

Опыты и эксперименты по выявлению некоторых физических свойств предметов

Старшая группа 5-6 лет

«Бесформенная» вода

Цели: формировать умение выявлять свойства воды (не имеет формы, принимает форму сосуда, в котором находится); развивать интерес к практическим действиям.

Материалы и оборудование: лупы, прозрачные емкости разных форм и размеров, пластиковые стаканчики с водой на каждого ребенка, пластиковый стаканчик с влажным песком.

Ход опыта: Педагог раздает детям пластиковые стаканчики, наполненные водой; просит рассмотреть воду (через лупу), назвать известные им свойства воды (можно использовать карточки-схемы): прозрачная, не имеет вкуса, запаха, льется и пр. Дошкольники называют способы, с помощью которых они определили то или иное свойство.

Педагог раскладывает на столе прозрачные емкости разных форм и размеров, предлагает детям перелить воду из своих стаканчиков в какую-либо из предложенных емкостей. Что происходит? Вода жидкая, легко переливается из одной емкости в другую. Но почему вода, перелитая из стаканчика, не приняла его форму, а приобрела форму другой емкости? Педагог предлагает вылить воду обратно в стаканчики, выбрать емкость другой формы и посмотреть, что произойдет. Изменила ли вода форму? Вода, перелитая в другую емкость, снова приняла ее форму!

Педагог проводит сравнительный опыт: демонстрирует детям пластиковый стаканчик с влажным песком, предлагает рассмотреть его, определить состояние. Переворачивает стаканчик с песком в широкую емкость. Что происходит? Песок сохраняет форму стаканчика, несмотря на то что емкость, в которую его поместили, имеет другую форму. «Сможет» ли так вода? Почему?

Итог опыта: Сформулирован вывод о том, что вода принимает форму той емкости, в которую ее перелили.

Времена года

Цели: сформировать представления о смене времен года, вращении Земли; закреплять умение устанавливать взаимосвязь между объектами исследования.

Материалы и оборудование: глобус, настольная лампа (фонарик).

Ход опыта: Педагог вместе с детьми и персонажем рассматривает глобус, отмечает место жительства ребят. Устанавливает и включает настольную лампу (или фонарик); отмечает, что ось Земли немного наклонена по отношению к Солнцу; просит детей поворачивать глобус: Земля вращается вокруг своей оси, и происходит смена дня и ночи, а еще Земля вращается вокруг Солнца. Педагог снимает глобус с подставки, демонстрирует вращение Земли вокруг Солнца по эллиптической орбите; следит, чтобы отмеченное место жительства детей было обращено к Солнцу. Спрашивает, какую особенность заметили во время вращения глобуса. Наша планета то приближается к Солнцу, то отдаляется от него. Когда Земля расположена близко к Солнцу, наступает лето, солнечный свет легко обогревает поверхность нашей планеты. По мере вращения Земли это расстояние увеличивается, становится холоднее, приходит осень, а при наибольшем отдалении наступает зима. Потом наша планета, вращаясь, опять приближается к Солнцу, и наступает весна.

Итог опыта: Вращение Земли вокруг Солнца обеспечивает смену времен года на нашей планете.

Откуда «пришел» звук?

Цели: формировать представление о происхождении звука (колебании); учить обобщать полученные знания, самостоятельно формулируя выводы; развивать познавательный интерес.

Материалы и оборудование: детские музыкальные инструменты, металлическая линейка, другие своеобразно звучащие предметы.

Ход опыта: За заранее установленной ширмой находятся детские музыкальные инструменты и различные звучащие предметы. Педагог издаст звуки с помощью этих предметов. Дети определяют, что за звук они услышали.

Педагог демонстрирует струнный инструмент, предлагает детям провести по струне, послушать звук и дотронуться до струны чтобы остановить звук. Что произошло? Почему звук прекратился? Звук продолжается до тех пор, пока движется (колеблется) струна. Когда мы останавливаем струну, звук тоже пропадает. Как возникает звук? Звук появляется, когда под каким-либо воздействием происходит быстрое движение воздуха вперед и назад. Это движение называется колебанием.

Педагог демонстрирует детям металлическую линейку. Может ли она звучать и как? Кладет один край линейки на стол, придерживает его и предлагает кому-либо из детей резко опустить и поднять свободный край линейки. Что происходит? Линейка дрожит, колеблется. Можем ли мы прекратить звук? Остановим линейку рукой - звук прекратился? Почему? Линейка не колеблется, воздух около линейки не движется.

Итог опыта: Звук появляется, когда под каким-либо воздействием происходит быстрое движение воздуха вперед и назад. Это движение называется колебанием.

Поднимаем уровень воды

Цели: закрепить знания о свойствах воды; познакомить с явлением изменения уровня воды при погружении в нее предметов, продолжать учить делать выводы в процессе исследовательских действий; развивать познавательный интерес.

Материалы и оборудование: две емкости с одинаковым объемом воды, маркер (фломастер), ключи, мелкие тонущие в воде предметы, пластиковые стаканчики с водой на каждого ребенка, карточки-схемы с изображением свойств воды.

Ход опыта: Педагог раздает детям пластиковые стаканчики с водой, просит отметить уровень воды, предлагает постепенно помещать в стаканчики различные мелкие тонущие предметы. Дети отмечают, что с увеличением количества погруженных в воду предметов повышается и уровень воды в стаканчиках, отмечают маркером изменившийся уровень воды.

Педагог поясняет: предметы, погружившиеся на дно стаканчика, вытесняют воду, как бы занимая ее место, поэтому уровень воды повышается. Если мы опустим в стакан много предметов, воде станет совсем тесно, и она начнет «убегать» переливаться через край. Дети проверяют сказанное, опуская в стаканы предметы.

