

КАРТОТЕКА ЭКСПЕРИМЕНТОВ
(Неживая природа)

Воздух и вода.

ВОЗДУХ И ВОДА

Какую форму примет вода?

Вода не имеет формы и принимает форму того сосуда, в который она налита. Пусть дети нальют ее в емкость разной формы и разного размера. Вспомните с детьми, где и как разливаются лужи.

ВОЗДУХ И ВОДА

Вдунь шарик в бутылку

Как вы думаете, можно ли бумажный шарик вдунуть в бутылку?

Скомкайте небольшой кусочек газеты в шарик. Положите бумажный комочек в горлышко пластиковой бутылки и сильно дуньте на него. Парадокс, но шарик полетит не внутрь бутылки, а наружу.

Это происходит потому, что вдуваемый воздух обтекает шарик и в бутылке повышается давление воздуха. Этот воздух и выталкивает шарик.

ВОЗДУХ И ВОДА

Упадет или нет?

Переверните маленькую воронку широкой частью вниз. Вложите в нее шарик для настольного тенниса, и придержите его пальцем. А теперь дуйте в узкий конец воронки и перестаньте шарик поддерживать. Он не упадет, а останется в воронке.

Это объясняется тем, что давление воздуха под шариком гораздо больше, чем над ним. И чем сильнее вы дуете, тем меньше воздух оказывает давление на шарик, и тем больше подъемная сила.

ВОЗДУХ И ВОДА

Чем пахнет вода?

Перед началом опыта задайте вопрос: «Чем пахнет вода?» Дайте детям три стакана из предыдущих опытов (чистую, с солью, с сахаром). Предложите понюхать. Затем капните в один из них (дети не должны это видеть — пусть закроют глаза), например, раствор валерианы. Пусть понюхают. Что же это значит? Скажите ребенку, что вода начинает пахнуть теми веществами, которые в нее положены, например яблоком или смородиной в компоте, мясом в бульоне.

ВОЗДУХ И ВОДА

Можно ли склеить бумагу водой?

Возьмите два листа бумаги, приложите их один к другому и попробуйте их сдвинуть так: один в одну, а другой в другую сторону.

А теперь смочите листы водой, приложите их друг к другу и слегка прижмите, чтобы выдавить лишнюю воду.

Попробуйте сдвинуть листы друг относительно друга, как в предыдущем опыте.

Объясните внуку, что вода обладает «склеивающим» действием. Таким же эффектом обладает и сырой песок, в отличие от сухого.

ВОЗДУХ И ВОДА

Вода и пар

Вскипятите воду, налейте кипятка в прозрачный стакан, накройте его крышкой, затем покажите, как конденсированный пар превращается снова в капли и падает вниз.

Спросите: "Зачем накрывают пищу крышкой?" Где быстрее остынет чай: в чашке или блюдце? Почему?

ВОЗДУХ И ВОДА

Куда делись чернила?

В пузырек с водой капните чернил или туши, чтобы раствор был бледно-голубым. Туда же положите таблетку растолченного активированного угля. Закройте горлышко пальцем и взболтайте смесь.

Она посветлеет на глазах. Дело в том, что уголь впитывает своей поверхностью молекулы красителя и его уже и не видно.

ВОЗДУХ И ВОДА

Можно ли поймать воздух

Предложите детям «поймать» воздух газовым платком. Взять платок за четыре конца (это удобно делать вдвоем), одновременно поднять его вверх и опустить концы вниз: получится купол, заполненный воздухом.

ВОЗДУХ И ВОДА

Вода или лупа

Если вам понадобилось разглядеть какое-либо маленькое существо, например паука, комара или муху, сделать это очень просто.

Посадите насекомое в трехлитровую банку. Сверху затяните горлышко пищевой пленкой, но не

натягивайте ее, а, наоборот, продавите ее так, чтобы образовалась небольшая емкость. Теперь завяжите пленку веревкой или резинкой, а в углубление налейте воды. У вас получится чудесная лупа, сквозь которую прекрасно можно рассмотреть мельчайшие детали.

