

## Картотека элементарных опытов и экспериментов с детьми старшего дошкольного возраста



### Экспериментирование с песком и глиной

Цель: познакомить детей со свойствами песка, развивать умение сосредоточиться; планомерно и последовательно рассматривать объекты, умение подмечать малозаметные компоненты; развивать наблюдательность детей, умение сравнивать, анализировать, обобщать, устанавливать причинно-следственные зависимости и делать выводы. Познакомить с правилами безопасности при проведении экспериментов.

#### Эксперимент 1. "Песочный конус"

Возьмите горсть песка и выпускайте его струйкой так, чтобы он падал в одно место. Постепенно в месте падения образуется конус, растущий в высоту и занимающий все большую площадь в основании. Если долго сыпать песок, на поверхности конуса то в одном месте, то в другом возникают сплывы, движения песка, похожие на течение. Дети делают вывод: песок сыпучий и может двигаться (Вспомнить с детьми о пустыне, о том, что именно там пески могут передвигаться, быть похожим на волны моря).

#### Эксперимент 2. "Свойства мокрого песка"

Мокрый песок нельзя сыпать струйкой из ладони, зато он может принимать любую нужную форму, пока не высохнет. Выясняем с детьми, почему из мокрого песка можно сделать фигурки: когда песок намокнет, воздух между гранями каждой песчинки исчезает, мокрые грани слипаются и держат друг друга. Если же в мокрый песок добавить цемент, то и высохнув, песок свою форму не потеряет и станет твердым, как камень. Вот так песок работает на строительство домов.

### Эксперимент 3. "Где вода?"

Предложить детям выяснить свойства песка и глины, пробуя их на ощупь (сыпучие, сухие). Дети наливают стаканчики одновременно одинаковым количеством воды (волы наливают ровно столько, сколько чтобы полностью ушла в песок). Выяснить, что произошло в емкостях с песком и глиной (Вся вода ушла в песок, но стоит на поверхности глины); почему (у глины частички ближе друг к другу, не пропускают воду); где больше луж после дождя (на асфальте, на глинистой почве, т.к. они не пропускают воду внутрь; на земле, в песочнице луж нет); почему дорожки в огороде посыпают песком (для впитывания воды).

### Экспериментирование с воздухом

Цель. Развивать познавательную активность детей, инициативность; развивать способность устанавливать причинно-следственные связи на основе элементарного эксперимента и делать выводы; уточнить понятия детей о том, что воздух – это не "невидимка", а реально существующий газ; расширять представления детей о значимости воздуха в жизни человека, совершенствовать опыт детей в соблюдении правил безопасности при проведении экспериментов.

#### "Поиск воздуха"

Предложить детям доказать с помощью предметов, что вокруг нас есть воздух. Дети выбирают любые предметы, показывают опыт самостоятельно, объясняют происходящие процессы на основе результата своих действий (например, дует в трубочку, конец которой опущен в воду; надувают воздушный шарик и т.д.).

#### "Живая змейка"

Зажечь свечу и тихо подуть на нее, спросить у детей, почему отклоняется пламя (воздействует поток воздуха). Предложить рассмотреть змейку (круг, прорезанный по спирали и подвешенный на нить), ее спиральную конструкцию и продемонстрировать детям вращение змейки над свечой (воздух над свечой теплее, над ней змейка вращается, но не опускается, но не опускается вниз, т.к. ее поднимает теплый воздух). Дети выясняют, что воздух заставляет вращаться змейку, и с помощью обогревательных приборов опыт выполняют самостоятельно.

#### "Реактивный шарик"

Предложить детям надуть воздушный шар и отпустить его, обратить внимание на траекторию и длительность его полета. Дети делают вывод, что для того, чтобы шарик летел дольше, надо его больше надуть, т.к. воздух, вырываясь из шарика, заставляет его двигаться в противоположную сторону. Рассказать детям, что такой же принцип используется в реактивных двигателях.