Итог опыта: Предметы, погруженные в емкость с водой, вытесняют воду, и ее уровень повышается.

Как определить температуру воздуха?

Цели: познакомить с прибором для определения температуры воздуха (термометром); закрепить знания о свойствах воздуха; совершенствовать умение исследовать явления окружающей действительности с помощью практических познавательных действий.

Материалы и оборудование: лупы, термометры (внутренний, наружный, медицинский), бутылка, трубочка для напитков, вода, пищевой краситель (либо гуашь или акварель).

Ход опыта: Педагог достает коробку, в которой находятся два термометра для измерения температуры в помещении и медицинский; дети определяют их назначение. Педагог отмечает различия в шкале делений: поясняет, что в термометре для измерения температуры в помещении шкала короче, так как в ней нет делений, указывающих на низкую температуру воздуха; наружный термометр может определять и низкую, и высокую температуру воздуха; медицинский термометр показывает температуру тела, которая всегда выше, чем температура воздуха в помещении. Педагог просит детей расположить внутренний термометр в группе, а наружный помещает за окно (в другой комнате), медицинским термометром измеряет температуру кому-либо из детей. Через некоторое время педагог вместе с детьми сравнивает показания термометров, предлагает создать свой термометр.

Педагог заполняет бутылку подкрашенной водой, в крышке бутылки делает отверстие, совпадающее с диаметром трубочки, вставляет ее в крышку на 5 см (оставшиеся в крышке отверстия закупориваются). Поочередно опускает самодельный термометр в емкость с холодной и горячей водой, а дети отмечают, что уровень воды в трубочке то опускается (в холодной воде), то поднимается (в горячей воде).

Итог опыта: Термометр необходим для измерения температуры: наружный для определения температуры воздуха на улице, внутренний - температуры воздуха в помещении, медицинский - температуры тела.

Магнитная задача

Цели: познакомить с магнитом, его свойством притягивать металлические предметы; учить обобщенным способам исследования различных объектов; развивать интерес к исследованиям.

Материалы и оборудование: магниты на каждого ребенка, большой магнит, металлические и неметаллические предметы, лист бумаги и, оргстекло, ткань, клеенка, деревянная дощечка и пр.

Ход опыта: Педагог раскладывает на подносе металлические предметы, раздает магниты, предлагает устроить соревнование; проверить, действительно ли у него «самый сильный магнит на свете». Дети при помощи своих магнитов, а педагог большим магнитом поочередно притягивают металлические предметы - сначала с близкого расстояния, потом с дальнего (поднимая магниты вверх). Большой магнит притянул больше всего предметов, да еще и с дальнего расстояния!

Педагог предлагает усложнить условия соревнования: накрывает поднос поочередно тканью, листом бумаги, оргстеклом, клеенкой и другими материалами (плотными и тонкими). Дети проверяют силу магнитов: пробуют притянуть металлические детали через препятствия. Педагог интересуется: притягивают ли магниты вещи сквозь эти материалы? Почему через бумагу и ткань легко притянуть металлические предметы, а через деревянную дощечку нет? Сила магнита может действовать сквозь более тонкий материал, а сквозь плотный не может. Самые сильные магниты бывают только на заводах: они огромные и могут притянуть металлические предметы очень большого веса и на большом расстоянии.

Итог опыта: Магнит - особый металл, который притягивает к себе все остальные металлы. Сила магнита может быть разной, действует на расстоянии и сквозь тонкие материалы.

Полиэтиленовый мир

Цели: познакомить со свойствами полиэтилена, его назначением; закреплять умение исследовать явления окружающей действительности с помощью практических познавательных действий; развивать интерес к объектам исследования.

Материалы и оборудование: лупы, полиэтилен разных цветов и плотности, емкость с водой.

Ход опыта: Педагог интересуется, знают ли ребята, что это за материал; раздает детям образцы материала (нарезанные квадратики полиэтилена одинаковой плотности); предлагает провести исследования, выявить свойства и качества полиэтилена. Дети рассматривают полиэтилен через лупу; определяют запах, цвет; пробуют смять, сжать, растянуть, порвать, согнуть (проводят исследовательские действия). Педагог предлагает опустить полиэтилен в емкость с водой, определить, тонет ли он. По окончании исследования дети рассказывают, какие свойства полиэтилена они выявили (прозрачный, имеет специфический запах, легко сжимается, мнется, гнется, восстанавливает первоначальную форму, рвется при сильном растягивании, не тонет, не пропускает воду и пр.).

Педагог демонстрирует детям образцы полиэтилена различных цветов и плотности, предлагает сравнить их между собой. В чем сходства и отличия? (Более плотный полиэтилен практически невозможно порвать, цветной полиэтилен обладает теми же свойствами, но он менее прозрачный и пр.).

Педагог просит определить, для чего необходим полиэтилен и где он используется (полиэтиленовая пленка (упаковочная, скотч); пакет (для продуктов, мусора); из более плотного полиэтилена изготавливают тару (бутылки, банки, садовые лейки, горшки для рассады); трубы и пр.). Дети находят в группе полиэтиленовые предметы (заранее заготовленные педагогом).

Итог опыта: Полиэтилен прозрачный, имеет специфический запах, легко сжимается, мнется, гнется, восстанавливает первоначальную форму, рвется при сильном растягивании, не тонет, не пропускает воду.

Почему загорается фонарик?

Цели: сформировать представления о значении электричества, принципе работы батарейки; совершенствовать умение самостоятельно осуществляя практические действия; развивать познавательный интерес.

Материалы и оборудование: фонарик, коробочка с батарейками.