Тот же эффект получится, если смотреть на предмет сквозь банку с водой, закрепив его на задней стенке банки прозрачным скотчем.

ВОЗДУХ И ВОДА

Как вытолкнуть воду?

Цель: Формировать представления о том, что уровень воды повышается, если в воду класть предметы.

Материал: мерная ёмкость с водой, камешки, предмет в ёмкости.

Перед детьми ставится задача: достать предмет из ёмкости, не опуская руки в воду и не используя разные предметы-помощники (например, сачок). Если дети затруднятся с решением, то воспитатель предлагает класть камешки в сосуд до тех пор, пока уровень воды не дойдёт до краёв.

Вывод: камешки, заполняя ёмкость, выталкивают воду.

Воздух.

Детям предлагается опустить в стакан с водой соломинку и дуть в неё. Что получается? (Получается буря в стакане воды).

Воздух.

Перевернуть стакан вверх дном и медленно опустить его в банку. Обратить внимание детей на то, что стакан нужно держать очень ровно. Что получается? Попадает ли вода в стакан? Почему нет?

Вывод: в стакане есть воздух, он не пускает туда воду.

Воздух.

Детям предлагается снова опустить стакан в банку с водой, но теперь предлагается держать стакан не прямо, а немного наклонив его. Что появляется в воде? (Видны пузырьки воздуха). Откуда они взялись? Воздух выходит из стакана, и его место занимает вода.

Вывод: Воздух прозрачный, невидимый.

Воздух.

Детям предлагается подумать, где можно найти много воздуха сразу? (В воздушных шариках). Чем мы надуваем шарики? (Воздухом) Воспитатель предлагает детям надуть шары и объясняет: мы как бы ловим воздух и запираем его в воздушном шарике. Если шарик сильно надуть, он может лопнуть. Почему? Воздух весь не поместится. Так что главное - не перестараться (предлагает детям поиграть с шарами).

Воздух.

После игры можно предложить детям выпустить воздух из одного шарика. Есть ли при этом звук? Предлагается детям подставить ладонку под струю воздуха. Что они чувствуют? Обращает внимание детей: если воздух из шарика выходит очень быстро, он как бы толкает шарик, и тот движется вперёд. Если отпустить такой шарик, он будет двигаться до тех пор, пока из него не выйдет весь воздух.

Воздух.

Воспитатель интересуется у детей, в какой хорошо знакомой им игрушке много воздуха. Эта игрушка круглая, может прыгать, катиться, её можно бросать. А вот если в ней появится дырочка, даже очень маленькая, то воздух выйдет из неё и, она не сможет прыгать. (Выслушиваются ответы детей, раздаются мячи). Детям предлагается постучать об пол сначала спущенным мячом, потом - обычным. Есть ли разница? В чём причина того, что один мячик легко отскакивает от пола, а другой почти не скачет?

Вывод: чем больше воздуха в мяче, тем лучше он скачет.

Воздух.

Попробуем взвесить воздух. Возьмите палку длиной около 60-ти см. На её середине закрепите верёвочку, к обоим концам которой привяжите два одинаковых воздушных шарика. Подвесьте палку за верёвочку. Палка висит в горизонтальном положении. Предложите детям подумать, что произойдёт, если вы проткнёте один из шаров острым предметом. Проткните иголкой один из надутых шаров. Из шарика выйдет воздух, а конец палки, к которому он привязан, поднимется вверх. Почему? Шарик без воздуха стал легче. Что произойдёт, когда мы проткнём и второй шарик? Проверьте это на практике. У вас опять восстановится равновесие. Шарик без воздуха весит одинаково, так же, как и надутой.

ПЕСОК.

ПЕСОК

Песочные часы

Возьмите две одинаковые пластиковые бутылки. Склейте крышки плоскими сторонами скотчем. Середину обеих пробок пробейте тонким гвоздем, чтобы получилось небольшое сквозное отверстие. Я делаю это так: беру гвоздь плоскогубцами, нагреваю его и расплавляю нужное отверстие быстро и ровно.

