготовления неньютоновской жидкости, нам потребуется: крахмал картофельный, вода, глубокая чашка, палочка. Смешиваем 2 стакана крахмала и 1 стакана воды и мешаем, пока не получилась однородная масса. У нас получилась белая вязкая жидкость.

Для изучения свойств неньютоновской жидкости мы решили провести следующие опыты.

Опыт № 1. «Растекающиеся шарик»

Получившуюся жидкость налил в руку и попробовал скатать шарик, быстро перекладывая жидкость из руки в руку. При таком воздействии на жидкость, пока катали шарик, в руках у нас был твердый шар из жидкости, причем, чем быстрее и сильнее на него воздействуешь, тем плотнее и тверже становится шарик (рис.1). Как только мы разжали руки, твердый до этого времени шар тут же растекся по руке (рис.2).

И мы сделали **вывод**, что неньютоновская жидкость под воздействием сил ведет себя как твердое тело, но после прекращения воздействия на него, жидкость снова принимает свойства жидкой формы, она течёт.



рис.1



рис.2

Опыт № 2. «Непробиваемая жидкость»

Проведем опыт: бьем кулаком по воде и неньютоновской жидкости. При ударах по воде она расплескивается, а кулак тонет (рис.3). Бьем кулаком по неньютоновской жидкости кулак не погружается в жидкость, как бы мы не старались (рис.4). Но при медленном погружении кулака он погружается как в обычную жидкость (рис.5).



рис.3



рис.4



рис.5

Опыт №3 «Падение тяжелого предмет на жидкость»

Для проведения опыта взяла две ёмкости с жидкостями – одну с водой, другую с неньютоновской жидкостью и тяжёлый предмет. Сначала кинули тяжёлый предмет в ёмкость с водой. Вода расплескалась, предмет утонул (рис.7). Затем кинули предмет в чашу с неньютоновской жидкостью – предмет не утонул, а упал как на твердую поверхность (рис.8). Но если мы оставим его лежать, то он утонет как в обычной воде.



рис.7

рис.8

В результате мы сделали **вывод**: что неньютоновская жидкость под воздействием сил ведет себя как твердое тело.

Опыт 4. «Эффект Кайе»

Для этого эксперимента потребуется два обычных шампуня разного цвета. Если один шампунь маленькой струйкой лить на поверхность, которая покрыта другим шампунем, то будет проявляться интересный эффект - жидкость будет отскакивать сама от себя.

Вывод: Это происходит потому что у неньютоновских жидкостей, которой шампунь и является, имеется очень интересное свойство менять свою вязкость при нарастании напряжения сдвига.

Опыт 5. «Забивание гвоздя в деревянный брусок»

Для этого я попытаюсь забить гвоздь в брусок в разных жидкостях. Сначала забьём гвоздь в чашке с водой - в чашке с водой, брусок под ударами тут же оказывался под водой, забить гвоздь не получалось (рис.10).

Теперь попробуем забить гвоздь в чашке с неньютоновской жидкостью - в чашке с неньютоновской жидкостью брусок не тонул, а только немного пружинисто проседал, и гвоздь получилось забить (рис.11).

Вывод: Этот опыт показывает, что неньютоновская жидкость под воздействием сил ведет себя как твердое тело.



рис.10



рис.11

Заключение

Мы надеемся, что нам удалось рассказать и показать удивительные свойства неньютоновской жидкости. В ходе нашего исследования было выявлено, что, если к неньютоновской жидкости применяется сила, то она ведет себя как твердое вещество. В других случаях она ведет себя как обыкновенная жидкость. Тем самым можно сделать вывод, что наша гипотеза подтвердилась.

Наша работа по исследованию неньютоновской жидкости не завершена, мы продолжим свои наблюдения и исследования.

Список литературы

1. Познавательно-исследовательская деятельность в ДОУ. Тематические дни/авт.-сост.Л.А.Королева.-СПб.: ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2014.-64с.
2. Познавательно-исследовательская деятельность как направление развития личности дошкольника. Опыты, эксперименты, игры/сост.Н.В.Нищева.-СПб.: ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2017.-240с.
3. Проектный метод в организации познавательно-исследовательской деятельности в детском саду/сост.Н.В.Нищева.-СПб.: ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2017.-304с.
4. https://yandex.ru/video/preview/?text=неньютоновская%20жидкость&path=wizard&parent-reqid=1645171421257458-15697109165792428082-vla1-4081-vla-17-balancer-8080-BAL-2544&wiz_type=vital&filmId=17536293447598464