Ход опыта: Педагог интересуется у детей; знают ли они, почему горит свет и что для этого нужно? Поясняет: для того чтобы загорелся свет, работали телевизор, холодильник и другие электроприборы, необходимо электричество. Электричество (ток) приходит в дома по длинным проводам (кабелям) с электростанций. Кабели подходят ко всем розеткам, которые установлены в зданиях, а в розетки мы вставляем вилки электроприборов. Электричество может быть очень опасным, поэтому детям нельзя самостоятельно включать электроприборы в розетку, тем более вставлять в нее какие-либо предметы. Педагог отмечает, что у фонарика нет шнура и вилки, которую можно вставить в розетку. Как же можно зажечь фонарик? Дети предлагают свои версии.

Педагог демонстрирует коробочку, в которой находятся батарейки, предлагает детям исследовать их. Дети рассматривают батарейки, описывают их внешний вид, форму и пр. Педагог поясняет: внутри батарейки есть особое вещество, которое сохраняет электроэнергию. Когда мы вставляем батарейки в фонарик, они делятся своей энергией, и прибор начинает работать!

Педагог вставляет батарейки в фонарик, отмечает, что это необходимо делать в соответствии с символами («+» и «-»), и фонарик загорается!

Итог опыта: Внутри батарейки есть особое вещество, которое сохраняет электроэнергию, поэтому электроприборы, у которых нет шнура и вилки, начинают работать.

Вода, быстрее наливайся!

Цели: расширять представления о свойствах воды; вовлекать в совместные со взрослыми практические познавательные действия экспериментального характера.

Материалы и оборудование: небольшие пластиковые бутылки с узким и широким горлышком (на подгруппу детей), емкости с водой, стаканы и пробирки.

Ход опыта: Педагог дает каждому ребенку пластиковую бутылку с узким горлышком, ставит на столы емкости с водой, просит набрать воду. Дети отмечают, что вода медленно набирается в бутылки. Педагог предлагает найти способ, чтобы ускорить процесс: опустить бутылки ниже, наклонить под другим углом. Вода все равно набирается медленно. Дети высказывают свои версии и предположения. Педагог демонстрирует бутылку с широким горлышком, пробует набрать в нее воду - вода наливается быстрее! В чем секрет?

Педагог раздает детям бутылки с широким горлышком. Дети сравнивают их по величине: рассматривают форму горлышка, опускают в воду бутылки с широким горлышком и отмечают, за какое время они наполнятся водой; опускают в воду бутылки с узким горлышком, отмечают время. Делают вывод: у бутылки с узким горлышком маленькое отверстие для воды, поэтому она наполняется медленнее, а у бутылки с широким горлышком отверстие больше, поэтому она наполняется быстрее. Одновременно опускают обе бутылки в емкость с водой, отмечают разницу в скорости наполнения бутылок. Педагог интересуется, что быстрее наполнится водой: стакан или пробирка? Почему? Дети подтверждают выводы опытным путем.

Итог опыта: Чем шире отверстие в емкости (горлышко в бутылке), тем быстрее набирается вода.

Тающий лед

Цели: продолжать знакомить детей со свойствами льда как одного из состояний воды; включать детей в совместные с взрослыми практические познавательные действия экспериментального характера.

Материалы и оборудование: лупы, емкости со льдом разного размера, вода разной температуры, две карточки-схемы с символами, изображающими свойства льда.

Ход опыта: Педагог раскладывает перед детьми емкости со льдом, просит выделить его основные свойства: дети рассматривают лед через лупу, трогают его, обобщают: лед - это замерзшая вода, он холодный, гладкий, твердый, тает в тепле. Педагог интересуется, как можно определить, что лед растает от тепла. Предлагает проверить свои гипотезы. Дети ставят одну емкость со льдом на батарею отопления, другую - на подоконник под солнечный свет, маленькие льдинки нагревают в руках, наблюдают за процессом таяния льда, делают вывод о том, что чем теплее, тем быстрее тает лед.

Педагог выставляет на стол емкости с водой разной температуры, просит детей отметить разницу в температуре, опустив в воду руки, затем положить в нее кубики льда.

В какой воде лед растает быстрее? Какая вода стала в емкости, где быстрее растаял лед? Дети делают вывод, что льдинки быстрее растаяли в емкости с теплой водой, охладив ее при этом. Педагог интересуется: «Можем ли мы дома изготовить лед? Каким способом?»

Педагог выставляет две карточки-схемы с символами свойств льда (одна с изображением капающей сосульки, на которую направлено солнце, - лед тает при нагревании, на второй - изображение термометра с синей жидкостью, расположенной ниже нуля, рядом снежинка: лед - замерзшая вода), знакомит детей с ними.

Итог опыта: Чем выше температура (чем теплее вода), тем быстрее тает лед.

«Соленые» опыты

Цели: познакомить детей со свойствами соли; продолжать учить выявлять свойства и качества веществ; закреплять умение самостоятельно осуществлять практические действия; развивать познавательный интерес.

Материалы и оборудование: лупы, емкости с солью (разного помола), пластиковые чашечки, крупа, масло, две емкости - с теплой и холодной водой.

Ход опыта: Педагог выставляет на каждый стол пластиковые чашечки, насыпает в них соль (разного помола), просит детей исследовать материал, узнать, что это, и определить его качества. Дети исследуют соль (рассматривают через лупу, определяют цвет, запах, вкус, состав (мелкие и крупные кристаллики), пересыпают ее, называют вещество - соль, отмечают выделенные свойства.

Педагог предлагает определить качества соли, проведя опыт: просит детей насыпать в три пластиковые чашечки соль, крупу и масло, наполнить чашечки водой и перемешать. Что происходит? (Соль растворяется в воде, а крупа и масло - нет.) Значит, каким свойством обладает соль? (Растворимостью.)

Педагог интересуется, в какой воде соль растворится быстрее - в холодной или горячей. Дети высказывают предположения, педагог предлагает проверить гипотезы: наполняет чашечки очень теплой и очень холодной водой, перемешивает. Что происходит? (Соль быстрее растворяется в горячей воде.)