Затем насыпьте в бутылку сухого, лучше просеянного песка. Соедините бутылки пробками. Часы готовы. Осталось только по наручным часа определить, за какое время пересыплется песок из одной бутылки в другую. Добавьте или отсыпьте песок в таком количестве, чтобы часы показывали удобное для вас время: 5 минут или 15.

Такие часы очень могут вам помочь, когда вы «торгуетесь» со своим ребенком: сколько времени читать на ночь или сколько минуток можно еще поиграть.

ПЕСОК

Песчаный конус

Выпускайте песок из горстей, чтобы он падал в одно место. Постепенно в месте падения песка образуется конус, растущий в высоту и занимающий все большую площадь в основании. Если долго сыпать песок на поверхность конуса то в одном, то в другом месте, возникают «сплывы», движения песка, похожие на течение воды. А это значит, что песок может двигаться. После опыта спросите, можно ли в песках проложить постоянную дорогу.

ПЕСОК

Свойства насаженного песка

Разровняйте площадку с сухим песком. Равномерно по всей поверхности сыпьте песок через сито. Сверху положите в песок (без давления на предмет) заостренный карандаш или палочку. Далее аккуратно поместите на поверхность песка тяжелый предмет, например ключ или монету в 5 рублей. Обратите внимание детей на глубину следа, оставшегося от предмета в песке.

После этого насыпьте непросеянный песок на эту же поверхность и про-делайте аналогичные действия с карандашом и ключом.

Результаты сравнения покажут явные отличия. В набросанный песок карандаш погрузится примерно в два раза глубже, чем в насаженный. Отпечаток тяжелого предмета будет заметно более отчетливым на набросанном песке, чем на насаженном. Это связано с тем, что насаженный песок заметно плотнее. Данным свойством пользуются строители.

МАГНИТЫ.

Испытания силы притяжения.

Материал: линейка, магниты разной величины, булавки, гвозди.

Ход эксперимента:

Положите на стол линейку. Булавку положите на отметку «ноль». Магнит положите у отметки 10 см. Медленно подвигайте его к булавке. Задерживайтесь у каждой отметки на несколько секунд. Когда булавка прыгнет к магниту, посмотрите на цифру, возле которой находится магнит. Она показывает, на сколько сантиметров прыгнула булавка. Проведите этот опыт с разными магнитами. Определите, какой из них притягивает булавку с самого большого расстояния. Результаты можно записать в таблицу.

Сила магнита.

Материал: магнит, клейкая лента, булавка, стол.

Ход эксперимента:

Установите линейку вертикально на краю стола так, чтобы отметка «ноль» находилась на уровне его поверхности. Конец линейки можно закрепить клейкой лентой. Положите булавку на этой отметки.

Возьмите самый сильный магнит и медленно опускайте его вдоль линейки, пока булавка не подпрыгнет. Остановитесь и посмотрите на цифру, возле которой он находится. Магнит не может притягивать булавку с большего расстояния, оттого что сила другого рода тянет булавку вниз. Это—сила земного притяжения. (Магниты заставляют предметы передвигаться с помощью невидимого притяжения. Это притяжение называется магнитной силой).

Летающая бабочка.

Материал: бабочка, вырезанная из ткани, скрепка, нитка, магнит.

Ход эксперимента:

Вырежьте из какой-нибудь ткани бабочку. Прикрепите к ней скрепку. К скрепке привяжите один конец нитки. Другой конец прикрепите к краю стола клейкой лентой.

Попробуйте заставить бабочку «летать», не касаясь магнитом скрепки. Сила притяжения старается притянуть скрепку вниз.

Липкий металл

Материал: Крышка от банки, которая прилипает к магниту, скрепка, магнит.

