Игры и эксперименты

Картотека

Группа: Подготовительная группа

**Осень**

**Фильтрование воды.**

**Цель:** Познакомиться с процессами очистки воды разны­ми способами.

**Игровой материал:** Промокательная бумага, воронка, тряпочка, речной песок, крахмал, емкости.

**Ход игры:** Взрослый предлагает детям замутить воду крахма­лом, а затем очистить ее. Вместе с детьми выясняет, как сделать разные очистительные устройства — филь­тры по алгоритму (из песка, тряпочки, промокатель­ной бумаги). Дети изготавливают фильтры и проверя­ют их действие; выясняют, какой фильтр лучше очи­щает воду (промокательная бумага).

**Реактивный шарик.**

**Цель:** Выявить, что воздух обладает упругостью. Понять, как может использоваться сила воздуха (движение).

**Игровой материал:** Воздушные шары.

**Ход игры:** Дети с помощью взрослого надувают воздушный шар, отпускают его и обращают внимание на траекторию и длительность его полета. Выясняют, что для того, чтобы шарик дольше летел, надо его больше на­дуть: воздух, вырываясь из «горлышка», заставляет двигаться шарик в противоположную сторону. Взрос­лый рассказывает детям, что такой же принцип ис­пользуется в реактивных двигателях.

**Передача солнечного «зайчика»**.

**Цель:** Понимать, как можно многократно отразить свет и изображение предмета, т.е. увидеть его там, где его не должно быть видно.

**Игровой материал:** Зеркала, схема многократного отражения.

**Ход игры:** Дети рассматривают движение солнечного «зайчи­ка». Обсуждают, как он получается (отражение света от зеркала). Выясняют, что произойдет, если в том месте на стене, куда попал солнечный «зайчик», по­местить еще одно зеркало (он отразится еще один раз). Взрослый рассказывает о больной девочке, которой друзья, таким образом, помогли увидеть солнечный лучик, который к ней сам попасть не смог (солнце в ее окно не светило). Затем дети в паре «передают» друг другу солнечных «зайчиков», зарисовывают про­цесс двукратного отражения светового луча с помощью двух зеркал в виде схемы

**Как увидеть «молнию»?**

**Цель:** Выяснить, что гроза — проявление электричества в природе.

**Игровой материал:** Кусочки шерстяной ткани, воздушный шар, рупор

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

**Как быстрее?**

**Цель:** Выявить особенности передачи звука на расстояние (звук быстрее распространяется через твердые и жидкие тела).

**Игровой материал:** Бечевка, клейкая лента, ватный тампон.

**Ход игры:** Дети с помощью взрослого отмеряют длинную бе­чевку (не менее 60 см), один конец прикрепляют к столу, а за другой — натягивают бечевку и отпуска­ют. Дети наблюдают, как она дрожит, колеблется, из­давая негромкий звук, который по воздуху доходит до слуха. Наматывают на палец бечевку, закрывают одно ухо ватным тампоном, в другое — вставляют па­лец с намотанной бечевкой. Вновь оттягивают бечевку и отпускают. Выясняют, что звук от колебания бечев­ки становится громче, попадает сразу в ухо.

**Мир металлов**.

**Цель:** Называть разновидность металлов (алюминий, стал; жесть, медь, бронза, серебро), сравнивать их свойства; понимать, что характеристики металлов обусловливают способы их использования в быту и на производстве.

**Игровой материал:** Кусочки алюминиевой, стальной, медной проволоки, полоски жести, кусочки бронзы и серебра, спир­товка, спички, ножницы.

**Ход игры:** Дети рассматривают предлагаемый материал, опре­деляют, из чего он сделан, вспоминают основные, об­щие свойства металлов (металлический блеск, ковкость теплопроводность, твердость). Взрослый предлагает до проведения опыта определить, чем отличаются представленные металлы. Дети подтверждают или опро­вергают свои предположения, действуя по алгоритму, оценивают степень проявления металлического блеска —> оценивают степень теплопроводности —> опреде­ляют твердость металлов —> ковкость (способность ме­таллов приобретать заданную форму под воздействие: высокой температуры и без нее) —> делают выводы о сходстве и различиях металлов. Обсуждают, что из какого металла можно сделать.

**Зима**

**Замерзание жидкостей**.

**Цель:** Познакомить с различными жидкостями. Выявить различия в процессах замерзания различных жид­костей.

**Игровой материал:** Емкости с одинаковым количеством обычной и со­ленойводы, молоком, соком, растительным маслом, алгоритм деятельности.