Итог опыта: Соль состоит из кристалликов разного размера, обладает хорошей растворимостью, широко применяется в быту.

Из чего состоит вода?

Цели: познакомить детей с составом воды (кислород); продолжать учить исследовать явления окружающей действительности с помощью практических познавательных действий.

Материалы и оборудование: лупы, емкости с водой разного размера, формы, цвета, пластиковые бутылочки с водой, карточки-схемы с изображением свойств воды.

Ход опыта: Педагог вместе с детьми рассматривает емкости с водой. Дети переливают воду в разные емкости, рассказывают, что вода - жидкость, она льется, у нее нет цвета, вкуса, запаха, формы (подтверждают выводы, проводя знакомые опыты по выявлению перечисленных свойств - пробуют на вкус, запах, переливают в емкости разной формы и цвета), вода может замерзнуть и становиться твердой (лед), может становиться паром (при нагревании); находят и выставляют карточки-схемы, соответствующие тому или иному свойству воды.

Педагог интересуется, из чего состоит вода. Выслушивает предположения детей, демонстрирует емкость с отстоянной водой, просит рассмотреть. Что мы видим? (На стенках емкости образовались пузырьки.) Что это может быть? (Это кислород, который входит и в состав воздуха. Значит, в воде присутствует компонент воздуха - кислород.)

Дети рассматривают пузырьки через лупу. Педагог раздает детям небольшие пластиковые бутылочки с водой, просит потрясти, не открывая крышки. Что происходит? (Появляются большие и маленькие пузырьки - это кислород. При движении воды пузырьков становится больше.) Педагог предлагает подумать, для чего кислород в воде, поясняет, что в воде (водоемах) живут различные живые существа (рыбы, млекопитающие и пр.), есть растения. Они дышат кислородом, находящимся в воде. Дополнительный кислород в воду проникает из воздуха при переливании, с течением (в водоемах) и из водных растений.

Итог опыта: В состав воды входит кислород, он появляется в виде пузырьков.

История свечи

Цели: познакомить детей с историей свечи; опытным путем выявить, что для горения необходим воздух (кислород); обобщить полученные знания; развивать любознательность.

Материалы и оборудование: лупы, свечи разной формы, разного материала в прозрачной пластиковой коробке.

Ход опыта: Педагог рассказывает о том, что много лет назад, до появления электричества, жизнь без свечей была невозможна. В старину свечами освещали не только жилища, но и целые улицы. Также свечи служили часами: на них наносили деления, и по мере сгорания воска до определенного деления шел отсчет времени. Свечи изготавливали из пчелиного воска, животного жира, оборачивая его вокруг нити. Современные свечи бывают восковые, сальные (из жира), парафиновые, гелиевые.

Педагог раздает детям свечи, предлагает исследовать их (используя лупы). Дети определяют, что свеча твердая, но ее легко раскрошить, если долго подержать в руке (нагреть), становится мягкой, в середине имеет фитиль - плотную нить.

Педагог зажигает свечу (располагая ее на расстоянии от детей), напоминает правила безопасности при обращении с огнем. Интересуется, как можно ее потушить. (Подуть, сбрызнуть водой.) Педагог демонстрирует новый способ: накрывает горящую свечу стаканом. Свеча через какое-то время гаснет. Что произошло? Почему? Педагог поясняет: «Чтобы пламя свечи продолжало гореть (и любой другой огонь), ему необходим воздух. Что произошло, когда мы опустили стакан на свечу? Мы перекрыли доступ воздуха. Ее пламя погасло, потому что под стаканчиком сгорел весь воздух (кислород), а нового притока воздуха нет, так как стакан полностью накрыл свечу. Без притока воздуха горение прекращается, поэтому иногда пламя тушат, засыпая его песком или накрывая плотным материалом».

Итог опыта: Для процесса горения необходим воздух (кислород).

С воздухом играем в прятки

Цели: закрепить знания о свойствах воздуха, умение выявлять его наличие; продолжать учить делать выводы в процессе обследовательских действий; развивать познавательный интерес.

Материалы и оборудование: лупы, карточки-схемы с изображением свойств воздуха, пластиковые стаканчики с водой (на каждого ребенка), комки почвы, глины, поролоновая губка, вата, древесная кора, пластиковая бутылочка, емкость с водой.

Ход опыта: Педагог интересуется, есть ли воздух в твердых предметах, таких как комок земли или кора дерева. Дети высказывают предположения. Педагог предлагает проверить гипотезы с помощью опыта. Раздает детям пластиковые стаканчики, предлагает опустить в них комки глины, почвы, кору дерева, кусочки поролоновой губки, ваты. Педагог берет пластиковую бутылочку, опускает ее в емкость с водой. Что происходит? Откуда взялись пузырьки воздуха в стаканчике, куда бросили вещества и предметы? Дети делают вывод, что это воздух выходит с пузырьками. Значит, в твердых, плотных предметах тоже есть воздух. Как определить его присутствие?

Педагог при помощи простых карточек-схем предлагает детям вспомнить, что они знают о воздухе: на карточке перечеркнутый глаз - воздух невидим; изображен нос: воздух не имеет запаха; открытое окно - воздух прозрачен, сквозь него все видно; на весах воздушный шарик, стрелка весов на отметке 0 - воздух невесом. Педагог поясняет, что воздух заполняет все промежутки, все трещинки в предметах. Он растворен в воде морей, озер, рек, ручьев. Дети самостоятельно определяют наличие воздуха в различных предметах (игрушках, флакончиках и пр.).

Итог опыта: Воздух прозрачен, невидим, не имеет запаха, невесом. Воздух можно почувствовать и определить его присутствие: если опустить предмет в емкость с водой, воздух появится в виде пузырьков.

