

Серия занимательных опытов и экспериментов для детей старшего дошкольного возраста, направленных на проявление инициативы и любознательности.

Эксперименты с водой

«Фильтрация воды»

Задача: Познакомить с процессами очистки воды разными способами.

Материалы и оборудование: Ватные диски, воронка, марля, речной песок, крахмал, емкости.

Ход: Воспитатель предлагает замутить воду крахмалом, а затем очистить ее. Вместе с детьми выясняет, как сделать разные очистительные устройства – фильтры по алгоритму (из песка, марли, ватных дисков). Дети изготавливают фильтры и проверяют их действие, а так же выясняют, какой фильтр лучше очищает воду (ватный диск).

«Замерзание жидкостей»

Задача: Познакомить с различными жидкостями, выявить различия в процессах замерзания различных жидкостей.

Материалы и оборудование: Емкости с одинаковым количеством обычной и соленой воды, молоком, соком, растительным маслом.

Ход: Дети рассматривают жидкости, определяют различия и общие свойства жидкостей (текучесть, способность принимать форму сосудов). Затем приготавливают раствор соленой воды по алгоритму, заливают соленый раствор и обычную воду в формочки, ставят на длительное время в холод. Затем вносят формочки, рассматривают, определяют, какие жидкости замерзли, а какие – нет. Дети делают вывод: одни жидкости замерзают быстрее, другие медленнее; устанавливают зависимость температуры замерзания жидкости от ее плотности.

«Изменение объема жидкости»

Задача: Выявить изменение объема жидкости при замерзании.

Материалы и оборудование: Бутылки с пробками.

Ход: Дети заливают бутылки с водой: одну доверху, другую – нет, закрывают их крышками, отмечают уровень воды и выносят на мороз. После полного замерзания вносят бутылки в помещение и выясняют, как изменились обе бутылки, почему дно у одной из них стало выпуклым.

«Вода двигает камни»

Задача: Узнать, как замерзшая вода двигает камни.

Материалы и оборудование: Соломинки для коктейля, пластилин.

Ход: Дети набирают воду в соломинку, закрывают ее пластилином снизу и сверху, выносят на мороз. Затем выясняют, что одна из пластиковых пробок была сдвинута водой (вода, замерзая в соломинке, увеличилась в объеме и сдвинула пробку).

Эксперименты с воздухом

«Вертушка»

Задача: Выявить, что воздух обладает упругостью. Понять, как может использоваться сила воздуха.

Материалы и оборудование: Вертушка, материал для ее изготовления на каждого ребенка: бумага, ножницы, палочки, гвоздики.

Ход: Взрослый показывает детям вертушку в действии. Затем обсуждает вместе с ними, почему она вертится (ветер ударяет в лопасти, которые повернуты к нему под углом, и этим вызывает движение вертушки). Взрослый предлагает изготовить вертушку по алгоритму, рассмотреть и обсудить особенности ее конструкции. Затем организует игры с вертушкой на улице; дети наблюдают, при каких условиях она вертится быстрее.

«Парашют»

Задача: Выявить, что воздух обладает упругостью. Понять, как может использоваться сила воздуха.

Материалы и оборудование: Парашют, игрушечные человечки, емкость с песком.

Ход: Дети рассматривают парашют, проверяют его в действии. Педагог предлагает детям опустить игрушечного человечка на парашюте и без него.

Дети опускают со стула человечка на пол, а затем – в песок, обращая внимание на вмятину в песке после спуска человечка. Делают вывод о силе удара в обоих случаях. Выясняют, почему с парашютом снижение медленнее, а удар слабее (воздушное давление сдерживает падение); что надо сделать, чтобы парашют снижался медленнее (надо увеличить купол парашюта). Дети запоминают, что при увеличении купола сопротивление воздуха парашюту будет большим, падение – более медленным; при уменьшении купола, сопротивление воздуха парашюту будет меньшим, а падение более быстрым. Педагог предлагает детям изготовить парашют по алгоритму.

«Как задуть свечу из воронки»

Задача: выявить особенности воздушного вихря.

Материалы и оборудование: Свеча, воронка.

Ход: Педагог утверждает, что дети будут дуть на свечу в воронку и не смогут ее погасить. Затем помещает воронку против пламени свечи и предлагает детям подуть в нее, держа во рту тонкий конец; изменяет положение воронки, дует сам. Дети замечают, что свеча гаснет, если поместить воронку так, чтобы пламя находилось не на линии оси воронки, а на продолжении ее раструба, таким образом, воздушная струя растекается вдоль стенок раструба, образуя воздушный вихрь. На линии оси воронки воздух разрежается и устанавливается обратное течение воздуха, пламя наклоняется к середине воронки, а находясь у раструба, отклоняется от него и гаснет. В конце занятия дети зарисовывают результаты обоих опытов.