## Как проткнуть воздушный шарик без вреда для него?

Ребенок знает, что если проколоть шарик, то он лопнет. Наклейте на шарик с двух сторон по кусочку скотча. И теперь вы спокойно проткнете шарик через скотч без всякого вреда для него.

## Понятие об электрических зарядах

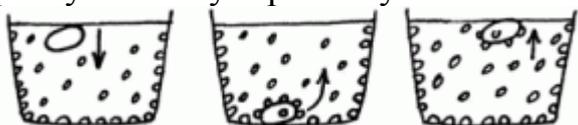
Надуйте небольшой воздушный шар. Потрите шар о шерсть или мех, а еще лучше о свои волосы, и вы увидите, как шар начнет прилипать буквально ко всем предметам в комнате: к шкафу, к стенке, а самое главное — к ребенку. Это объясняется тем, что все предметы имеют определенный электрический заряд. В результате контакта между двумя различными материалами происходит разделение электрических зарядов.



## Экспериментирование с водой

### «Подводная лодка» № 1. Подводная лодка из винограда

Возьмите стакан со свежей газированной водой или лимонадом и бросьте в нее виноградинку. Она чуть тяжелее воды и опустится на дно. Но на нее тут же начнут садиться пузырьки газа, похожие на маленькие воздушные шарик. Вскоре их станет так много, что виноградинка всплывет. Но на поверхности пузырьки лопнут, и газ улетит. Отяжелевшая виноградинка вновь опустится на дно. Здесь она снова покроется пузырьками газа и снова всплывет. Так будет продолжаться несколько раз, пока вода не «выдохнется». По этому принципу всплывает и поднимается настоящая лодка. А у рыбы есть плавательный пузырь. Когда ей надо погрузиться, мускулы сжимаются, сдавливают пузырь. Его объем уменьшается, рыба идет вниз. А надо подняться — мускулы расслабляются, распускают пузырь. Он увеличивается, и рыба всплывает.



## «Подводная лодка» № 2. Подводная лодка из яйца

Возьмите 3 банки: две пол-литровые и одну литровую. Одну банку наполните чистой водой и опустите в нее сырое яйцо. Оно утонет. Во вторую банку налейте крепкий раствор поваренной соли (2 столовые ложки на 0,5 л воды). Опустите туда второе яйцо — оно будет плавать. Это объясняется тем, что соленая вода тяжелее, поэтому и плавать в море легче, чем в реке. А теперь положите на дно литровой банки яйцо. Постепенно подливая по очереди воду из обеих маленьких банок, можно получить такой раствор, в котором яйцо не будет ни всплывать, ни тонуть. Оно будет держаться, как подвешенное, посреди раствора. Когда опыт проведен, можно показать фокус. 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.

## «Цветы лотоса»

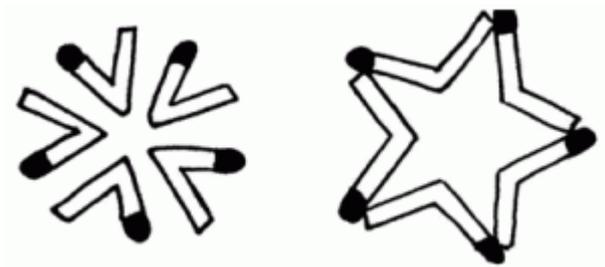
Вырежьте из цветной бумаги цветы с длинными лепестками. При помощи карандаша закрутите лепестки к центру. А теперь опустите разноцветные лотосы на воду, налитую в таз. Буквально на ваших глазах лепестки цветов начнут распускаться. Это происходит потому, что бумага намокает, становится постепенно тяжелее и лепестки, раскрываются.

## «Естественная 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.

## «Чудесные спички»

Вам понадобится 5 спичек. Надломите их посередине, согните под прямым углом и положите на блюдце. Капните несколько капель воды на сгибы спичек. Наблюдайте. Постепенно спички начнут расправляться и образуют звезду. Причина этого явления, которое называется капиллярность, в том, что волокна дерева впитывают влагу. Она ползет все дальше по капиллярам. Дерево набухает, а его уцелевшие волокна «толстеют», и они уже не могут сильно сгибаться и начинают расправляться.