Солнечная система

Цели: сформировать у детей начальные знания о строении Солнечной системы; закреплять умение устанавливать взаимосвязь между объектами исследования.

Материалы и оборудование: настольная лампа, мячи разного размера, видеозапись (плакат, макет, слайды) с изображением Солнечной системы.

Ход опыта: Педагог демонстрирует детям видеозапись с изображением полета в Солнечной системе (желательно в движении или используя макет, схематичное изображение), поясняет, что наша планета Земля находится в Солнечной системе, потому что Солнце - главная звезда, вокруг которой вращаются все остальные планеты (показывает, называет их). Все они освещаются Солнцем, притягиваются к нему. Но на всех ли этих планетах одинаково тепло, как на нашей Земле?

Педагог включает настольную лампу, раздает детям мячи (поясняет, что это планеты Солнечной системы), просит детей встать друг за другом в колонну, вытянув руки с мячами в стороны, направляет на мячи свет настольной лампы. Что можно наблюдать? Все ли планеты освещает солнечный свет? Как Солнце будет нагревать поверхность той планеты, которая к нему ближе всего (дальше, посередине)? Почему? На те планеты, которые расположены далеко от Солнца, его свет долетает очень долго и очень слабо, поэтому там всегда очень холодно. А планеты, которые расположены близко к Солнцу, будут прогреваться очень сильно, их поверхность очень горячая, и жизнь там невозможна. Наша планета Земля находится на самом удобном отдалении от Солнца: оно не так близко, чтобы сильно разогреть поверхность, но и не так далеко, чтобы охладить ее (педагог демонстрирует плакат, схему). Поэтому на нашей планете, единственной в Солнечной системе, существует жизнь: есть моря и океаны, суша, растения, животные и люди.

Итог опыта: Чем дальше планеты от Солнца, тем холоднее их поверхность, и чем ближе, тем горячее.

Большой - значит тяжелый?

Цели: формировать у детей понятие о взаимосвязи величины предмета и его веса; обобщить полученные знания, самостоятельно формулируя выводы; развивать познавательный интерес.

Материалы и оборудование: самодельные весы, предметы из различных материалов разных и одинаковых размеров.

Ход опыта: Педагог предлагает детям смастерить весы, которые пригодятся им для опыта: прикрепляет к двум краям вешалки бечевки одинаковой длины, закрепляет на их концах пластиковые емкости, подвешивает вешалку так, чтобы выровнять ее положение. Интересуется, как с помощью подобных весов можно определить разницу в весе предметов.

Педагог демонстрирует детям два небольших предмета разного размера (деревянный и металлический), небольшие пакетики одинакового размера с перышками и зернами, большой комок ваты (синтепона) и маленький резиновый предмет, интересуется, какой предмет будет тяжелее, предлагает проверить это с помощью взвешивания. Дети взвешивают предметы, сравнивают их по весу.

Педагог обращает внимание детей на деревянный кубик и большой комок ваты, отмечает, что ваты много, она будет тяжелее, чем деревянный кубик. Дети указывают на неточность в выводах педагога, взвешивают предметы. Педагог выбирает маленький металлический предмет (шарик) и пакет с перышками, делает вывод, что пакетик с перышками большой, поэтому он будет тяжелее, дети поправляют педагога, подтверждают выводы с помощью взвешивания. Педагог просит рассказать, почему маленькие по размеру предметы оказываются тяжелее больших, выслушивает детей, подводит итог: вес предметов не всегда зависит от размера, а зависит от материала, из которого сделан предмет: металл тяжелее перышек, ваты, резины, поэтому даже маленький металлический предмет будет перевешивать. А древесина? Она легче металла, но тоже достаточно тяжелая, поэтому, если взять большой деревянный предмет и маленький металлический, тяжелее окажется... (какой?).

Итог опыта: Вес предметов не всегда зависит от размера, а зависит от материала, из которого сделан предмет.

Исчезающее отражение

Цели: продолжать знакомить детей со свойствами отражающей способности света; учить выделять и обобщать свойства исследуемого объекта, самостоятельно осуществлять практические действия; развивать познавательный интерес.

Материалы и оборудование: рулон пищевой фольги, зеркальца (на каждого ребенка).

Ход опыта: Педагог раздает детям зеркальца, просит «поймать» отражение себя, друга, окна, стульчика и т. д., просит детей высказать предположения: что необходимо для того, чтобы появилось отражение? Дети догадываются, что главным в появлении отражения является свет.

Педагог предлагает подтвердить свои догадки с помощью опыта: раздает детям пищевую фольгу, ставит обязательное условие - не помять ее и аккуратно разложить на столе перед собой. Предлагает посмотреть на свое отражение на блестящей стороне фольги. Дети убеждаются, что их отражение присутствует. Педагог просит смять фольгу так, чтобы ее поверхность не была гладкой, и опять разложить на столе. Дети смотрят снова на поверхность фольги, отмечают, что отражение исчезло. Как так произошло? Педагог поясняет, что свет всегда отражается от поверхности зеркала только прямо. Когда поверхность гладкая, лучи света отражаются прямо на того, кто смотрит в зеркало, но стоит поверхности зеркала потрескаться, как свет начинает отражаться во всех направлениях, и кажется, что отражение исчезло. Так произошло и с фольгой: когда поверхность была гладкой, лучи света отражались прямо на нас, и мы видели свое отражение, но как только мы смяли фольгу, лучи стали отражаться в разные стороны, и мы «потеряли» свое отражение.

Итог опыта: Чтобы появилось отражение, поверхность должна быть гладкой, потому что свет отражается в прямом направлении только от гладкой поверхности.

И вода, и снег, и лед...

