

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
детский сад № 16 муниципального образования
Успенский район

Экспериментальная деятельность
Мастер класс для воспитателей
«Магия воды»

Воспитатель
Т.В. Фомина

2023г.

Мастер класс для воспитателей «Магия воды»

Цель: продемонстрировать возможные способы экспериментирования с водой.

Задачи:

1. Показать, как можно использовать опыты в экспериментальной деятельности детей.
2. Показать воспитателям как у детей дошкольного возраста в процессе исследовательской деятельности по изучению свойства воды формировать простейшие исследовательские умения (видеть проблему, выдвигать гипотезу (*предположения*)) и навыки (проверки гипотез и установления причинно-следственных связей, формирования выводов, фиксирования результата опыта).

Практическая значимость:

Данный мастер класс может быть интересен педагогам, работающим по теме экспериментирования и поисковой деятельности детей. Педагог, использующий экспериментирование в своей работе, найдет для себя что-то новое, поймет насколько это интересное и увлекательное занятие.

1. Тема: «Вакуум в стакане».

Цель: помочь определить взаимодействие воды и воздуха.

Материалы: вода, свеча, краситель.

Оборудование: стакан, прозрачная тарелка, спички.

Ход эксперимента:

I. Постановка исследовательской задачи.

Воспитатель: «Как наполнить стакан водой из тарелки, не трогая руками тарелку?»
(*Предположения*)

II. Выполнение эксперимента.

В прозрачную тарелку налить воды. Добавить краситель. Зажечь свечу. Осторожно поместить ее в тарелку, наполненную подкрашенной водой. Аккуратно накрыть свечу стаканом, предварительно подержав его над огнём несколько секунд, чтобы он немного нагрелся.

Воспитатель: «Что произошло со свечой?», «Как изменился уровень воды в стакане?», «Почему стакан засасывает воду?»

III. Фиксирование результатов эксперимента.

Всё дело в том, что, когда воздух в стакане нагревается, он увеличивается в объёме и часть воды из-под стакана вытесняется. Когда мы накрываем огонь стаканом, кислород постепенно заканчивается. Без кислорода огонь гаснет, и воздух в стакане потихоньку остывает, а значит, становится меньше в объёме. Образовался вакуум, поэтому воду как бы «засосало» в стакан. Внешнее атмосферное давление увеличивается и поднимает воду в стакане.

2. Тема: «Преломление воды» или «Переверачивающаяся стрелка».

Цель: познакомить детей младшего дошкольного возраста со свойствами воды, а детей старшего дошкольного возраста познакомить с основами оптики.

Материалы: вода.

Оборудование: простой стеклянный негранный сосуд, лист бумаги, карандаш.

Ход эксперимента:

I. Постановка исследовательской задачи.

Воспитатель: «Как с помощью воды можно переверачивать изображение?»
(*Предположения*.)

II. Выполнение эксперимента.

Нарисовать на листе бумаги одну над другой несколько стрелок. Поставить перед ним пустой сосуд. Наполнить его водой так, чтобы смотреть на рисунок через воду. Стрелочка "перевернется" и будет указывать в другую сторону!

Если стрелочка "не переворачивается", значит вы неправильно определили фокусное расстояние стакана-линзы. Отодвиньте листок с рисунком чуть дальше.

III. Фиксирование результатов эксперимента.

Наполненный водой сосуд превращается в собирающую линзу. Проходящие через нее лучи фокусируются в одну точку, а затем расходятся. При этом за точкой фокуса создается перевернутое изображение.

3. Тема: «Дырявый пакет не пропускает воду».

Цель: выяснить, можно ли удержать воду в дырявом пакете.

Материалы: вода.

Оборудование: полиэтиленовый пакет, острые цветные карандаши.

Ход эксперимента:

I. Постановка исследовательской задачи.

Воспитатель: «Знаете ли вы, как можно удержать воду в дырявом пакете?»

(Предположения.)

II. Выполнение эксперимента.

Налить воду в полиэтиленовый пакет наполовину. Карандашом проткнуть пакет насквозь в том месте, где он заполнен водой.

III. Фиксирование результатов эксперимента.

Вода вытекать через эти отверстия почти не будет. Это связано с тем, что при разрыве полиэтилена его молекулы притягиваются ближе друг к другу. В нашем случае полиэтилен затягивается вокруг карандашей.

4. Тема: «Бумажная крышка» или «Вода вверх тормашками».

Цель: выяснить, можно ли удержать воду в перевернутом вверх дном стакане.

Материалы: вода.

Оборудование: стакан, тонкая бумага.

Ход эксперимента:

I. Постановка исследовательской задачи.

Что случится, если перевернуть стакан с водой вверх дном? Вода из стакана сразу же выльется. Подобрать для стакана подходящую крышку очень трудно. Поэтому можно воспользоваться бумажной!

Воспитатель: «Что будет, если накрыть стакан листом бумаги и перевернуть его вверх дном?»