«Крепкий спичечный коробок»

Задача: Определить упругость воздуха.

Материалы и оборудование: Спичечные коробки.

Ход: Взрослый предлагает детям определить, что сделается с пустым спичечным коробком, если с размаху ударить по нему кулаком (возможно сломается). Дети проводят опыт, доказывая, что спичечный коробок может не сломаться: кладут одну часть так, чтобы нижняя лежала на узкой стороне коробка, верхняя с разворотом на 90 градусов – на узкой короткой стороне.

Затем по этому сооружению резко и отрывисто ударяют кулаком. Наблюдают, что произошло (обе части разлетелись в стороны, но остались целыми). Выясняют, что в коробке имеется воздух, он упругий, при резком ударе коробок прогибается, воздух сжимается, и коробок становится упругим, пружинит, но не ломается.

Магнит

«Земля – магнит»

Задача: Выявить действия магнитных сил Земли.

Материалы и оборудование: Шар из пластилина с закрепленной на нем намагниченной английской булавкой, магнит, стакан с водой, обычные иголки, растительное масло.

Ход: Педагог спрашивает у детей, что будет с булавкой, если поднести к ней магнит (она притянется, так как металлическая). Проверяют действие магнита на булавку, поднося его разными полюсами, объясняют увиденное.

Дети выясняют, как будет вести себя иголка вблизи магнита, выполняя опыт по алгоритму, смазывают иголку растительным маслом, осторожно опускают на поверхность воды. Издалека, медленно на уровне поверхности воды подносят магнит: игла разворачивается концом к магниту.

Дошкольники смазывают намагниченную иглу жиром, аккуратно опускают на поверхность воды. Замечают направление, осторожно вращают стакан (иголка возвращается в исходное положение). Дети объясняют происходящее действием магнитных сил Земли. Затем рассматривают компас, его устройство, сравнивают направление стрелки компаса и иглки в стакане.

«Необычная картина»

Задача: Объяснить действие магнитных сил.

Материалы и оборудование: Магниты разной формы, металлические опилки, парафин, ситечко, свеча, две пластины из стекла.

Ход: Дети рассматривают картину, выполненную с использованием магнитов и металлических опилок на парафиновой основе. Взрослый предлагает детям

выяснить, как она создана. Проверяют действие на опилки магнитов разной формы, высыпая их на бумагу, под которой помещен магнит. Рассматривают алгоритм изготовления необычной картины, выполняют последовательно все действия: покрывают парафином стеклянную пластину, устанавливают ее на магниты, через сито высыпают опилки; подняв, нагревают пластину над свечой, накрывают второй пластиной, делают рамку.

Электричество

«Как увидеть молнию?»

Задача: Выяснить, что гроза – проявление электричества в природе.

Материалы и оборудование: Кусочки шерстяной ткани, воздушный шар, рупор

Ход: Сложенные друг на друга кусочки ткани дети натирают воздушным шаром (или пластмассовым предметом). Подносят к ним рупор (для усиления звука) и медленно разъединяют ткань. Выясняют, что произошло с тканью при натирании (она наэлектризовалась, появился треск – проявление электричества).

«Почему лампочка светит?»

Задача: Понимать принцип работы электроприбора

Материалы и оборудование: Батарейка для фонарика (4,5 В), тонкая проволока, маленькая лампочка с припаянными проводами (от новогодней гирлянды), фонарик из бумаги.

Ход: дети рассматривают фонарик со спрятанной внутри батарейкой. Педагог предлагает разгадать «секрет», почему бумажный фонарик светится. Дети выполняют действия: рассматривают источник электричества, его устройство, отсоединяют лампочку, присоединяют к клеммам тонкую проволоку, пробуют ее на ощупь. Выясняют, что служит источником света: в прозрачной колбе находится проволочка, когда подсоединяют батарейку, проволочка внутри раскаляется, начинает светиться, от этого и лампочка становится теплой. Дети объясняют, что так же действуют электронагреватели в электрочайнике и утюге.

Песок

«Песчаный конус»

Задача: Показать, что слои песка и отдельные песчинки передвигаются относительно друг друга.