Цели: закреплять знания детей о свойствах различных состояний воды (снег, лед), продолжать учить устанавливать взаимосвязь между объектами неживой природы; учить детей формулировать выводы в ходе совершения практических действий.

Материалы и оборудование: лупы, три емкости - со льдом, снегом, водой.

Ход опыта: Педагог вносит емкости со снегом и льдом, предлагает сравнить два состояния: снег холодный, мягкий, рыхлый. Дети рассматривают снег в лупы, отмечают его структуру: много маленьких замерзших крупинок (снежинок), вспоминают, что снег при таянии превращается в воду (наблюдают за таянием); лед твердый, плотный, холодный. Что общего у снега и льда? Дети поясняют, что и снег, и лед - это замерзшая вода. Педагог выставляет емкость с водой, просит подумать, почему они выглядят по-разному.

Педагог рассказывает о превращении воды в снег, снежинки: когда капли воды, поднявшиеся в виде пара к небу, соприкасаются с частичками, присутствующими в воздухе, они замерзают, превращаясь в ледяные кристаллы, становятся тяжелее и начинают падать. Падая, ледяные кристаллы проходят через холодный воздух, в котором находятся другие капли. Они соединяются с ледяными кристаллами и замерзают, образуя снежинки. Когда размер кристаллов увеличивается, они падают в виде снега.

А лед образуется на земле, когда при наступлении мороза вода, оставшаяся после дождя в виде луж, замерзает, превращаясь в лед.

Педагог предлагает превратить снег и лед в воду, интересуется, что для этого необходимо (тепло), просит детей догадаться, что быстрее растает - снег или лед, и почему, предлагает подтвердить догадки, наблюдая за таянием. От чего еще может зависеть скорость таяния снега/льда? (От повышения температуры (нагрев в руке, на батарее, плите, микроволновой печи).)

Итог опыта: Снег и лед - это разным способом замерзшая вода, снег образуется в небе, в холодном воздухе, лед образуется на поверхности земли.

Алло!

Цели: продолжать знакомить детей со свойствами звука; сформировать понятие о том, что звук - это колебания воздуха; включать в совместные с взрослыми практические познавательные действия экспериментального характера.

Материал и оборудование: пластиковые стаканчики с отверстиями в днище (по количеству детей), веревка типа шпагата, различные звучащие предметы, схема с изображением способа изготовления самодельного телефона.

Ход опыта: Педагог просит детей рассказать, что такое телефон, для чего он необходим, что он передает (звук голоса), какие телефоны бывают. (Мобильные, стационарные - домашние, уличные телефоны-автоматы.)

Педагог предлагает детям изготовить телефон, чтобы персонаж мог общаться со своими родными и друзьями, демонстрирует детям схему изготовления, делит детей на пары, раздает каждому ребенку пластиковые стаканчики, шпагат длиной 1,5-2 м. Дети с помощью педагога изготавливают «телефон» - продевают концы шпагата в отверстия в днищах стаканчиков, завязывают узелки, отходят друг от друга на расстояние натянутой веревки. Педагог просит одного из пары детей приложить самодельный телефон к уху, а другого сказать в него: «Алло!». Что происходит? Он напоминает детям, что звук - это колебание воздуха. Чтобы зазвучал какой-либо предмет, он должен колебаться, то есть двигаться вперед-назад в быстром темпе. Через самодельный телефон мы хорошо слышим друг друга, потому что от звуков голоса дно одного стаканчика колеблется, передавая эти колебания шнуру. Колебания, пробегая по шнуру, как волна, заставляют колебаться дно другого стаканчика, передавая звук. Так же струна балалайки под действием руки человека колеблется, издавая звук.

Итог опыта: Звук - это колебание воздуха. Чтобы зазвучал какой-либо предмет, он должен колебаться, то есть двигаться вперед-назад в быстром темпе.

«Говорящие» предметы (сравнение двух материалов)

Цели: продолжать обучать выявлению свойств и качеств материалов; закреплять умение самостоятельно осуществлять практические действия; развивать познавательный интерес.

Материал и оборудование: лупы, емкость с водой, предметы из разного материала различного назначения (деревянный карандаш, пластмассовая ручка, резиновый ластик, металлическая коробочка и пр.).

Ход опыта: Педагог выставляет на каждый стол по 2-3 предмета, изготовленных из разных материалов, просит «сыщиков» исследовать их, выявить свойства и качества, рассказать, о чем «говорят» эти предметы. Дети исследуют предметы, рассматривают через лупу, выделяют известные им свойства и качества, определяют твердость/мягкость, прочность/хрупкость, тонет - не тонет предмет в воде и т. п.

Педагог предлагает выделить схожие качества материалов, из которых изготовлены представленные предметы. (Металл, древесина, стекло, пластик - твердые, стекло и пластик — прозрачные, металл и стекло тонут, в воде и пр.)

Педагог предлагает назвать виды применения предметов: для чего они предназначены? Из каких частей состоят? Как пользоваться предметами? Где и из чего их изготовили? Кому и для чего они могут пригодиться? Можно ли обойтись без этих предметов? Чем можно заменить каждый из представленных предметов? Можно ли и каким образом нужно использовать каждый предмет после окончания срока его службы? Можно ли изготовить каждый из этих предметов из другого материала? Дети самостоятельно ищут ответы на вопросы, формулируют выводы.

Итог опыта: Представленные предметы изготовлены из различных материалов, у них есть сходные и различные свойства, они необходимы человеку для повседневного использования.

О, Солнце!

Цели: формировать представление детей о значении Солнца для нашей планеты; закреплять умение обобщать полученные знания, самостоятельно формулируя выводы; развивать интерес к объектам исследования.

Материал и оборудование: проектор, экран, слайды с изображением Солнца и факторов его влияния на Землю, карточки с изображением Солнца и объектов нашей планеты (реки, горы, живые существа, растения), магнитная доска.