II. Выполнение эксперимента.

Налейте в стакан воду до самого края. Прикройте стакан листом плотной бумаги, (который должен быть больше, чем верхняя часть стакана). Придерживая бумагу ладонью, быстро переверните его кверху дном. *(Делать это лучше над тазиком или раковиной)*. Теперь уберите ладонь. Вода из стакана не вылилась.

Воспитатель: «Почему это происходит?»

III. Фиксирование результатов эксперимента.

Если опыт получился, то бумажная крышка оправдала своё предназначение. Вода из стакана не вылилась. Конечно, такая крышка не сможет долго выдержать вес воды, потому что бумага намокнет.

Когда переворачиваешь стакан, то между его дном и водой образуется безвоздушное пространство. Воздух снаружи давит на бумагу с большей силой..

5. Тема: «Заставь воду закипеть».

Цель: выяснить, можно ли заставить воду закипеть без использования нагревательных приборов.

Материалы: холодная вода.

Оборудование: носовой платок, стакан, аптечная резинка.

Ход эксперимента:

I. Постановка исследовательской задачи.

Воспитатель предлагает научиться делать фокус с водой.

II. Выполнение эксперимента.

Намочить носовой платок, выжать его. Накрыть стакан платком, закрепив его аптечной резинкой. Продавить пальцем середину платка так, чтобы он на 2-3 сантиметра погрузился в воду. Перевернуть стакан вверх дном над емкостью.

Одной рукой удерживать стакан, а другой ударить по его дну. Вода в стакане начнёт бурлить.

Воспитатель: «Что произошло?»

III. Фиксирование результатов эксперимента.

В перевернутом стакане у его дна образуется вакуум. Мокрый платок не пропускает воду, но сквозь него может проходить воздух. В момент удара воздух проникает через платок, стремясь заполнить вакуум в стакане. Вот эти-то пузырьки и создают иллюзию, что вода «кипит».

6. Тема: «Всегда ли вода вытекает из перевернутого стакана».

Цель: проверить свойства воздуха и воды.

Материалы: вода.

Оборудование: прозрачный сосуд, марля, аптечная резинка, зубочистки.

Ход эксперимента:

I. Постановка исследовательской задачи.

Воспитатель показывает стакан с водой. Переворачивает его. Вода вытекает. Как же удержать воду в перевернутом стакане?

II. Выполнение эксперимента.

Налить в сосуд воды. Накроем кусочком марлевой салфетки сосуд с водой, закрепим марлю с помощью аптечной резинки. Придерживая верх сосуда ладонью, быстро переверните его кверху дном. *(Делать это лучше над тазиком или раковинной)*. Теперь уберите ладонь. Вода из стакана не вылилась.

Воспитатель: «Вода вовсе не собирается выливаться через бесчисленные дырочки. Что же удерживает воду?»

Проверим, как поведет себя дерево в воде - утонет или всплывет на поверхность? Берем зубочистки, все еще держа бутылку вверх дном. Вставляем по одной зубочистке в отверстия бинта. И они начинают двигаться по водяному столбу снизу вверх!

III. Фиксирование результатов эксперимента.

Воздух и вода вместе давят на марлевую салфетку на горлышке сосуда меньше, чем атмосферное давление извне.

А зубочистки двигаются по водяному столбу снизу вверх потому, что плотность воды больше, чем у дерева.

7. Тема: «Лавовая вода».

Цель: формировать навык смешивания жидкостей.

Материалы: вода, растительное масло, соль.

Оборудование: емкость для воды, стакан для растительного масла, пищевой краситель, шприц, большой прозрачный сосуд, шипучие таблетки.

Ход эксперимента:

I. Постановка исследовательской задачи.

Лавовая лампа была изобретена Эдвардом Уолкером в 1963 г. «Оригинальный» рецепт Уокера включал подкрашенную воду и смесь прозрачного масла с полупрозрачным парафином с добавлением тетрахлорметана.

В 1970 году тетрахлорметан был признан токсичным веществом и удален из состава, поэтому рецепт пришлось изменить. Парафин не смешивается с водой. Обычно его плотность намного меньше плотности воды, но добавление тетрахлорметана делает его чуть более тяжелым, чем H_2O , заставляя опускаться на дно. Корпус лампы представляет собой прозрачный сосуд с лампой накаливания на дне.

Опускаясь вниз, парафин нагревается от лампы. В условиях растущей температуры он расширяется быстрее воды, то есть становится менее плотным, отчего поднимается вверх в виде красивых пузырей. Удаляясь от лампы, парафин остывает, и, едва добравшись до вершины сосуда, пузыри вновь плавно опускаются вниз.

Давайте же скорее создадим свою лампу.

II. Выполнение эксперимента.

Заполнить на $2/3$ стакан маслом. Влить воду в стакан. Вода и масло поменяются местами. Масло будет плавать на поверхности воды (не смешивать его с водой). Добавить несколько капель различных красителей к воде и маслу. Поместить таблетку-шипучку в стакан с водой и маслом.