### «Куда делись чернила? Превращения»

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.

### «Рукам своим не верю»

Приготовьте три миски с водой: одну — с холодной, другую — с комнатной, третью — с горячей. Попросите ребенка опустить одну руку в миску с холодной водой, вторую — с горячей водой. Через несколько минут пусть он погрузит обе руки в воду комнатной температуры. Спросите, горячей или холодной она ему кажется. Почему есть разница в ощущениях рук? Всегда ли можно доверять своим рукам?

### «Своды и тоннели»

Склейте из тонкой бумаги трубочку, чуть большую по диаметру, чем карандаш. Вставьте в нее карандаш. Затем осторожно засыпьте трубочку с карандашом песком так, чтобы концы трубочки выступили наружу. Вытащите карандаш — и увидите, что трубочка осталась несмятой. Песчинки образуют предохранительные своды. Насекомые, попавшие в песок, выбираются из-под толстого слоя целыми и невредимыми.

### «Всем поровну»

Возьмите обычную вешалку-плечики, два одинаковых контейнера (это могут быть также большие или средние одноразовые стаканчики и даже алюминиевые банки из-под напитков, правда, у банок надо обрезать верхнюю часть). В верхней части емкости сбоку, напротив друг друга, сделайте два отверстия, вставьте в них любую веревку и прикрепите к вешалке, которую повесьте, например, на спинку стула. Уравновесьте контейнеры. А теперь в такие импровизированные весы насыпьте или ягоды, или конфеты, или печенье, и тогда дети не будут спорить, кому досталось вкусностей больше.

### «Вареное или сырое?»

Если на столе лежат два яйца, одно из которых сырое, а другое вареное, как можно это определить? Конечно, каждая хозяйка сделает это с легкостью, но покажите этот опыт ребенку — ему будет интересно. Конечно, он вряд ли свяжет это явление с центром тяжести. Объясните ему, что в вареном яйце центр тяжести постоянен, поэтому оно крутится. А у сырого яйца внутренняя жидкая масса является как бы тормозом, поэтому сырое яйцо крутиться не может.

### «Стой, руки вверх!»

Возьмите небольшую пластмассовую баночку из-под лекарства, витаминов и т. п. Налейте в нее немного воды, положите любую шипучую таблетку и закройте ее крышкой (не завинчивающейся). Поставьте ее на стол, перевернув «вверх ногами», и ждите. Газ, выделенный при химической реакции таблетки и воды, вытолкнет бутылочку, раздастся «грохот» и бутылочку подбросит вверх.

### «Волшебные зеркала» или 1? 3? 5?

Поставьте два зеркала под углом больше чем  $90^\circ$ . В угол положите одно яблоко. Вот тут и начинается, но только начинается, настоящее чудо. Яблоко стало три. А если постепенно уменьшать угол между зеркалами, то количество яблок начинает увеличиваться. Другими словами, чем меньше угол сближения зеркал, тем больше отразится предметов. Спросите у своего ребенка, можно ли из одного яблока сделать 3, 5, 7, не используя режущие предметы. Что он вам ответит? А теперь поставьте вышеописанный опыт.

### «Танцующая фольга»

Нарежьте алюминиевую фольгу (блестящую обертку от шоколада или конфет) очень узкими и длинными полосками. Проведите расческой по своим волосам, а затем поднесите ее вплотную к отрезкам. Полоски начнут «танцевать». Это притягиваются друг к другу положительные и отрицательные электрические заряды.

## Опыты и эксперименты со звуком

### «Что звучит?»

Цель: научить определять по издаваемому звуку предмет.

Материалы и оборудование: дощечка, карандаш, бумага, металлическая пластина, емкость с водой, стакан.

