

Старшая оздоровительная группа.

Воспитатели: Глухова Н.В.

Опыты для старших дошкольников

В основе процесса ознакомления дошкольников с явлениями неживой природы должны быть не только наблюдения за природными явлениями, но и действия с реальными объектами неживой природы.

Знания детей полноценны только тогда, когда они получены в результате самостоятельного открытия, в процессе поисков и размышлений.

Именно поэтому в старшей группе в работе обязательно учитываем познавательно-исследовательскую, опытно-экспериментальную деятельность, а именно – опыты для ознакомления с неживой природой.

Планирование опытов для ознакомления дошкольников с неживой природой размещаем в годовом планировании в разделе «Познавательное развитие».

Используем литературу:

Коробова Татьяна Владимировна, преподаватель ГБПОУ "Педагогический колледж №4" Санкт-Петербурга,

«Опыты для старших дошкольников с воздухом, водой, песком и статическим электричеством».

Сентябрь-октябрь.

«ПОЧВА, ГЛИНА, ПЕСОК»

Цель:

Систематизировать элементарные знания детей о свойствах почвы, песка глины.

«ПОЧВА»

Опыт.

В почве есть воздух.

Им дышат многие животные подземного мира. Возьмем стакан с водой и бросим в него комочек почвы. Какой вывод можно сделать исходя из результатов опыта?

Вывод: Мы видим пузырьки, которые поднимаются наверх. А это значит, что в почве есть воздух.

Опыт.

Состав почвы.

Размешаем почву в стакане с водой. Через некоторое время увидим, что на дне стакана осел песок, сверху вода помутнела из — за глины, а на поверхности плавает мусор, корешки растений — это и есть перегной.

Вывод: Почва состоит из: перегной, песка, глины.

Опыт.

В почве есть вода, потому и растут растения.

Вода попадает в почву, когда идет дождь или во время полива. Она проникает вглубь и сохраняется в свободных местах между частицами почвы. Посуда с почвой накрытая пакетом, ставится на подоконник. Через некоторое время на пакете появляются капельки воды, испарившиеся из почвы.

Вывод: В почве есть вода.

Опыт.

Влияние состава почвы на жизнь растений.

Посадка лука в посуду с песком и в посуду с почвой. Наблюдение за ростом лука в течение недели.

Вывод: В почве лук растет быстрее, в ней содержатся необходимые для роста вода, воздух и питательные вещества.

«ПЕСОК, ГЛИНА»

Опыт.

На тарелочках лежат песок и глина. Видите ли, вы дно тарелки?

Что можно сказать о прозрачности песка и глины?

Вывод: песок и глина непрозрачны.

Опыт.

Какие материалы по цвету? От чего зависит цвет?

От минералов, из которых он состоит.

Вывод: Могут быть разноцветными.

Опыт.

Какие материалы по запаху?

Вывод: Не имеют запаха.

Опыт.

Из чего состоит песок, глина?

Давайте потрем песок и щепотку глины между пальцами. Посмотрим на них через лупу.

Вывод: Песок состоит из песчинок, а глина из комочков разного размера.

Опыт.

Как песок или глина дружат с водой?

Налить воду в стаканчики с песком и глиной, одновременно и поровну.

Вывод: песок хорошо впитывает воду, а глина – плохо.

Опыт.

Почему песок впитывает воду быстрее глины?

Дети через лупы рассматривают песок и глину.

Вывод: у песка частички маленькие, полупрозрачные, не прилипают друг к другу. У глины частички тесно прижаты друг к другу.

Опыт.

Что легче: песок или глина?

Высыпать из стаканчиков на лист бумаги песок и глину. Что высыпалось легче и почему?

Вывод: песок высыпался легче, потому что он сыпучий; глина высыпалась с трудом, т.к. она слипается комочками при взаимодействии с водой.

Опыт.

Как потоки воздуха влияют на песок и глину?

Давайте создадим ветер и посмотрим, что происходит с песком. Дети берут прозрачные стаканы, в которые заранее насыпан кварцевый песок, дуют через трубочку от коктейля, создают иллюзию “ветра”.

Вывод: песчинки разлетаются, а глина неподвижна или двигается с трудом. Где можно увидеть такое явление – ветер с песком? В пустыне под сильным воздействием ветра образуются барханы – песчаные холмы сыпучего песка, навейные ветром.