**Ход игры:** 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**.

**Цель:** Выявить изменение объема жидкости при замерзании.

**Игровой материал:** Бутылки с пробками.

**Ход игры:** Дети заливают бутылки 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.

**Полярное сияние**.

**Цель:** Понимать, что полярное сияние — проявление магнитных сил Земли.

**Игровой материал:** Магнит, металлические опилки, два листа бумаги, трубочка для коктейля, воздушный шар, мелкие ку­сочки бумаги.

**Ход игры:** Дети кладут под лист бумаги магнит. С другого листа на расстоянии 15 см сдувают через трубочку на бумагу металлические опилки. Выясняют, что проис­ходит (опилки располагаются в соответствии с полюса­ми магнита). Взрослый поясняет, что так же действу­ют магнитные силы Земли, задерживая солнечный ветер, частицы которого, двигаясь к полюсам, сталки­ваются с частицами воздуха и светятся. Дети вместе со взрослым наблюдают притягивание мелких кусочков бумаги к наэлектризованному трением о волосы воз­душному шару (кусочки бумаги — частицы солнечно­го ветра, шар — Земля).

**Выбери.**

**Цель:** Понимать взаимосвязь земного притяжения и веса предмета.

**Игровой материал:** Предметы: одного размера из разных материалов; разных размеров, но близкие по весу; емкости с во­дой и песком, тонкая резинка, пружинные весы.

**Ход игры:** Дети рассматривают предметы. Взрослый предла­гает детям узнать, притягиваются ли они к Земле. С помощью взрослого дети выполняют действия: при­вязывают нити к предметам, взвешивают их; отпуска­ют над водой, над песком, подвешивают на резинку (тяжелые предметы сильнее растягивают резинку). Рассматривают пружинные весы. Взвешивают пред­меты, различные по весу, отмечая показания весов.

**Почему легче? (1)**

**Цель:**Выявить случаи проявления невесомости (частич­ной потери веса) на Земле.

**Игровой материал:** Предмет на нитке, емкость с водой, пружинные весы.

**Ход игры:** Дети рассматривают предмет, взвешивают его, от­мечая показания на весах. Медленно погружают его в воду, не снимая с весов. Выясняют, что происходит (весы показывают меньший вес — предмет стал лег­че). Делают вывод: вода поддерживает предмет, вытал­кивает его наверх.

**Почему легче? (2)**

**Цель:** Выявить случаи проявления невесомости (частич­ной потери веса) на Земле.

**Игровой материал:** Емкость с водой, пружинные весы, хомутик из узкой полоски жести.

**Ход игры:** Дети под руководством взрослого подвешивают к весам груз, фиксируют показания с помощью хомутика. Затем резко опускают весы вместе с грузом в воду (имитируют падение). Определяют, что показания весов восстановились. Выясняют, почему хомутик оказался на нулевой отметке (потому что показания весов изменились при падении). Взрослый спрашивает детей, когда предмет стал «невесомым» (при падении), когда человек может почувствовать невесомость (в лиф­те, при прыжке, на качелях).

**Звуки в воде**.

**Цель:** Выявить особенности передачи звука на расстояние (звук быстрее распространяется через твердые е жидкие тела).

**Игровой материал:** Большая емкость с водой, камешки.

**Ход игры:** Взрослый предлагает детям ответить, передаются ли звуки по воде. Вместе с детьми составляет алго­ритм действий: бросить камешек и слушать звук его удара о дно емкости. Затем приложить ухо к емкости и бросить камень; если звук передается по воде, то его можно услышать. Дети выполняют оба варианта опы­та и сравнивают результаты. Делают вывод: во втором варианте звук был громче; значит, через воду звук проходит лучше, чем через воздух.

**Мир ткани.**

**Цель:** Называть ткани (ситец, сатин, шерсть, капрон, драп, трикотаж); сравнивать ткани по их свойствам; по­нимать, что эти характеристики обусловливают спо­соб использования ткани для пошива вещей.

**Игровой материал:** Образцы тканей (ситца, сатина, шерсти, капрона, драпа, трикотажа), емкости с водой, ножницы.

**Ход игры:** Дети рассматривают предлагаемые виды ткани, от­мечают наиболее яркие их различия (цвет, структуру поверхности). Описывают свойства ткани, определяю: по алгоритму последовательность действий: смять ткань и сравнить степень сминаемости —> разрезать пополам каждый кусочек ткани и сравнить, насколько легко работать ножницами —> попытаться разорвать кусочке на две части и сравнить степень необходимого усилия —> опустить в емкости с водой и определить ско­рость впитывания влаги. Делают общий вывод о сходстве и различиях видов ткани. Взрослый обращает вни­мание детей на зависимость использования материала от его свойств и качеств.