Ход эксперимента:

Найдите крышку от банки, которая прилипает к магниту. Сверху положите скрепку. Проверьте, сможет ли магнит двигать скрепку, находясь под крышкой.

Скрепка движется с трудом или совсем не движется. Это происходит потому, что железо или сталь, из которых сделана крышка, задерживают магнитную силу.

Отправляемся в путешествие.

Материал: магниты.

Ход эксперимента:

Детям предлагается отправиться в путешествие по групповой комнате и найти то, что притягивается к магниту. С магнитами в руках они обследуют «окрестности» в течении определенного промежутка времени. Этот промежуток можно заметить по песочным часам. Вернувшись на свои места, дети рассказывают о своих находках и открытиях, все вместе обсуждают их. При этом особо поощряется, если дети называют материал, из которого эти материалы сделаны.

Вывод: к магниту притягиваются только те предметы, которые сделаны из твердого железа или стали, а все другие (пластмассовые, бумажные, деревянные, стеклянные и др.) – не притягиваются независимо от их цвета, запаха, формы, величины.

Движение скрепки через предметы.

Материалы: бумага, фанера, пластмасса, доска, сделанная из твердого железа или стали.

Ход эксперимента:

Гном Узнайка предлагает детям выяснить, как сделать так, чтобы скрепка к магниту не притягивалась? В качестве «подсказки» Узнайка обращает внимание детей на листы бумаги, фанеры, пластмассы, железа.

Он просит детей высказать свои предложения, после чего дети проверяют их. В результате экспериментирования приходят к выводу.

Вывод: ни бумага, ни пластмасса, ни фанера не влияют действие магнита на скрепку (если разделять ими скрепку и магнит). Если же между магнитом и скрепкой поместить доску, сделанную из твердого железа или стали, скрепка перестаёт притягиваться к магниту.

Магнитный якорь

Материалы: магнит, скрепка, лист бумаги, железная пластина.

Ход эксперимента:

Скрепка движется по «экрану»-листу плотной бумаги, расположенному вертикально.

При этом скрепка повторяет движение магнита, которым водят по другую сторону этого листа.

Полюса магнита незаметно для детей замыкают якорем (или какой-нибудь железной пластиной)-скрепка падает. Детям предлагается объяснить, почему скрепка упала.

После их попыток Узнайка показывает магнит с якорем и объясняет, что эта небольшая железная пластина, которая называется якорем, защищает предметы от магнита, если соединить ею ее края.

Как достать скрепку из воды, не намочив рук.

Материалы: таз с водой, скрепки, магнит.

Ход эксперимента: «Нечаянно» уронить скрепки в таз с водой и предложить детям достать их, не намочив рук. После того, как детям удастся достать скрепки с помощью магнита, выясняется, что магнит действует на железные предметы и в воде.

Вывод: вода не мешает действию магнита, магниты действуют на железо и сталь, даже если они разделены водой

ЗЕРКАЛО.

Нагрев лучами.

Материал: стакан с водой, спиртовой термометр, зеркало.

Ход эксперимента:

В тонкостенный стакан с водой опустите спиртовой термометр. С помощью большого плоского зеркала постарайтесь постоянно некоторое время направлять солнечный зайчик на воду. Внимательно рассмотрите и зарисуйте шкалу термометра до начала эксперимента и после его окончания. Если спиртовой столбик пополз вверх, значит вода нагрелась. А зеркало? Прикоснувшись к поверхности зеркала щекой, вы сможете дать правильный ответ.

Зеркальная метель.

Материал: фонарик, шарик, кусочки фольги, маленькие зеркальца, металлические кружки, прочная нить.

Ход эксперимента: Налейте маленькие зеркальца, блестящие металлические кружки, куски фольги на мячик или шар. Повесьте шар на прочной нити и раскрутите его. Заклейте переднее стекло фонарика картонкой с прорезью. Направьте луч фонарика на вращающиеся зеркальца – и снегопад на стенах вашей комнаты пойдет в заданном вами темпе. Чем больше зеркал, тем больше снежинок, чем мельче их размеры, тем гуще снег.