Ход опыта: Педагог предлагает детям вспомнить и рассказать, что они знают о Солнце. Он демонстрирует слайды, дети поясняют, что Солнце - ближайшая к Земле звезда. Это большой огненный шар, который кажется маленьким кружочком, потому что находится от Земли очень далеко. Но Солнце во много раз больше Земли. Вокруг Солнца вращаются планеты. Солнце влияет на смену времен года на нашей планете, оно несет тепло и свет, благодаря этому на Земле растут растения.

Педагог интересуется у детей: на что еще влияет Солнце? Поясняет, что благодаря Солнцу появилась жизнь на нашей планете, солнечный свет обеспечивает жизнедеятельность всех обитателей Земли. Демонстрирует карточки с изображением объектов нашей планеты (реки, горы, живые существа, растения), предлагает детям выбрать объекты, для которых Солнце имеет какое-либо значение, обосновать свой выбор, расположить эти объекты на магнитной доске вокруг изображения Солнца.

Итог опыта: Благодаря Солнцу появилась жизнь на нашей планете, солнечный свет обеспечивает жизнедеятельность всех обитателей Земли.

Летающий воздух

Цели: продолжать обучать детей проведению анализа на основе знаний о свойствах воздуха; закреплять умение исследовать явления окружающей действительности с помощью практических познавательных действий; развивать интерес к объектам исследования.

Материал и оборудование: две свечи, проектор, экран, видеозапись с изображением горящего костра.

Ход опыта: Педагог интересуется: что такое дым? Поясняет: дым - это очень теплый, даже горячий воздух, который нагревается пламенем костра. Но почему он поднимается вверх?

Педагог предлагает детям встать на скамеечку, поднять руки вверх, почувствовать воздух руками, затем присесть на корточки, и «потрогать» воздух внизу, на уровне пола. Дети выясняют, где теплее - внизу, на полу, или вверху комнаты, то есть выше или ниже, и высказывают свои предположения. Педагог проводит опыт: зажигает свечу, приоткрывает дверь, ведущую на улицу (в коридор), поднимает свечу вверх, затем опускает свечу вниз, к полу, интересуется - куда наклоняется пламя свечи? (Вверху пламя свечи направлено наружу комнаты, внизу ~ внутрь.) Почему так происходит? В группе теплый воздух. Он перемещается внутри группы, а когда открывается дверь, пытается вылететь наружу, поднимается и улетает через щель вверху. А с улицы в группу влетает холодный воздух. Он проникает снизу. Значит, вверху пламя свечи под действием теплого воздуха направилось из группы, а внизу - под действием холодного воздуха направлялось в группу. Где воздух теплее - внизу или вверху? Теплый воздух легче холодного, поэтому он взлетает наверх (как от горящего костра), а холодный воздух тяжелее, он летает внизу, не поднимается вверх. Педагог предлагает детям подумать и сказать, почему нельзя играть на полу (если на нем нет ковра), или не держать долго открытой дверь в холодную погоду.

Итог опыта: Теплый воздух поднимается вверх, потому что он легче, чем холодный воздух.

Где «живет» вода?

Цели: учить детей устанавливать нахождение воды в различных веществах, предметах; продолжать учить исследованию явлений окружающей действительности с помощью практических познавательных действий.

Материал и оборудование: лупы, карточки-схемы с изображением свойств воды, пластиковые емкости, ложки, овощи и фрукты, содержащие большое количество жидкости (огурец, помидор, персик, груша, лимон и пр.)

Ход опыта: Педагог интересуется: а где находится вода? Под землей, в водоемах - океанах, морях, реках, озерах и пр. Он поясняет: человек, животные, растения тоже состоят из воды. Есть вода также в овощах и фруктах. Замечали ли дети, что, когда мы кушаем фрукты или ягоды, в них много сладкого сока? Это тоже вода, которая насыщается вкусом фрукта, ягоды, овоща. Предлагает провести опыт и убедиться в наличии воды во фруктах, овощах.

Педагог раздает детям небольшие пластиковые емкости, фрукты, овощи (предварительно разрезанные на части), ложки, предлагает выдавить сок - воду, содержащуюся в них. Дети выдавливают сок ложками, отмечают его наличие, пробуют на вкус.

Итог опыта: Вода содержится в различных фруктах, овощах, насыщается их вкусом и запахом и вытекает в виде сока.

Песочные часы

Цели: познакомить детей с песочными часами, закрепить знания о свойствах песка; учить обобщать полученные знания, развивать любознательность.

Материал и оборудование: лупы, песочные часы, две пластиковые бутылки, скотч, песок, клеевой пистолет, картон.

Ход опыта: Педагог привлекает внимание детей к остановившимся часам в группе, интересуется: как же определить, что через 30 минут им нужно идти на музыкальное занятие? Спрашивает: может быть, они знают способ определения времени?

Педагог выслушивает ответы детей, обращает внимание на песочные часы (5-минутные), рассматривает их вместе с детьми, выясняет назначение, рассказывает о том, что песочные часы пришли к нам из далеких времен, они могут измерять время от нескольких минут до нескольких часов (от чего это зависит?). Они состоят из двух колбочек, соединенных между собой узким горлышком, которое позволяет песку тонкой струйкой проходить из верхней колбы в нижнюю. Почему используется именно песок? Какое его свойство очень удобно для использования в таких часах? (Сыпучесть, состав - мелкие песчинки, не замерзает в отличие от воды.) Сейчас песочные часы используют редко, в основном на кухне или для игр (как таймер). Существовали песочные часы, отсчитывающие 15, 30 минут и даже 1 час. Их использовали в основном моряки на кораблях. Педагог обращает внимание детей на то, что их песочные часы отмеряют время, равное 5 минутам.

