Экспериментальная деятельность старших дошкольников "Свойства воздуха"

Кобелева Ольга Николаевна, *воспитатель*

Работа с дошкольниками

Экспериментальная деятельность старших дошкольников, является одним из методов развивающего (личностно-ориентированного) обучения, направлена на выработку самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов), способствует развитию творческих способностей и логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе учебно-воспитательного процесса и приобщает к конкретным жизненно важным проблемам. Образовательный процесс строится как самостоятельный поиск воспитанниками нового знания, новых познавательных ориентиров высокого уровня сложности, процесс исследования становится определяющим для построения обучения.

В совершенстве владеть всеми экспериментальными умениями под силу не каждому старшему дошкольнику, но определенных успехов можно добиться в результате тех усилий и условий, которые в данной ситуации может выстроить экспериментальная деятельность.

**Цель** экспериментального обучения состоит в том, чтобы создать условия, при которых дети:

* самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников;
* учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач;
* приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах;
* развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения);
* развивают системное мышление.

**Задачи:**

* закрепить знания детей о свойствах воздуха:
* активизировать и обогащать словарь детей существительными, прилагательными и глаголами по теме;
* развивать наблюдательность, умение делать выводы, анализировать; воспитывать у детей познавательный интерес, умение видеть удивительное в окружающем мире;
* воспитывать экологическую культуру;
* воспитывать аккуратность при работе.

Вашему вниманию предлагаю следующие исследования и игры:

То, что я услышал, я забыл.  
То, что я увидел, я помню.  
То, что я сделал, я знаю!

На первом этапе работы нужно приготовить карточки с различными изображениями – темами будущих исследований. Детей посадить кружком, в центре поставить небольшой столик так, чтобы каждому было видно всё происходящее. Как только все удобно устроились, карточки с темами будущих исследований выложить на столе, и объявить: «Сегодня мы будем учиться проводить самостоятельные исследования – так же, как это делают взрослые учёные.

Темы постараться подобрать так, чтобы они давали возможность использовать не только метод наблюдения, но и провести собственные эксперименты: вода, воздух, земля, огонь, магнит, бумага, камень, мыло, хлеб. Сначала рассмотреть все представленные карточки и выяснить: «Что же обозначает то, или иное изображение?». После короткого обсуждения, направляемого педагогом, например: дети остановили свой выбор на теме «Воздух». Карточку с изображением, обозначающим выбранную тему, закрепить на магнитной доске. Остальные аналогичные карточки (с «темами исследования») пока убрать. Объяснить исследователям: «Их задача – получит как можно больше новых сведений о том, что является предметом их исследования и подготовить о нём сообщение – небольшой доклад».

Начать с обычных проблемных вопросов: «Как вы думаете, с чего начинает исследование учёный?», «Что мы должны сделать в начале?». Рассказать ребятам о том, что человек без пищи может прожить две недели, без воды – три дня. А вот без чего человеку будет очень сложно прожить больше трёх минут? Спросить сначала у детей, что такое воздух и как можно его увидеть и почувствовать. Затем составить план исследования, используя готовые карточки из книги А.И.Савенкова «Методика исследовательского обучения дошкольников».

Все мы слышали, что нас постоянно со всех сторон окружает воздух. Но его нельзя ни увидеть, ни потрогать руками. Так может и нет никакого воздуха, а все разговоры, лишь домыслы перемудривших ученых? Не будем доверять слухам, а проверим с помощью опытов и экспериментов: существует ли воздух и какими свойствами он обладает. Условились с ребятами, что будем обозначать воздух следующим символом-**круг в центре, которого стоит точка**.

**1. «Воздух существует!»**

Сомните лист бумаги и затолкайте его в стакан так, чтоб он не падал при переворачивании стакана. Погрузите стакан полностью под воду, держа его вниз отверстием. Достаньте стакан. Проверьте, намокла ли в нем бумага? Бумага в стакане остается сухой.