Параллельные зеркала.

Материал: свеча, два одинаковых зеркала.

Ход эксперимента:

Подберите два одинаковых, но не очень маленьких зеркала. Закрепите их на столе одно против другого, а между ними установите свечу. Чем больше размеры зеркал, тем более количество свечей вы видите в каждом зеркале. В первом зеркале, в которое мы смотрим, видно не только зеркальное отражение поставленной свечи, но и второе зеркало с отраженной в нем картиной. Так возникает попеременно все новые и новые зеркальные отражения.

Тайна исчезновения и появления «тайны».

Материал: зеркало, ванная комната.

Ход эксперимента:

На поверхности зеркала большим пальцем напишите слово «Тайна». Через некоторое время после купания зеркало просохнет, а ваша надпись исчезнет. Но при следующем купании ваша «Тайна» снова проявится. Но если сделать надпись чистой от красок кисточкой, «Тайна» исчезнет.

Солнечный зайчик.

Материал: прямоугольное зеркало.

Ход эксперимента:

Если взять большое прямоугольное зеркало и отразить световой луч на пол и далеко стоящую стену, то следы отражения у вас под ногами и на удаленном экране будут отличаться. Обратите внимание на яркость светового пятна, его размеры, на очертание зеркала. Интересно, не меняя направления солнечного зайчика, получить его след на близко и далеко расположенных плоскостях. Далекие отражения большие по площади, зато бледные, их очертания размыты и напоминают округлость.

Как узнать толщину зеркала.

Материал: зеркала, карандаш.

Ход эксперимента:

Изображение в зеркале всегда кажется находящимся на том же расстоянии позади зеркала, на каком сам предмет находится перед зеркалом.

Приложите карандаш вертикально к поверхности зеркала так, чтобы кончик графита касался стекла. Вы заметили, что между кончиком карандаша и его изображением есть некоторое расстояние? Если бы зеркало было металлическим, то карандаш в этом месте касался своего изображения. В нашем зеркале отражающий слой находится на обратной стороне стеклянной пластинки. Поэтому толщина зеркала в точности равна половине расстояния между карандашом, прислонённым вплотную к зеркалу, и его изображением в нем.

Вывод: истинная толщина стеклянной прокладки вдвое меньше видимого расстояния.

Как поднять единицу.

Материал: бумага, карандаш, зеркало.

Ход эксперимента:

На стол положите лист бумаги. Нарисуйте на нём большую цифру 1. Расположите зеркало так, чтобы нарисованная на листе единица изображалась вертикально, не перевернутой, «стоящей вниз головой». (Молодцы, если вы догадались наклонить зеркало на угол, равный половине прямого).

КОСМОС.

Почему солнце можно увидеть до того, как оно появится на горизонте.

Материал: чистая банка с крышкой, стол, линейка, книги.

Ход эксперимента:

Наполнять банку водой, пока она не перельется через край. Плотно закрыть крышкой. Поставить банку на стол в 30 см от края. Сложить перед банкой книги так, чтобы четверть банки оставалась видимой. Слепить из пластилина шарик величиной с орех. Положить его в 10 см от банки. Встать на колени перед столом. Посмотреть сквозь банку поверх книг. Если шарик не виден нужно немного его подвинуть. Оставаясь в этом же положении, убрать банку из поля зрения.

Вывод: Шарик можно увидеть только сквозь банку с водой: банка с водой позволяет увидеть шарик, который находится за стопкой книг. Свет отражаясь от шарика проходит сквозь банку с водой, преломляясь в ней. Свет, который идет от небесных тел, проходит сквозь земную атмосферу, прежде чем дойти до нас. Атмосфера Земли преломляет этот свет также, как и банка с водой. Именно поэтому Солнце можно видеть за несколько минут до восхода, а также некоторое время после захода.

Почему мы видим разные части Луны.

Материал: фонарик, 2 круглых предмета (мячик и апельсин).