Опыт.

Что будет, если палочку воткнуть в песок и глину?

Палочку воткнуть в песок и глину.

Вывод: палочка легко втыкается в песок, т.к. он рыхлый, в глину – с трудом,

Вывод: Глина вязкая, липкая. Песок рыхлый, сыпучий.

Опыт.

- Можно ли рисовать на песке и глине? Можно ли лепить из песка и глины?

Вывод: только из влажного песка можно сделать куличики и шарики, они плохо сохраняют форму, разваливаются. Из глины можно что-нибудь слепить. Глина хорошо сохраняет форму, пластичная.

Опыт.

Что лучше пропускает воду – песок или глина.

Возьмите стакан с песком и глиной. В стакан вставьте воронку. В воронку поместите фильтр. Сегодня фильтром будет – ватный диск. На фильтр воронки положите влажный песок и влажную глину. Пронаблюдайте, в каком стакане раньше появятся капли воды.

Вывод: Вода в стакане с песком собирается быстрее. Глина пропускает воду хуже.

«ПЕСОК»

Опыт. Песчаный конус.

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

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 «сплывы» - 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! Поэтому они могут передвигаться относительно друг друга.

Вывод: Слои песка и отдельные песчинки могут передвигаться относительно друг друга.

Опыт. Своды и тоннели.

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

Возьмем тонкую бумагу и склеим из нее трубочку по диаметру карандаша. Оставив карандаш внутри трубочки, осторожно засыплем их песком так, чтобы конец трубочки и карандаша остались снаружи (разместим их наклонно в песке). Аккуратно вынем карандаш и спросим детей, смял ли песок бумагу 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 выбираются наружу целыми и невредимыми.

Вывод: Песчинки могут образовывать своды и тоннели.

Опыт. Свойства мокрого песка.

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

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.

Вывод: Мокрый песок нельзя пересыпать, зато из него можно лепить. Он принимает любую форму, пока не высохнет. Это происходит потому, что в мокром песке песчинки склеиваются между собой водой, а в сухом песке между песчинками находится воздух.

Опыт. Погружение предметов в мокрый и в сухой песок.

Цель: Показать, что в сухой песок предметы погружаются глубже, чем в мокрый песок.

Равномерно через сито насыплем сухой песок в один из тазиков по всей поверхности его дна толстым слоем. Осторожно, без надавливания, положим на песок стальной брусок. Пометим маркером на боковой грани бруска уровень его погружения в песок. В другом тазике расположим мокрый песок, разгладим его поверхность и также осторожно положим на песок наш брусок. Очевидно, что он погрузится в него намного меньше, чем в сухой песок. Это видно по отметке маркером. Почему же так происходит? У сухого песка между песчинками был воздух, брусок своей тяжестью сжал песчинки, вытеснив воздух. У мокрого песка песчинки склеены водой, поэтому сжать их намного сложнее, именно поэтому в мокрый песок брусок погружается на меньшую глубину, чем в сухой.

Вывод: В сухой песок предметы погружаются глубже, чем в мокрый песок.

Опыт. Погружение предметов в плотный и в рыхлый сухой песок.

Цель: Показать, что в рыхлый сухой песок предметы погружаются глубже, чем в плотный сухой песок.

Равномерно через сито насыплем сухой песок в один из тазиков по всей поверхности его дна толстым слоем. Осторожно, без

надавливания, положим на получившийся рыхлый песок стальной брусок. Пометим маркером на боковой грани бруска уровень его погружения в песок.

Таким же образом насыплем сухой песок в другой тазик и плотно утрамбуем его деревянной толкушкой. Осторожно положим на получившийся плотный песок наш брусок.

Очевидно, что он погрузится в него намного меньше, чем в рыхлый сухой песок. Это видно по отметке маркером. Почему же так происходит? В рыхлом песке между песчинками много воздуха, брусок его вытесняет и погружается глубоко в песок. А в плотном песке воздуха осталось мало, песчинки уже сжались, и брусок погружается на меньшую глубину, чем в рыхлом песке.

Вывод: В рыхлый сухой песок предметы погружаются глубже, чем в плотный сухой песок.

Ноябрь-декабрь.

«ВОЗДУХ»

Опыт. Способ обнаружения воздуха, воздух невидим.