Вода не может заполнить перевернутый стакан, потому что он уже заполнен воздухом. «Пустой» стакан полон воздуха. Воздух – газ. Он не имеет размера и формы, но может заполнить любое пространство

**Вывод:** Воздух существует!

**2. «Воздух – невидимка»**

Пусть ребята положат ладошку на грудь и почувствуют, как грудная клетка поднимается при вдохе и опускается при выдохе. Это входит и выходит воздух, которым мы дышим.

Предложите детям ладошками зажать рот и нос, а сами посчитайте вслух, сколько времени (в условных единицах) они могут не дышать. Воздух есть везде: и в группе, и у нас дома, и на улице, просто мы его не видим, но знаем, что он всегда вокруг нас. Воздух никто не видит, поэтому его и называют «невидимка».

**Вывод:** Человеку необходим воздух, что бы жить. Воздух бесцветный, прозрачный (через него всё видно).

**3. «Воздух не имеет вкуса»**

Предложите детям вдохнуть ртом воздух.

**Вывод:** Воздух – безвкусный.

**4. «Воздух не имеет запаха»**

Предложите детям вдохнуть носом воздух. Затем возьмите лимон, чеснок, одеколон и предложите ребятам поочерёдно попробовать почувствовать запахи,

которые распространяются по помещению.

**Вывод:** Чистый воздух не имеет собственного запаха, но может запахи передавать.

**5. «Мы дышим воздухом»**

Возьмите стаканы с водой и соломинки для коктейля, и пусть дети выдыхают воздух через соломинку в воду. В стакане появятся пузырьки воздуха. Это выходит воздух из наших лёгких. Чем больше воздуха, тем больше пузырей.

**Вывод:** Мы дышим воздухом.

**6. «Сколько воздуха в лёгких»**

Наполните доверху пластиковую бутылку водой, закройте крышкой. Затем опустите бутылку горлышком в ёмкость с водой, снимите крышку (бутылку необходимо держать под водой), вставьте в горлышко под водой трубку от медицинской капельницы. Устройство готово. Попросите ребёнка набрать в лёгкие как можно больше воздуха и дуть изо всех сил в шланг. Воздух будет из лёгких поступать в бутылку и вытеснять воду, то есть в верхней части бутылки будет образовываться пустота. Чем больше воздуха ребёнок сумел набрать в свои лёгкие за один вдох, тем больше воды он сумеет вытеснить из бутылки.

**Вывод:**Воздух вытесняет воду.

**7. «Весёлые пузырьки»**

Дайте, детям пустую пластиковую бутылку, и попросите опустить её в таз с водой. Из горлышка бутылки начинают выходить и подниматься вверх воздушные пузырьки.

**Вывод:** Бутылка не пустая – в ней воздух. Воздушные пузырьки поднимаются к поверхности, потому что воздух легче воды.

**8. «Дрессированные изюминки»**

Налейте в стакан газированной воды или лимонада и положите в него несколько изюминок – пусть это будут рыбки. Рыбки упадут на дно. Теперь сделайте пассы руками: «Крибле, крабле, бумс! Изюминки, – вы рыбки плывите!».

И на глазах изумлённых детей изюминки начнут всплывать. Что, неужели и правда, изюминки стали рыбками? Да, конечно же нет.

Вначале изюминки тонут, т.к. он тяжелее воды, затем пузырьки воздуха из лимонада (они напоминают маленькие воздушные шары) облепляют изюминки и они всплывают на поверхность.

**Вывод:** Воздух легче воды, поэтому воздушные пузырьки и поднимают изюминки на поверхность.

**9. «Поймаем воздух»**

Дайте детям полиэтиленовые пакеты и помогите им захватывающим движением поймать воздух и закрыть пакет. Пакеты становятся похожи на подушечки.

**Вывод:** Воздух не «невидимка». Его можно увидеть, заключив в оболочку.

**10. «Весёлые игры»**

Предложите детям поиграть с мыльными пузырями и воздушными шарами (этим вы докажите, что воздух легкий). Шарики легко подпрыгивают вверх, а мыльные пузыри можно перемещать даже дыханием.

**Вывод:** Воздух очень лёгкий.

**11. «Есть ли вес у воздуха?»**

Проделаете три отверстия в линейке (длинной не менее 30 см) два по краям и одно точно в центре. Привяжите один конец шнура к центральному отверстию, а другой, например, к спинке стула.