Педагог предлагает детям самостоятельно изготовить песочные часы: отрезает горлышки у двух пластиковых бутылок, соединяет их с помощью скотча, приклеивает к отрезанным горлышкам картонные днища (с помощью клеевого пистолета), предварительно заполнив песком (отмеренным заранее). Дети с помощью секундомера проверяют, за какое время песок просыплется из одной колбы в другую (1-2 минуты).

Педагог интересуется: как с помощью песочных часов можно рассчитать точное время?

Итог опыта: Песочные часы состоят из двух колбочек, соединенных между собой узким горлышком, которое позволяет песку тонкой струйкой проходить из верхней колбы в нижнюю за определенное время.

Насос

Цели: закрепить знания о свойствах воздуха; учить формулировке выводов в процессе исследовательских действий; развивать познавательный интерес.

Материал и оборудование: несколько плотных картонных трубок разного диаметра (по две штуки), велосипедная камера, велосипедный насос.

Ход опыта: Педагог демонстрирует детям велосипедную камеру, дети рассматривают ее, определяют, что она резиновая, упругая. Педагог интересуется: что находится внутри камеры? Дети высказывают предположения, педагог предлагает проверить гипотезы: откручивает ниппель, направляет на руки детей струю воздуха из камеры. В камере есть воздух! А как он туда попадает? Ведь в велосипедной камере очень маленькое отверстие, сам по себе воздух не сможет в него проникнуть.

Педагог демонстрирует детям две картонные трубки разного диаметра (конец узкой трубы заклеен), вставляет узкую трубку в широкую, показывает детям принцип работы насоса - нагнетания воздуха и поясняет его: узкая трубка «загоняет» воздух в широкую трубку, и он сквозь отверстие выходит наружу. Дети самостоятельно (парами) изготавливают самодельные насосы из трубок, вместе проверяют их действие. Педагог демонстрирует детям реальный велосипедный насос, рассматривают его строение, отмечают наличие узкого шланга, который сможет проникнуть в тонкий ниппель и накачать камеру. Педагог накачивает ее.

Итог опыта: Воздух можно накачать с помощью специального прибора - насоса, который нагнетает воздух и с помощью узкого шланга закачивает его в велосипедную камеру.

Выше, к звездам!

Цели: сформировать у детей начальные знания и понятия о строении Солнечной системы; закреплять умения устанавливать взаимосвязь между объектами исследования.

Материал и оборудование: проектор, экран, видеосюжет с изображением космического пространства (карты-схемы), зеркальный шар, фонарик.

Ход опыта: Педагог включает проектор, экран, демонстрирует детям видеосюжет с изображением космического пространства. Выясняет у детей, знают ли они различие между звездой и планетой, поясняет, что звезда - это большое небесное тело, которое не имеет твердой поверхности, а состоит из различных газов, а планеты имеют твердую поверхность, как наша Земля. Выясняет у детей знакомые им названия звезд (Солнце), планет (Земля, Марс, Венера, Меркурий и пр.), использует карты-схемы для демонстрации планет Солнечной системы.

Педагог интересуется: почему мы видим свет звезд на небе? И все ли небесные тела, которые мы видим, являются звездами? Педагог выключает в группе свет, обращает внимание детей на зеркальный шар, предлагает ребенку направить на него свет фонарика. Дети замечают множество светящихся точек на стенах, потолке, полу. Педагог поясняет: таким же образом мы можем видеть на ночном небе небесные тела - отраженный свет звезды, ведь звезды излучают собственный свет, поскольку их поверхность не твердая, а состоит из разных газов, планеты светятся благодаря тому, что отражают свет ближайшей к ним яркой звезды. Мы видим Луну, Венеру, потому что на них попадает свет нашей звезды - Солнца, отражается от их поверхности, и этот отраженный свет долетает до Земли.

Итог опыта: Звезды излучают собственный свет, поскольку их поверхность не твердая, а состоит из разных газов; планеты светятся благодаря тому, что отражают свет ближайшей к ним яркой звезды.

Преодолеваем сопротивление воздуха

Цели: закреплять знания детей о свойствах воздуха, познакомить с понятием «сопротивление воздуха»; учить формулировать выводы в ходе совершения практических действий.

Материал и оборудование: альбомные, газетные листы, монеты, карты-схемы со свойствами воздуха.

Ход опыта: Педагог предлагает детям рассказать, что они знают о свойствах воздуха (использует карты-схемы): воздух невидимый, прозрачный, не имеет запаха, но может его передавать, воздух невесом, может двигать предметы, движение воздуха можно почувствовать, создав ветер, и пр.

Педагог предлагает выяснить, может ли воздух «сопротивляться»: раздает детям по два газетных листа, просит смять один лист в плотный комок, и, подняв руки вверх, одновременно бросить оба листа на пол. Что происходит? Лист смятой газеты сразу падает вниз. Расправленный лист медленно планирует на пол. Почему? Дети высказывают свои догадки. Педагог поясняет: воздух «умеет» сопротивляться движению предметов. Чем больше поверхность падающего предмета, тем труднее для него перемещаться по воздуху. Плоский лист газеты имеет большую поверхность, чем смятый комок, поэтому сложнее преодолеть сопротивление воздуха, он падает медленнее. Дети сравнивают размеры смятого и расправленного газетного листа.

Педагог предлагает детям проверить гипотезу: дети бросают на пол монеты, альбомные листы, подтверждают сделанные выводы, рассказывают персонажу, что при быстром беге человек чувствует сопротивление воздуха, преодолевает его, поэтому быстро и долго бежать становится труднее.

Итог опыта: Воздух «умеет» сопротивляться движению предметов, и чем больше поверхность перемещающегося в воздухе предмета, тем труднее ему преодолевать сопротивление воздуха.