Цель: Показать, что банка не пустая, в ней находится невидимый воздух.

Опускаем в тазик с водой бумажную салфетку. Конечно, она намокла. А теперь при помощи пластилина закрепим точно такую же салфетку внутри банки на дне. Перевернем банку отверстием вниз и аккуратно опустим в тазик с водой на самое дно. Вода полностью закрыла банку. Аккуратно вынимаем ее из воды. Почему же салфетка осталась сухой? Потому что в ней воздух, он не пускает воду. Это можно увидеть. Опять таким же образом опускаем банку на дно кастрюли и медленно наклоняем ее. Воздух вылетает из банки пузырем.

Вывод: Банка только кажется пустой, на самом деле – в ней воздух. Воздух невидимый.

Опыт. Способ обнаружения воздуха, воздух невидим.

Цель: Доказать, что мешочек не пустой, в нем находится невидимый воздух.

Наполним пустой мешочек разными мелкими игрушками. Мешочек изменил свою форму, теперь он не пустой, а полный, в нем – игрушки. Выложим игрушки, расширим края мешочка. Он опять раздулся, но мы ничего не видим в нем. Мешок кажется пустым. Начинаем скручивать мешочек со стороны отверстия. По мере скручивания мешочек вздувается, становится выпуклым, как будто он наполнен чем-то. Почему? Его заполняет невидимый воздух.

Вывод: Мешочек только кажется пустым, на самом деле – в нем воздух. Воздух невидимый.

Опыт. Невидимый воздух вокруг нас, мы его вдыхаем и выдыхаем.

Цель: Доказать, что вокруг нас невидимый воздух, который мы вдыхаем и выдыхаем.

Аккуратно возьмем за краешек полоску бумаги и поднесем свободной стороной поближе к носикам. Начинаем вдыхать и выдыхать. Полоска двигается. Почему? Мы вдыхаем и выдыхаем воздух, который двигает бумажную полоску? Давайте проверим, попробуем увидеть этот воздух. Возьмем стакан с водой и выдохнем в воду через соломинку. В стакане появились пузырьки. Это выдыхаемый нами воздух. Воздух содержит много веществ, полезных для сердца, головного мозга и других органов человека.

Вывод: Нас окружает невидимый воздух, мы его вдыхаем и выдыхаем. Воздух необходим для жизни человека и других живых существ. Мы не можем не дышать.

Опыт. Воздух может перемещаться.

Цель: Доказать, что невидимый воздух может перемещаться.

Рассмотрим воронку. Мы уже знаем, что она только кажется пустой, на самом деле – в ней воздух. А можно ли его переместить? Как это сделать? Наденем на узкую часть воронки сдутый воздушный шарик и опустим воронку раструбом в воду. По мере опускания воронки в воду шарик раздувается. Почему? Мы видим, что вода заполняет воронку. Куда же делся воздух? Вода его вытеснила, воздух переместился в шарик. Завяжем шарик ниточкой, можем играть в него. В шарике – воздух, который мы переместили из воронки.

Вывод: Воздух может перемещаться.

Опыт. Воздух всегда в движении.

Цель: Доказать, что воздух всегда в движении.

Рассмотрим герметично закрытую банку. В ней апельсиновые корочки. Понюхаем банку. Мы не чувствуем запах, потому что банка закрыта, и мы не можем вдохнуть воздух из нее (из закрытого пространства воздух не перемещается). А сможем ли мы вдохнуть запах, если банка будет открыта, но далеко от нас? Воспитатель уносит банку в сторону от детей (приблизительно на 5 метров) и открывает крышку. Запаха нет! Но через некоторое время все ощущают запах апельсинов. Почему? Воздух из банки переместился по комнате.

Вывод: Воздух всегда в движении, даже если мы не чувствуем ветер.

Опыт. Воздух содержится в различных предметах.

Цель: Доказать, что воздух находится не только вокруг нас, но и в разных предметах.

Возьмем стакан с водой и выдохнем в воду через соломинку. В стакане появились пузырьки. Это выдыхаемый нами воздух. В воде мы видим воздух в виде пузырьков. Воздух легче воды, поэтому пузырьки поднимаются вверх. Интересно, есть ли воздух в разных предметах? Предлагаем детям рассмотреть губку. В ней есть отверстия. Можно догадаться, что в них воздух. Проверим это, опустив губку в воду и слегка надавив на нее. В воде появляются пузырьки. Это – воздух. Рассмотрим кирпич, землю, сахар. Есть ли

в них воздух? Опускаем поочередно эти предметы в воду. Через некоторое время в воде появляются пузырьки. Это воздух выходит из предметов, его вытеснила вода.