Надуйте большой воздушный шар и привяжите его к одному из отверстий на конце линейки. Ко второму отверстию привяжите баночку или коробочку. Поместите в баночку немножко песка или риса, чтобы уравновесить воздушный шар. Позвольте воздуху понемногу выходить из шарика (приклейте к шарику кусочек скотча и проткните его иголкой). Равновесие нарушается, баночка с грузом опускается вниз.

**Вывод:** Когда воздух выходит из шарика, шарик становится легче. Следовательно – воздух имеет вес.

**12. «Какой воздух легче?»**

Для этого эксперимента понадобятся наши самодельные весы из предыдущего опыта. Привяжите к одному концу весов легкую пластиковую бутылку или банку вниз отверстием. Уравновесьте весы с помощью песка или любой крупы.

Зажгите свечу и держите её так, чтобы пламя находилось под отверстием банки. Равновесие нарушилось. Банка с нагретым воздухом поднимается вверх.

**Вывод:** Горячий воздух легче холодного занимающего тот же объем.

**13. «Живая змейка»**

Предложите рассмотреть змейку (круг, прорезанный по спирали и подвешенный на нить). Продемонстрируйте ребёнку вращение змейки над горящей свечой. Змейка вращается, но не опускается вниз. Проведите рукой ребёнка над пламенем, чтобы определить, что воздух над свечой теплее.

**Вывод:** Тёплый воздух, поднимаясь вверх, не даёт змейке опускаться. Воздух движется и заставляет вращаться бумажную спиральку.

**14. «Воздух движется»**

Предложите ребятишкам помахать веером около лица. Веер движется и как бы подгоняет воздух. Воздух тоже начинает двигаться, и дети ощущают лёгкий ветерок.

**Вывод:** Ветер – это движение воздуха.

**15. «Выпуклый и “впуклый” шарик»**

Налейте в стеклянную бутылку тёплой воды и дайте ей прогреться несколько минут. Затем воду вылейте. Срежьте колечко на горловине шарика и натяните шарик на горлышко бутылки. Он надуется и будет похож на гриб.

Теперь поставьте бутылку в миску с холодной водой и посмотрите, как шарик втянется в её горлышко.

**Вывод:**Охлаждаясь, воздух в бутылке сжимается, съёживается и занимает всё меньше места. На освободившееся место устремляется более тёплый воздух снаружи. И шарик, который закрывает ему доступ в бутылку, втягивается внутрь.

**16. «Сопротивление воздуха»**

Возьмите два одинаковых куска обычной газетной бумаги. Скомкайте один из листов. Поднимите руки высоко вверх и отпустите бумагу падать в свободном падении. Вы увидите, что лист смятой бумаги сразу падает на землю. Плоский лист медленно плывет вниз.

**Вывод:** Воздух сопротивляется движению объектов. Чем больше поверхность объекта, тем труднее для объекта перемещаться по воздуху. Плоский лист бумаги имеет большую поверхность, чем смятый комок. Легковые автомобили, поезда и самолеты имеют обтекаемую форму, чтобы уменьшить площадь поверхности сопротивления воздуху.

**17. «Воздух держит воду»**

Положите кусок картона с глянцевой поверхностью (слегка смочить гладкую поверхность водой) на стакан с водой. Придерживая картон рукой, быстро переверните стакан и уберите руку (лучше это делать над тазом или раковиной). Картон будто приклеился к стакану. Вода остаётся в стакане.

Если эксперимент не получился в первый раз, попробуйте еще раз, на этот раз заполните стакан до самых краев и убедитесь в отсутствии пузыря воздуха между картоном и стеклом.

**Вывод:** Вода удерживается в емкости из-за давления воздуха снаружи. Это давление воздуха больше, чем давление воды на картон.

**18. «Можно ли сжать воздух»**

Возьмите шприц без иглы и наберите в него воздух. Закройте пальцем отверстие и сильно надавите на поршень. Сначала поршню будет трудно двигаться, а потом он и вовсе остановится. А палец, закрывающий отверстие, будет испытывать на себе сильное давление.