Ход: За ширмой слышны различные звуки. Взрослый выясняет у детей, что они услышали и на что похожи звуки (шелест листьев, вой ветра, скачет лошадка и т. д.). Затем взрослый убирает ширму, и дети рассматривают предметы, которые за ней находились. Спрашивает, какие предметы надо взять и что с ними нужно сделать, чтобы услышать шорох листьев (шуршать бумагой). Аналогично действия проводятся с остальными предметами: подбираются предметы, издающие разные звуки (шум дождя и т. д.).

#### «Музыка или шум?»

Цель: научить определять происхождение звука и различать музыкальные и шумовые звуки.

Материалы и оборудование: металлофон, балалайка, трубочка, ксилофон, деревянные ложки, металлические пластины, кубики, коробочки со «звуками» (наполненные пуговицами, горохом, пшеном, перышками, ватой, бумагой и др.).

Ход: Дети рассматривают предметы (музыкальные и шумовые). Выясняют, какие из них могут издавать музыку. Дети называют предметы, извлекают один-два звука, вслушиваясь в них. Взрослый проигрывает на одном из инструментов несложную мелодию и спрашивает, какая это песенка. Затем выясняет, получится ли песенка, если просто постучать по трубочке (нет); как назвать то, что получится (шум). Дети рассматривают коробочки со «звуками», заглядывая в них, и определяют, одинаковые ли будут звуки и почему (нет, так как разные предметы «шумят» по-разному). Затем извлекают звук из каждой коробочки, стараясь запомнить шум разных коробочек. Одному из детей завязывают глаза, остальные по очереди извлекают звуки из предметов. Ребенок с завязанными глазами должен угадать название музыкального инструмента или звучащего предмета.

#### «Почему все звучит?»

Цель: подвести к пониманию причин возникновения звука: колебание предметов.

Материалы и оборудование: длинная деревянная линейка, лист бумаги, металлофон, пустой аквариум, стеклянная палочка, струна, натянутая на гриф (гитара, балалайка, детская металлическая посуда, стеклянный стакан.

Ход: Взрослый предлагает выяснить, почему предмет начинает звучать. Ответ на этот вопрос получают из серии опытов:

-рассматривают деревянную линейку и выясняют, есть ли у нее «голос» (если линейку не трогать, она не издает звук). Один конец линейки плотно прижимают к столу, за свободный конец дергают- возникает звук. Выясняют, что происходит

в это время с линейкой (она дрожит, колеблется). Останавливают дрожание и уточняют, есть ли звук (он прекращается);

-рассматривают натянутую струну и выясняют, как заставить ее звучать (подергать, сделать так, чтобы струна дрожала) и как заставить замолчать (не дать ей колебаться, зажать рукой или каким-нибудь предметом);

-лист бумаги сворачивают в трубочку, дуют в нее легко, не сжимая, держа ее пальцами. Выясняют, что почувствовали звук заставил дрожать бумагу, пальцы почувствовали дрожание). Делают вывод о том, что звучит только то, что дрожит (колеблется).

-дети разбиваются на пары. Первый ребенок выбирает предмет, заставляет его звучать, второй- проверяет, касаясь пальцами, есть ли дрожание; объясняет, как сделать, чтобы звук смолк, (прижать предмет, взять его в руки- прекратить колебание предмета).

### «Откуда берется голос?»

Цель: подвести к пониманию причин возникновения звуков речи, дать понятие об охране органов речи.

Материалы и оборудование: линейка с натянутой тонкой нитью, схема строения органов речи.

Ход: Взрослый предлагает детям «пошептаться»- сказать друг другу «по секрету» разные слова шепотом. Повторить эти слова так, чтобы их услышали все. Выяснить, что для этого сделали (сказали громким голосом); откуда выходили громкие звуки (из горлышка). Подносят руку к горлышку, произносят разные слова то шепотом, то очень громко, то тише и выясняют что почувствовали рукой, когда громко говорили (в горлышке что-то дрожит); когда говорили шепотом (дрожания нет). Взрослый рассказывает о голосовых связках, об охране органов речи (голосовые связки сравниваются с натянутыми ниточками: для того, чтобы сказать слово, надо, чтобы «ниточки» тихонько задрожали). Далее проводят опыт с натянутой на линейку тонкой нитью: извлекают из нее тихий звук, подергивая нить. Выясняют, что надо сделать, чтобы звук был громче (дернуть сильнее- звук усилится). Взрослый объясняет также, что при громком разговоре, крике наши голосовые связки дрожат очень сильно, устают, их можно повредить (если дернуть сильно за нить, она порвется). Дети уточняют, разговаривая спокойно, без крика, человек бережет голосовые связки.