III. Фиксирование результатов эксперимента.

Масло легче воды, поэтому плавает на ее поверхности. Вода и масло не смешиваются между собой, так как плотность воды больше, чем плотность масла. Таблетка опускается на дно стакана, беря с собой частички масла. Когда таблетка растворяется, пузырьки газа поднимаются сквозь масло, унося с собой часть подкрашенной воды. По пути пузырьки встречаются и объединяются в более крупные капли. Достигнув вершины, газ уходит в воздух, а водяная капля плавно опускается вниз. Остается только подсветить сосуд фонариком сзади или снизу. У нас есть несколько минут, чтобы понаблюдать за этим увлекательным процессом.

8.Тема: «Цветные пузыри»

Цель: Доказать, что растительное масло и вода не смешиваются.

Материалы: подсолнечное масло, вода, пищевые красители (краски для пасхальных яиц).

Оборудование: пластиковая бутылка

I. Выполнение эксперимента.

Наполните бутылку водой и подсолнечным маслом в равном соотношении, при этом треть бутылки оставьте пустой. Добавьте немного пищевого красителя и плотно закройте крышку. Вы будете с удивлением наблюдать, что жидкости не смешиваются — вода остается на дне и окрашивается, а масло поднимается наверх, потому что его структура менее тяжелая и плотная. А теперь попробуйте встряхнуть нашу волшебную бутылку — через несколько секунд все вернется на круги своя.

9.Тема: «Чудеса в мандариновой кожуре»

Цель: Доказать, что в кожуре мандарина есть воздух.

Материалы: 1. 2 мандарина,

Оборудование: миска с водой.

Ход эксперимента:

I. Выполнение эксперимента.

Один мандарин положим в миску с водой. Он будет плавать. И даже, если очень постараться, утопить его не удастся. Очистим второй мандарин и положим его в воду. Мандарин утонул! Как же так? Два одинаковых мандарина, но один утонул, а второй плавает! Почему?

II. Фиксирование результатов эксперимента.

Оказывается, в мандариновой кожуре есть много пузырьков воздуха. Они выталкивают мандарин на поверхность воды. Без кожуры мандарин тонет, потому что тяжелее воды, которую вытесняет.

10.Тема: «С пресной и соленой водой»

Материалы: немного земли, 2 стакана с водой, 2 чайные ложки соли.

Ход эксперимента:

I. Выполнение эксперимента.

Насыпьте одинаковое количество земли в 2 стакана. Наполните их водой. В один из стаканов добавьте 2 чайные ложки соли. Хорошо перемешайте. Дайте воде отстояться. В стакане с соленой водой земля осядет на дно за несколько минут, и вода станет прозрачной. В пресной воде частицы грунта останутся во взвешенном состоянии.

II. Фиксирование результатов эксперимента.

Этот опыт показывает, как соленая вода ускоряет выпадение осадков содержащихся в ней. Теперь я знаю почему в море такая прозрачная вода

11.Тема: «Разноцветная вода»

Материалы: гуашь, растительное масло, спирт.

Оборудование: стаканы

I. Выполнение эксперимента.

Чтобы все эффектной смотрелось, жидкость покрасить в разные цвета.

Сделать 2-3 заготовки разноцветной воды. налить на дно банки воду одного цвета. Потом аккуратно, по стенке с разных сторон залить растительное масло. Поверх его залить воду, смешанную со спиртом.

II. Фиксирование результатов эксперимента.

Вещества с меньшей плотностью плавают на поверхности более плотных веществ. Поэтому слои жидкостей чередуются друг с другом и не смешиваются.

12.Тема: «Фонтан»

Материалы: вода

Оборудование: пластиковая бутылка, скотч.

I. Выполнение эксперимента.

Сделать отверстия в боковых стенках на расстоянии 5-7см от дна пластмассовой бутылки. Заклеить их скотчем. Налить в бутылку воды, закрыть крышкой. Над большой емкостью аккуратно снимаем скотч и медленно открываем крышку. Что видим? Маленькое чудо. Если крышка закрыта, вода не выливается через отверстия в бутылке. Когда раскрываем крышку – “просыпается” фонтан.

II. Фиксирование результатов эксперимента.

Когда раскрываем крышку, на поверхность воды в бутылке с большей силой давит воздух, поэтому вода начинает вытекать через отверстия.

Обратить внимание детей на практическое применение “фонтана” – можно таким способом сделать умывальник.

13.Тема: «Мини-торнадо»

Материалы: вода

Оборудование: 1.две пластиковые бутылки (1л. или 1.5 л), скотч

Выполнение эксперимента.

Заполняем одну из бутылок водой. Скотчем скрепляем две бутылки горлышками вместе. Заполненную водой бутылку переворачиваем вверх. Раскручиваем бутылку с водой круговыми движениями и наблюдаем интересное явление торнадо.

Надеюсь, что данный мастер–класс способствовал повышению профессионального мастерства педагогов по данной теме и полученный опыт будет использован в практической работе с детьми.