Теперь, продолжая закрывать отверстие, отпустите поршень, он вернётся в первоначальное положение.

**Вывод:** Воздух можно сжимать,– поршень это и делает. При сжатии усиливается давление воздуха и на палец, и на поршень. Но сжатый воздух стремиться расшириться, то есть вернуться в первоначальное положение.

**19. «Воздух давит на воду»**

Возьмите шприц без иглы наберите в него немного воздуха, а затем сделайте забор воды.

Надавите на поршень (не забудьте подставить ёмкость). Поршень начинает давить на воздух, который в свою очередь оказывает давление на воду в шприце и вода вытекает из шприца.

**Вывод:** Воздух стремиться сохранить своё первоначальное положение, поэтому вытесняет воду из шприца.

**20. «Реактивный шарик»**

Предложите детям надуть воздушные шары и отпустить их. Обратите внимание на траекторию и длительность его полета шариков. Помогите детям сделать вывод, что для того, чтобы шарик летел дольше, надо его больше надуть.

Воздух, вырываясь из шарика, заставляет его двигаться в противоположную сторону. Расскажите, что такой же принцип используется в реактивных двигателях.

**Вывод:** Воздух, вырываясь из шарика, заставляет его двигаться в противоположную сторону, такой же принцип используется в реактивных двигателях.

**21.** **«Свеча в стакане»**

Предложите ребятам выяснить, как можно погасить свечу (пламя), не прикасаясь ни к свече, ни к пламени и не задувая ее. Вместе с детьми проделайте следующее: зажгите свечу, накройте ее банкой и понаблюдайте до тех пор, пока она не погаснет.

Подведите детей к выводу о том, что для горения нужен кислород, который при этом превращается в газ.

**Вывод:** Когда доступ кислорода к огню затруднен, огонь гаснет. Люди используют это для тушения огня при пожарах.

**22. «Можно ли лежать на воздушных шариках?»**

Предложите ребёнку встать на воздушный шарик. Ну, конечно же, у него ничего не получится. А теперь пусть он попробует сесть на него. Ну что? Опять ничего не получилось? А теперь спросите у детей: «Раз на нём нельзя ни стоять, ни сидеть, может быть, на нём можно лежать?» Лежать тоже невозможно?

А теперь сделаем так, чтобы на воздушных шариках можно было, и стоять, и сидеть. И лежать. Как? Очень просто! Возьмите большой полиэтиленовый пакет. Лучше, чтобы он был плотным, а не тонким и, кроме того, не имел ни одной дырочки.

Надуйте столько воздушных шариков, чтобы их можно было уложить в этот большой мешок, и завяжите узел. Теперь на этот импровизированный матрац положите перевёрнутый вверх ножками детский столик, чтобы его тяжесть распределилась равномерно на все шарики.

И вот. Теперь можно и стоять, и сидеть, и лежать на воздушных шариках.

**Вывод:** Воздух упругий. Помещенный в определённую оболочку, воздух может быть очень полезен в повседневной жизни.

Воздух, он объект особый,  
Его руками не потрогать.  
Чтоб его увидеть глазом  
В трубочки подули разом.  
Потом на радость детворы  
Надували мы шары.  
Всю эту так сказать работу  
Назвали умным словом «опыт».

Все сведения с ребятами проанализировать и обобщить. Естественно, придётся активно помогать, юным исследователям, обобщать полученные данные. Для детей это будет очень сложной задачей. Но вместе с тем нужно понимать, что на данном материале, как ни на каком другом, можно развивать мышление, творческие способности, речь ребёнка.

Экспериментирование является наиболее успешным путём ознакомления детей с миром окружающей их живой и неживой природы. В процессе экспериментирования дошкольник получает возможность удовлетворить присущую ему любознательность, почувствовать себя учёным, исследователем, первооткрывателем. Совместное экспериментирование поможет ребёнку узнать ответы на интересующие его вопросы, сделать правильные выводы, а так же услышать доказательства более доступным языком. Детское экспериментирование оказывает положительное влияние на эмоциональную сферу ребёнка; на развитие творческих способностей, на укрепление здоровья за счёт повышения общего уровня двигательной активности.

Спасибо за внимание!