Материалы и оборудование: сухой песок, поднос для песка.

Ход: берем горсти сухого песка и медленно высыпая их струйкой так, чтобы песок падал в одно и то же место. Постепенно в месте падения образуется конус, растущий в высоту и занимающий все большую площадь у основания. Если долго сыпать песок, то в одном, то в другом месте будут возникать «спливы» - движение песка, похожее на течение. Почему же так происходит? Давайте внимательно рассмотрим песок. Из чего он состоит? Из отдельных маленьких песчинок. Скреплены ли они друг с другом? Нет! Слои песка и отдельные песчинки могут передвигаться относительно друг друга.

«Своды и тоннели»

Задача: Показать, что песчинки могут образовывать своды и тоннели.

Материалы и оборудование: Поднос с сухим песком, лист тонкой бумаги, карандаш, клеевой карандаш.

Ход: возьмем тонкую бумагу и склеим из нее трубочку по диаметру карандаша. Оставив карандаш внутри трубочки, осторожно засыпем их песком так, чтобы конец трубочки и карандаша остались снаружи (разместим их наклонно в песке). Аккуратно вынем карандаш и спросим детей, смялась ли бумага без карандаша? Дети обычно считают, что да, бумага смялась, ведь песок достаточно тяжелый, и мы насыпали его много. Медленно вынимаем трубочку, она не смялась! Почему? Оказывается, песчинки образуют предохранительные своды, из них получаются тоннели. Именно поэтому многие насекомые, попавшие в сухой песок, могут там ползать и выбираться наружу целыми и невредимыми. Песчинки могут образовывать своды и тоннели.

«Свойства мокрого песка»

Задача: Показать, что мокрый песок не пересыпается, может принимать любую форму, которая сохраняется до его высыхания.

Материалы и оборудование: Сухой песок и мокрый песок, 2 подноса, формочки и совки для песка.

Ход: попробуем насыпать небольшими струйками сухой песок на первый поднос. Это получается очень хорошо. Почему? Слои песка и отдельные песчинки могут передвигаться относительно друг друга. Попробуем так же насыпать мокрый песок на второй поднос. Не получается! Почему? Дети высказывают разные версии, мы помогаем с помощью наводящих вопросов догадаться, что в сухом песке между песчинками – воздух, а в мокром – вода, которая склеивает песчинки между собой и не дает им передвигаться так же свободно, как в сухом песке. Пробуем лепить куличики при помощи формочек из сухого и мокрого песка. Очевидно, что это получается только из мокрого песка. Почему? Потому что в мокром песке вода склеивает песчинки между собой и куличик сохраняет форму. Оставим наши куличики на подносе в теплом помещении до завтрашнего дня. На следующий день мы увидим, что при малейшем прикосновении наши куличики рассыпаются. Почему? В тепле вода испарилась, превратилась в пар, и больше нечему склеивать песчинки между собой. Сухой песок не может сохранять форму. Мокрый песок нельзя пересыпать, зато из него можно лепить. Он принимает любую форму, пока не высохнет. Это происходит потому, что в мокром песке песчинки склеивает между собой вода, а в сухом песке между песчинками находится воздух.

Серия проблемных вопросов

1. «Как и почему вода льется?» (Вода льется из разных сосудов по разному: из широкого – большим потоком, из узкого – тоненькой струйкой; от воды летят брызги; вода принимает форму того сосуда, в который налита; если воду переливать из одного сосуда в другой, ее останется столько же).

2. «Можно ли удариться о воду?» (Вода может быть в виде жидкости, пара, льда и для этого необходима определенная температура).
3. «Почему стучит крышка у чайника?», «Как можно увидеть пар?» (Вода испаряется и ее становится меньше).
4. «Можно ли унести воду в решете?» (Фильтрация с использованием различных материалов и веществ).
5. «Как можно измерить воду?», «Поровну ли в емкостях воды, как это проверить?», «Как узнать, сколько воды в непрозрачном сосуде?» (Вода в различных емкостях).
6. «Помоги умыть Хрюшу» (Взаимодействие воды с другими материалами и веществами: соль, сахар, гуашь, масляная краска, глина, сода, мука, песок, резина).
7. «Бывает ли жидкий камень?» (Парафин, пластилин, лед, железо, стекло).
8. «Как увидеть воздух?», «Откуда дует ветер?» (Изготовление флюгера)
9. «Волшебный гвоздик» (Свойства магнита – притягивает и отталкивает различные железные предметы. Стороны света, действие компаса).