Ход эксперимента:

Фонарик нужно установить на столе или прикрепить к спинке стула. На столе рядом со стулом разместить апельсин (Земля) и мячик (Луну). Убедитесь, что фонарик (Солнце) светит на оба этих предмета. Начинайте передвигать Луну вокруг Земли по круговой орбите. Во время вращения Луны вокруг Земли можно убедиться, что для наблюдателя с Земли, Луна то уходит в тень, то снова возвращается на солнечный свет. Пригнитесь к столу и посмотрите поверх Земли на Луну. Если свет от фонарика падает под правильным углом, то можно увидеть, что освещенная часть мячика выглядит подобно полумесяцу, или лунному серпу.

Когда обернутая к нам сторона Луны полностью находится в тени, происходит «рождение» Луны (новолуние)

Метеориты и метеоритные кратеры.

Материал: поднос, мука.

Ход эксперимента:

Роль поверхности планеты будет играть слой муки. Возьмите неглубокий поднос, покройте его слоем муки толщиной 2 см. Разровняйте ее обычной линейкой. Поставьте поднос на пол, рядом постелите газету. Встаньте на стул так, чтобы находиться непосредственно над подносом. Наберите ложкой немного муки, поднимите на высоту 2 м над полом и высыпьте ее на поднос. Повторить эксперимент несколько раз с различной высоты. Мука ударяется о дно подноса так, как метеорит врезается в поверхность Земли, Луны. Все кратеры имеют такие же приподнятые края и пологие склоны.

Расстояние от Земли до Луны.

Материал: 2 круга, которые условно изображают Землю (диаметр 4 и 5 см) и Луну (диаметр 1 см), веревка длиной 1 м 25 см

Ход эксперимента:

Вырезать 2 круга и натянуть между ними веревку. Именно это и есть расстояние между Землей и Луной в определенном масштабе.

Как спутник вращается вокруг земли.

Материал: рыболовная леска, пластилин, корпус шариковой ручки, скрепки, крепкая нить.

Ход эксперимента:

Разломите кусочек пластилина на неровные части (примерно 10 г и 50 г). Протяните леску через корпус шариковой ручки, привяжите к концам по одной скрепке, насадите на них пластилиновые шарики. Возьмите корпус шариковой ручки, поверните вертикально к полу так, чтобы маленький шарик был сверху, и начинайте быстро вращать его по кругу. Маленький шарик устремится от корпуса ручки. Та сила, с которой маленький шарик натягивает леску стремясь оторваться и полететь, называется центробежной силой. По такому закону вращаются искусственные спутники Земли.

Как выглядит Солнце.

Материал: бинокль, 2 листа плотного картона.

Ход эксперимента:

Взять квадратный лист картона размером 40-40 см, вырезать дырку такого размера, чтобы в нее входила одна линза бинокля. Положите кусок картона на стол и установите бинокль таким образом, чтобы одна из линз была напротив дырки, и осторожно закрепите бинокль к картону скотчем. Бинокль не должен двигаться по картону. Прислоните его к спинке стула под прямым углом к местонахождению Солнца на небе. Установите бинокль на беспредельность и направьте его на лист картона. Спустя некоторое время на картоне появится изображение Солнца.

Где ночует Солнце.

Материал: глобус, лампа, вырезанный из бумаги человечек.

Ход эксперимента:

Представим, что лампа – это Солнце, а глобус – макет нашей планеты Земля. Найдем на глобусе место, где мы живем и поместим туда «человечка». Планета Земля вращается не только вокруг Солнца, она постоянно вертится и вокруг своей оси (моделируем соответствующую ситуацию). Наш «человечек» оказывается то на свету, то в темноте. На ту часть глобуса, которую освещает Солнце, приходит день, а на противоположную ночь.

Земля движется постоянно, и вращается все что на ней находится: горы, моря, города, и даже мы с Вами тоже вращаемся. Правда мы сами этого не замечаем.