### «Коробочка с секретом»

Цель: выявить причины ослабления звука

Материалы и оборудование: коробочки с мелкими предметами из разных материалов или крупами; одна коробочка с «секретом»: внутри полностью обложена поролоном

Ход: Взрослый предлагает детям отгадать по звуку, что находится в коробочках. Дети трясут коробочку, извлекая звук, сравнивают звучание в разных коробочках, определяют материал (звук резкий, громкий- металл; звук шуршащий- крупа). Ставят один конец расчески на стул, повторяют опыт. Выясняют, почему звук стал громче (в случае затруднения предлагают одному ребенку проводить пальцем по зубьям, а другому в это время –легонько пальцами коснуться стула, что чувствуют пальцы. Делают вывод: дрожит не только расческа, но и стул. Стул больше, и звук получается громче. Взрослый предлагает проверить этот вывод прикладывая конец расчески к разнообразным предметам: к столу, кубику, книге, цветочному горшку и т. д. (звук усиливается, так как колеблется большой по размеру предмет).

Дети представляют, что заблудились в лесу, пытаются позвать кого-нибудь издали, приложив руки рупором ко рту, выясняют, что ощущают руки (колебания, стал ли звук громче (звук усилился, какой прибор часто используют капитаны на кораблях, командиры, когда отдают команды (рупор). Дети берут рупор, уходят в самый дальний конец помещения, подают команды сначала без использования рупора, а затем через рупор. Делают вывод: команды через рупор громче, так как от голоса начинает дрожать рупор и звук получается более сильным.

#### «Где живет эхо?»

Цель: подвести к пониманию возникновения эха.

Материалы и оборудование: пустой аквариум, ведра пластмассовые и металлические, кусочки ткани, веточки, мяч.

Ход: Дети определяют, что такое эхо (явление, когда сказанное слово, песенка слышится еще раз, как будто кто-то повторяет их). Называют, где можно услышать эхо (в лесу, в арке, дома, в пустой комнате). Проверяют серией опытов, где оно бывает, а где его быть не может. Каждый ребенок выбирает емкость и материал для ее заполнения. Сначала произносят какое-нибудь слово в пустой аквариум или большую стеклянную банку, ведро. Выясняют, есть ли в нем эхо (да, звуки повторяются). Затем заполняют емкости тканью, веточками, сухими листочками и т. п.; произносят звуки. Выясняют, повторяются ли они в этом случае (нет, эхо исчезло).

Играют с мячом: отбивают от пола, от стены, от кресла, от ковра. Замечают, как скачет мячик (хорошо отскакивает, возвращается в руки, если ударяется о твердые предметы, и не возвращается, если ударяется о мягкие предметы). Так же происходит со звуками: они ударяются о твердые предметы и возвращаются к нам в виде эха. Выясняют, почему в пустой комнате эхо живет, а в заполненной