**Весна**

**Круговорот воды**.

**Цель:** Познакомиться с круговоротом воды в природе.

**Игровой материал:** Прозрачная мерная емкость с прозрачной крыш­кой.

**Ход игры:** Дети кладут в емкость кусок льда (или снега), зак­рывают ее целлофаном и закрепляют герметично вкру­говую резинкой, ставят в тепло. Длительное время долго наблюдают таяние и конденсацию воды.

**Большие — маленькие**.

**Цель:** Выявить, что воздух при охлаждении сужается, а при нагревании расширяется (занимает больше места)

**Игровой материал:** Пластиковые бутылки с пробками, воздушный шарик, монетка.

**Ход игры:** Дети выносят на улицу (в морозную погоду) пустую бутылку, закрытую пробкой. Через некоторое время вносят ее в помещение, определяют температуру емкости (холодная) обращают внимание на форму (как бы помятая). Объясняют изменение формы (воздух внутрибутылки остыл и стал занимать меньше места, а воздух снаружи давит по-прежнему, поэтому стенки бутылки вдавлены внутрь). Затем растирают бутылку теплыми руками, наблюдают за изменением ее формы. Объясняют, почему бутылка приняла прежнюю форму (воздух внутри нагрелся и стал давить на стенки бутылки, выпрямляя их). Дети вносят в теплое помещение охлажденную бу­тылку без крышки, плотно закрыв отверстие рукой. На отверстие кладут монету (она подпрыгивает). Объяс­няют, почему это происходит (воздух в бутылке стано­вится теплым, занимает больше места и выходит из бутылки, толкая монету). Дети выносят бутылку без крышки на холод; через некоторое время заносят в помещение; быстро надевают воздушный шарик на горлышко; опускают бутылку в горячую воду (или согревают руками). Проверя­ет, что происходит с шариком (он надувается, так как воздух в бутылке нагревается, увеличивается в объеме, уже не помещается в бутылке и переходит в шарик, надувая его).

**Как увидеть притяжение?**

**Цель:** Понимать взаимосвязь земного притяжения и веса предмета.

**Игровой материал:** Предметы из разных материалов, подвешенные на нитках; весы.

**Ход игры:** Дети рассматривают предметы, выясняют, притяги­ваются ли они к Земле (да), почему не падают (их держит нить). Взрослый предлагает узнать, не бросая предмет, какой из них притягивается сильнее (по силе натяжения). Дети, поочередно, взвешивают предметы на весах, замечают показания.

**Далеко — близко**

**Цель:** Познакомить детей с тем, как удаленность от солнца влияет на температуру воздуха.

**Игровой материал:** Два термометра, настольная лампа, длинная линейка (метр).

**Ход игры:** Дети зажигают лампу, представляют, что это солнце помещают два термометра на расстоянии 10 и 100 см. (вдоль метра) от лампы. Определяют, где будет температура выше (от лампы идут лучи света — тепло, и термометр, расположенный ближе, получит больше энергии и больше нагреется). Дети делают вывод: чемдальше от лампы, тем больше расходятся в стороны лучи и тем меньше их попадает на второй термометр, следовательно, они не смогут сильно его нагреть. Рассматривают с детьми модель Солнечной системы; определяют удаленность разных планет от Солнца; отмечают, на какой из планет теплее всего (на планете которая ближе к Солнцу — Меркурии). Поясняют это с помощью описанного выше опыта (чем ближе к Солнцу планета, тем больше она получает солнечной энергии; у более удаленных планет атмосфера холоднее

**Разноцветные огоньки**

**Цель:** Узнать, из каких цветов состоит солнечный

**Игровой материал:** Противень, плоское зеркальце, лист белой бумаги,рисунок с изображением расположения оборудования.

**Ход игры:** Дети проводят опыт в ясный солнечный день. Наполняют противень водой. Кладут его на стол около окна, чтобы на него падал утренний свет солнца. Помещают зеркало внутри противня, положив его верхней стороной на край противня, а нижней — в воду под таким углом, чтобы оно ловило солнечный свет. Одной рукой и основы, держат перед зеркалом лист бумаги, другой — слегка приближают зеркало. Регулируют положение зеркала и бумаги, пока на ней не появится разноцветная радуга. Производят легкие вибрирующие движения зеркалом. Дети наблюдают, как на белой бумаге появляются искрящиеся разноцветные огоньки. Обсуждают результаты. Вода от верхнего слоя до поверхности зеркала выполняет функцию призмы. *(Призма* — это треугольное стекло, которое преломляет проходящие через него лучи света так, что свет разбивается на разные цвета — спектр. Призма может разделить солнечный свет на семь цветов, которые располагаются в таком порядке: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый.) Взрослый предлагает запомнить цвета радуги выучив фразу: «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан». Дети выясняют, что каждое слово начинается с той же буквы, что и соответствующий цвет радуги, и располагаются они в том же порядке. Дети уточняют, что вода плещется и изменяет направление света, из-за чего цвета напоминают огонь.