Вывод: Воздух находится не только в невидимом состоянии вокруг нас, но и в различных предметах.

Опыт. Воздух имеет объем.

Цель: Доказать, что воздух имеет объем, который зависит от того пространства, в который он заключен.

Возьмем две воронки, большую и маленькую. На их узкие части наденем одинаковые сдутые воздушные шарики. Опустим воронки широкой частью в воду. Шарики надулись не одинаково. Почему? В одной воронке было больше воздуха – шарик получился большой, в другой воронке воздуха было меньше – шарик надулся маленький. В этом случае правильно говорить, что в большой воронке объем воздуха больше, чем в маленькой.

Вывод: Если рассматривать воздух не вокруг нас, а в каком-то определенном пространстве (воронка, банка, воздушный шарик и т.д.), то можно сказать, что воздух имеет объем. Можно сравнивать эти объемы по величине.

Опыт. Объем воздуха зависит от температуры.

Цель: Доказать, что объем воздуха зависит от температуры.

Рассмотрим пробирку. Что в ней находится? Воздух. У него есть определенный объем и вес. Закроем пробирку резиновой пленкой, не очень сильно ее натягивая. Можем ли мы изменить объем воздуха в пробирке? Как это сделать? Оказывается, можем! Опустим пробирку в стакан с горячей водой. Через некоторое время резиновая пленка станет заметно выпуклой. Почему? Ведь мы не добавляли воздух в пробирку, количество воздуха не изменилось, но объем воздуха увеличился. Это значит, что при нагревании (увеличении

температуры) объем воздуха увеличивается. Достанем пробирку из горячей воды и поместим ее в стакан со льдом. Что мы видим? Резиновая пленка заметно втянулась. Почему? Ведь мы не выпускали воздух, его количество опять не изменялось, но объем уменьшился. Это значит, что при охлаждении (уменьшении температуры) объем воздуха уменьшается.

Вывод: Объем воздуха зависит от температуры. При нагревании (увеличении температуры) объем воздуха увеличивается. При охлаждении (уменьшении температуры) объем воздуха уменьшается.

Опыт. Воздух помогает рыбам плавать.

Цель: Рассказать, как плавательный пузырь, заполненный воздухом, помогает рыбам плавать.

Нальем в стакан газированную воду. Почему она так называется? В ней много маленьких воздушных пузырьков. Воздух – газообразное вещество, поэтому вода – газированная. Пузырьки воздуха быстро поднимаются вверх, они легче воды. Бросим в воду виноградинку. Она чуть тяжелее воды и опустится на дно. Но на нее сразу начнут садиться пузырьки, похожие на маленькие воздушные шарики. Вскоре их станет так много, что виноградинка всплывет. На поверхности воды пузырьки лопнут, и воздух улетит. Отяжелевшая виноградинка вновь опустится на дно. Здесь она снова покроется пузырьками воздуха и снова всплывет. Так будет продолжаться несколько раз, пока воздух из воды не "выдохнется". По такому же принципу плавают рыбы при помощи плавательного пузыря.

Вывод: Пузырьки воздуха могут поднимать в воде предметы. Рыбы плавают в воде при помощи плавательного пузыря, заполненного воздухом.

Опыт. Плавающий апельсин.

Цель: Доказать, что в кожуре апельсина есть воздух.

Один апельсин положим в миску с водой. Он будет плавать. И даже, если очень постараться, утопить его не удастся. Очистим второй апельсин и положим его в воду. Апельсин утонул! Как же так? Два одинаковых апельсина, но один утонул, а второй плавает! Почему? В апельсиновой кожуре есть много пузырьков воздуха. Они выталкивают апельсин на поверхность воды. Без кожуры апельсин тонет, потому что тяжелее воды, которую вытесняет.

Вывод: Апельсин не тонет в воде, потому что в его кожуре есть воздух и он удерживает его на поверхности воды.

Январь - Февраль.

«ВОДА»

Опыт. Вода не имеет формы, вкуса, запаха и цвета.

Цель: Доказать, что вода не имеет формы, запаха, вкуса и цвета.

1). Переливаем одну и ту же воду в прозрачные сосуды разной формы. Вода принимает форму сосудов. Выливаем из последнего сосуда воду на поднос, она растекается бесформенной лужей. Это все происходит потому, что вода не имеет своей формы.

2). Далее мы предлагаем детям понюхать воду в пять подготовленных стаканчиках с чистой питьевой водой. Пахнет ли она? Вспомним запахи лимона, жареной картошки, туалетной воды, цветов. Все это действительно имеет запах, а вода ничем не пахнет, у нее нет своего запаха.

3). Давайте попробуем воду на вкус. Какая она по вкусу? Выслушиваем разные варианты ответов, затем предлагаем в один из стаканчиков добавить сахар, размешать и попробовать. Какая стала

вода? Сладкая! Далее аналогично добавляем в стаканчики с водой: соль (соленая вода!), грейпфрут (горькая вода!), лимон (кислая вода!). Сравниваем с водой в самом первом стаканчике и делаем вывод, что чистая вода не имеет вкуса.

4). Продолжая знакомиться со свойствами воды, мы разливаем воду в прозрачные стаканы. Какая вода по цвету? Выслушиваем разные варианты ответов, потом подкрашиваем воду во всех стаканах, кроме одного, крупинками гуаши, тщательно размешивая. Обязательно используем белую краску, чтобы исключить ответы детей, что вода – белая. Делаем вывод, что чистая вода не имеет цвета, она бесцветная.

Вывод: Вода не имеет формы, запаха, вкуса и цвета.

Опыт. Соленая вода плотнее пресной, она выталкивает предметы.

Цель: Доказать, что соленая вода плотнее пресной, она выталкивает предметы, которые тонут в пресной воде (пресная вода – вода без соли).

Покажем детям поллитровую банку с чистой (пресной) водой. Спросим детей, что случится с яйцом, если его опустить в воду? Все дети скажут, что оно утонет, потому что тяжелое. Аккуратно опустим сырое яйцо в воду. Оно действительно утонет, все были правы. Возьмем вторую поллитровую банку и добавим туда 2-3 столовые ложки поваренной соли. Опустим в получившуюся соленую воду второе сырое яйцо. Оно будет плавать. Соленая вода плотнее пресной, поэтому яйцо не утонуло, вода его выталкивает. Именно поэтому в соленой морской воде легче плавать, чем в пресной воде реки. А теперь положим яйцо на дно литровой банки. Постепенно подливая воду из обеих маленьких банок, можно получить такой раствор, в котором яйцо не будет ни всплывать, ни тонуть. Оно будет держаться, как подвешенное, в середине раствора.

Подливая соленой воды, вы добьетесь того, что яйцо будет всплывать. Подливая пресную воду - того, что яйцо будет тонуть. Внешне соленая и пресная вода не отличается друг от друга, и это будет выглядеть удивительно.

Вывод: Соленая вода плотнее пресной, она выталкивает предметы, которые тонут в пресной воде. Именно поэтому в соленой морской воде легче плавать, чем в пресной воде реки. Соль повышает плотность воды. Чем больше соли в воде, тем сложнее в ней утонуть. В знаменитом Мёртвом море вода настолько солёная, что человек без всяких усилий может лежать на её поверхности, не боясь утонуть.

Опыт. Добываем пресную воду из соленой (морской) воды.

Цель: Найти способ добывания пресной воды из соленой воды.

Наливаем в таз воду, добавляем туда соль (4-5 столовых ложек на 1 литр воды), тщательно размешиваем, пока соль не растворится. Предлагаем детям попробовать (для этого у каждого ребенка есть своя чайная ложка).

Сегодня мы научимся добывать ее из соленой морской воды. Положим на дно пустого пластикового стакана промытую гальку, чтобы он не всплывал, и поставим стакан в середину таза с водой. Его края должны быть выше уровня воды в тазу. Сверху натянем пленку, завязав ее вокруг таза. Проделаем пленку в центре над стаканчиком и положим в углубление еще один камешек. Поставим таз на солнце. Через несколько часов в стакане накопится несоленая, чистая питьевая вода (можно попробовать). Объясняется это просто: вода на солнце начинает испаряться, превращаться в пар, который оседает на пленке и стекает в пустой стакан. Соль же не испаряется и остается в тазу.