**Земля — магнит**.

**Цель:** Выявить действия магнитных сил Земли.

**Игровой материал:** Шар из пластилина с закрепленной на нем намагниченной английской булавкой, магнит, стакан с водой, обычные иголки, растительное масло.

■;.

**Ход игры:** Взрослый спрашивает у детей, что будет с булкой, если поднести к ней магнит (она притянется, так как металлическая ). Проверяют действие магнита булавку, поднося его разными полюсами, объясни 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. Дети смазывают намагниченную иголку 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 иголки в стакане.

**Как не обжечься? (1)**

**Цель:** Выяснить, что предметы из разных материалов на­греваются по-разному (теплопроводность материалов).

**Игровой материал:** Одинаковые по размеру емкости из разных мате­риалов: керамики, дерева, пластмассы, металла.

**Ход игры:** Дети рассматривают емкости, наполненные водой; определяют температуру воды в них (вода горячая, так как из емкостей идет пар, он хорошо виден). Взрос­лый предлагает детям ответить, какими должны быть емкости, если из них идет пар (они должны быть на ощупь горячими, нагреться от воды). Дети проверяют предположения, осторожно дотрагиваясь до каждой емкости. Отмечают, что самая горячая — алюминие­вая емкость, затем идут керамическая, пластмассовая, деревянная.

**Как не обжечься? (2)**

**Цель:** Выяснить, что предметы из разных материалов на­греваются по-разному (теплопроводность материалов).

**Игровой материал:** Алюминиевая ложка, емкость с горячей водой.

**Ход игры:** Дети в емкость с горячей водой на *1/3* ее высоты помещают металлическую ложку (лучше алюминие­вую); через 2—3 минуты им предлагают вынуть лож­ку из воды. Выясняют, что верхняя часть ложки горя­чая. Объясняют, что та часть ложки, которая находи­лась в воде, нагрелась, и тепло пошло по всей ложке.

**Как не обжечься (3)**

**Цель:** Выяснить, что предметы из разных материалов на­греваются по-разному (теплопроводность материалов).

**Игровой материал:** Ложки пластмассовые, деревянные, алюминиевые, нержавеющий металл, скрепки, кусочки парафина или пластилина.

**Ход игры:** Дети помещают в горячую воду ложки из разных материалов так, чтобы в воде была половина верхней части ложки. У верхней части ложки закрепляют с помощью парафина скрепки. Дети отмечают, что ложки нагреваются, парафин течет, скрепки падают. Выясняют, что с верхней части алюминиевой ложки скрепка падает быстрее (алюминиевая ложка быстрее нагревается, передает тепло скрепке и парафину). Взрослый предлагает детям поиграть в «веселых человечков»: дети делятся на две команды, договариваются по секрету от взрослого о материале, которые они будут представлять. Становятся ложками из разных материалов — «передают тепло» по-разному, с разной скоростью. Взрослый угадывает материал, наблюдая за скоростью «передачи тепла» детьми; уточняет, из какого материала посуда не нагревается быстро (из пластмассы и дерева). На примере опыта с ложками дети отмечают, что у пластмассовой и деревянной посуды нагреваются только те части, которые опущены в горячую воду.

**Чем ближе, тем быстрее.**

**Цель:** Узнать, как расстояние до Солнца влияет на время обращения планеты вокруг него.

**Игровой материал:** Пластилин, линейка, рейка метровой длины.

**Ход игры:** Взрослый предлагает детям определить, на всех ли планетах, как на Земле, год длится 365 дней (за это время Земля совершает оборот вокруг Солнца). Дети под руководством взрослого выполняют действия: ле­пят из пластилина два шарика размером с грецкий орех; помещают один из них на конец линейки, а дру­гой — на конец более длинной рейки; ставят линей­ку и рейку вертикально на пол рядом так, чтобы пластилиновые шарики оказались сверху. Затем одновре­менно опускают рейку и линейку. Отмечают, что ша­рик, прикрепленный к линейке, упал быстрее. Взрослый, используя модель Солнечной системы, объяс­няет, что эти действия напоминают движение планет, которые непрерывно обращаются вокруг Солнца (Мер­курий — за 88 земных дней*,* Плутон — за 250,6 зем­ных *лет).* Дети делают вывод: чем ближе планета к Солнцу, тем короче на ней год, так как она быстрее вращается вокруг него.