Вывод: Из соленой морской воды можно получить чистую (питьевую, пресную) воду, потому что вода может испаряться на солнце, а соль – нет.

Опыт. Мы делаем облако и дождь.

Цель: Показать, как образуются облака и что такое дождь.

Наливаем в трехлитровую банку кипящую воду (примерно 2,5 см.). Закрываем крышкой. На крышку кладем кубики льда. Теплый воздух внутри банки, поднимаясь вверх, станет охлаждаться. Содержащийся в нем водяной пар будет конденсироваться, образуя облако. Так происходит и в природе. Крохотные капли воды, нагревшись на земле, поднимаются с земли вверх, там охлаждаются и собираются в облака. А откуда же берется дождь? Встречаясь вместе в облаках, капли воды прижимаются друг к другу, увеличиваются, становятся тяжелыми и падают потом на землю в виде капелек дождя.

Вывод: Теплый воздух, поднимаясь вверх, увлекает за собой крохотные капельки воды. Высоко в небе они охлаждаются, собираются в облака.

Опыт. Вода может перемещаться.

Цель: Доказать, что вода может перемещаться по различным причинам.

Показываем детям тарелку с водой. Вода в покое.

Наклоняем тарелку, потом дуем на воду. Так мы можем заставить воду перемещаться.

А может ли она перемещаться сама по себе? Дети считают, что нет. Попробуем это сделать.

Аккуратно выложим пинцетом зубочистки в центре тарелки с водой в виде солнца, подальше друг от друга. Дождемся, пока вода полностью успокоится, зубочистки замрут на месте. В центр тарелки аккуратно опускаем кусочек сахара, зубочистки начнут собираться к центру. Что же происходит? Сахар всасывает воду, создавая её движение, перемещающее зубочистки к центру. Убираем сахар чайной ложкой и капаем пипеткой в центр миски несколько капель жидкости для мытья посуды, зубочистки "разбегутся"! Почему?

Мыло, растекаясь по воде, увлекает за собой частички воды, и они заставляют зубочистки разбегаться.

Вывод: Не только ветер или неровная поверхность заставляют двигаться воду. Она может перемещаться по многим другим причинам.

Март-Апрель

«ЧЕЛОВЕК»

Опыт. Шерстяной свитер.

Надуем небольшой воздушный шарик. Потрем шарик о шерстяной свитер и попробуем дотронуться шариком до различных предметов в комнате. Получился настоящий фокус! Шарик начинает прилипать буквально ко всем предметам в комнате: к шкафу, к стенке, а самое главное - к ребенку. Почему?

Это объясняется тем, что все предметы имеют определенный электрический заряд. Но есть предметы, например - шерсть, которые очень легко теряют свои электроны. В результате контакта между шариком и шерстяным свитером происходит разделение электрических зарядов. Часть электронов с шерсти перейдет на шарик, и он приобретет отрицательный статический заряд. Когда мы приближаем отрицательно заряженный шарик к некоторым нейтральным предметам, электроны в этих предметах начинают отталкиваться от электронов шарика и перемещаться на противоположную сторону предмета. Таким образом, верхняя сторона предмета, обращенная к шарика, становится заряженной положительно, и шарик начнет притягивать предмет к себе. Но если подождать подольше, электроны начнут переходить с шарика на предмет. Таким образом, через некоторое время шарик и притягиваемые им предметы снова станут нейтральными и перестанут притягиваться друг к другу. Шарик упадет.

Вывод: В результате контакта между двумя различными предметами возможно разделение электрических зарядов.

Опыт. Танцующая фольга.

Цель: Показать, что разноименные статические заряды притягиваются друг к другу, а одноименные отталкиваются.

Нарежем алюминиевую фольгу (блестящую обертку от шоколада или конфет) очень узкими и длинными полосками. Высыплем полоски фольги на бумажное полотенце. Проведем несколько раз пластмассовой расческой по своим волосам, а затем поднесем ее вплотную к полоскам фольги. Полоски начнут "танцевать".

Почему так происходит? Волосы, о которые мы потеряли пластмассовую расческу, очень легко теряют свои электроны. Их часть перешла на расческу, и она приобрела отрицательный статический заряд. Когда мы приблизили расческу к полоскам фольги, электроны в ней начали отталкиваться от электронов расчески и перемещаться на противоположную сторону полоски. Таким образом, одна сторона полоски оказалась заряжена положительно, и расческа начала притягивать ее к себе. Другая сторона полоски приобрела отрицательный заряд. Легкая полоска фольги, притягиваясь, поднимается в воздух, переворачивается и оказывается повернутой к расческе другой стороной, с отрицательным зарядом. В этот момент она отталкивается от расчески. Процесс притягивания и отталкивания полосок идет непрерывно, создается впечатление, что "фольга танцует".

Вывод: Разноименные статические заряды притягиваются друг к другу, а одноименные отталкиваются.

Опыт. Прыгающие рисовые хлопья.

Цель: Показать, что в результате контакта между двумя различными предметами возможно разделение статических электрических зарядов.

Постелем на столе бумажное полотенце и насыплем на него рисовые хлопья. Надуем небольшой воздушный шарик. Потрем шарик о шерстяной свитер, затем поднесем его к хлопьям, не касаясь их. Хлопья начинают подпрыгивать и приклеиваться к шарик.

Почему? В результате контакта между шариком и шерстяным свитером произошло разделение статических электрических зарядов. Часть электронов с шерсти перешло на шарик, и он приобрел отрицательный электрический заряд. Когда мы поднесли шарик к хлопьям, электроны в них начали отталкиваться от электронов шарика и перемещаться на противоположную сторону. Таким образом, верхняя сторона хлопьев, обращенная к шарик, оказалась заряжена положительно, и шарик начал притягивать легкие хлопья к себе.

Вывод: В результате контакта между двумя различными предметами возможно разделение статических электрических зарядов.

Опыт. Способ разделения перемешанных соли и перца.

Цель: Показать, что в результате контакта не во всех предметах возможно разделение статических электрических зарядов.

Расстелем на столе бумажное полотенце. Высыплем на него перец и соль и тщательно их перемешаем. Можно ли теперь разделить соль и перец?

Очевидно, что сделать это весьма затруднительно! Надуем небольшой воздушный шарик. Потрем шарик о шерстяной свитер, затем поднесем его к смеси соли и перца. Произойдет чудо!

Перец прилипнет к шарик, а соль останется на столе. Это еще один пример действия статического электричества. Когда мы потерли шарик шерстяной тканью, он приобрел отрицательный заряд. Потом мы поднесли шарик к смеси перца с солью, перец начал притягиваться к нему. Это произошло потому, что электроны в перечных пылинках стремились переместиться как можно дальше от шарика. Следовательно, часть перчинок, ближайшая к шарик, приобрела положительный заряд и притянулась отрицательным

зарядом шарика. Перец прилип к шарик. Соль не притягивается к шарик, так как в этом веществе электроны перемещаются плохо. Когда мы подносим к соли заряженный шарик, ее электроны все равно остаются на своих местах. Соль со стороны шарика не приобретает заряда, она остается незаряженной или нейтральной. Поэтому соль не прилипает к отрицательно заряженному шарик.

Вывод: В результате контакта не во всех предметах возможно разделение статических электрических зарядов.

Опыт. Гибкая вода.

Цель: Показать, что в воде электроны свободно перемещаются.

Откроем водопроводный кран таким образом, чтобы струя воды была очень тонкой. Надуем небольшой воздушный шарик. Потрем шарик о шерстяной свитер, затем поднесем его к струйке воды. Струя воды отклонится в сторону шарика. Электроны с шерстяного свитера при трении переходят на шарик и придают ему отрицательный заряд. Этот заряд отталкивает от себя электроны, находящиеся в воде, и они перемещаются в ту часть струи, которая дальше всего от шарика. Ближе к шарик в струе воды возникает положительный заряд, и отрицательно заряженный шарик тянет ее к себе.

Чтобы перемещение струи было видимым, она должна быть тонкой. Статическое электричество, скапливающееся на шарике, относительно мало, и ему не под силу переместить большое количество воды. Если струйка воды коснется шарика, он потеряет свой заряд. Лишние электроны перейдут в воду; как шарик, так и вода станут электрически нейтральными, поэтому струйка снова потечет ровно.

Вывод: В воде электроны могут свободно перемещаться.