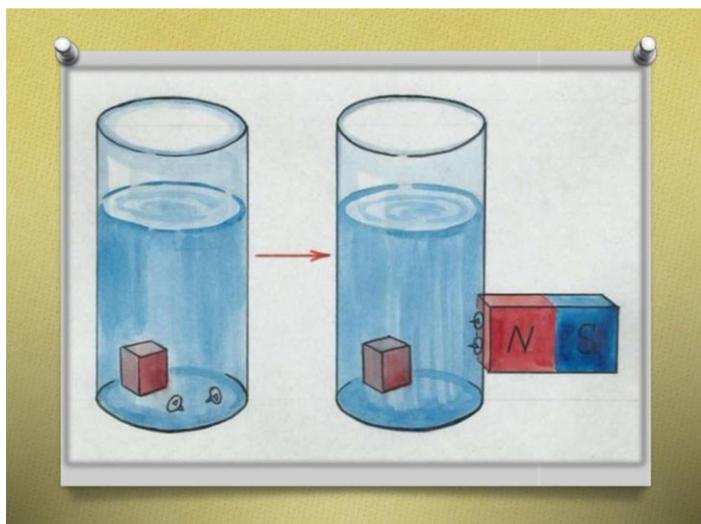
мягкой мебелью- нет (звук не отражается от мягких предметов и не возвращается к нам).

### «Звуки в воде»

Цель: выявить особенности передачи звука на расстоянии (звук быстрее распространяется через твердые и жидкие тела).

Материалы и оборудование: большая емкость с водой, камешки.

Ход: 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.



### Опыты и эксперименты с магнитом

«Как достать скрепку из воды, не намочив рук?»

Цель: продолжать знакомить детей со свойствами магнита в воде.

Материал: тазик с водой железные предметы.

Убирая скрепки после экспериментов детей «случайно» роняет часть из них в тазик с водой (такой тазик с плавающими в нем игрушками «случайно» оказывается неподалеку от стола, за которым дети экспериментируют с магнитами).

Возникает вопрос как достать скрепки из воды, не намочив рук при этом. После того как детям удастся вытащить скрепки из воды с помощью магнита выясняется, что магнит действует на железные предметы и в воде тоже.

Вывод. Вода не мешает действию магнита. Магниты действуют на железо и сталь, даже если они разделены с ним водой.

### «Магнитный театр»

Цель: развивать творческое воображение детей в процессе поиска способов использования магнитов, драматизации сказок для «магнитного» театра. Расширять социальный опыт детей в процессе совместной деятельности (распределение обязанностей). Развивать эмоционально-чувственный опыт, речь детей в процессе игр-драматизаций.

Материал: магнит, стальные скрепки, листы бумаги. Материалы, необходимые для рисования, аппликации, оригами (бумага, кисти и краски или карандаши, фломастеры, ножницы, клей).

Детям предлагается в качестве сюрприза к дню рождения гнома Волшебника подготовить спектакль в театре, в котором используются магниты (гном Волшебник очень ими увлечен).

«Подсказкой» для устройства магнитного театра служит опыт, в котором по бумажному экрану движется скрепка под действием магнита.

В результате поисков – экспериментирования, раздумья, обсуждений – дети приходят к выводу о том, что если к бумажным фигуркам прикрепить какие-либо легкие стальные предметы (скрепки, кружочки и т.д.), то они будут удерживаться магнитом и двигаться по экрану сего помощью (магнит при этом подносят к экрану с другой – невидимой зрителю – стороны).

После выбора сказки для инсценировки в магнитном театре дети рисуют декорации на бумажной сцене-экране и делают «актеров» - бумажные фигурки с приделанными к ним кусочками стали (они движутся под действием магнитов, которыми управляют дети). При этом каждый ребенок выбирает наиболее приемлемые для него способы изображения «актеров»:

Рисуют и вырезают; делают аппликацию; изготавливают способом оригами и д.

Кроме того, желательно сделать специальные приглашения для гнома Волшебника и всех остальных гостей. Например, такие: Приглашаем всех на первый спектакль самодеятельного детского магнитного театра «ЧУДО-МАГНИТ».

### «Поймай рыбку»

Цель: развивать творческое воображение детей в процессе поиска способов применения магнитов, придумывания сюжетов для игр с их использованием. Расширять опыт детей в процессе конструирования игр (их рисования, раскрашивания, вырезания). Расширять социальный опыт детей в процессе

совместной деятельности – распределение обязанностей между ее участниками, установление сроков работы, обязательность их соблюдения.

Материал: настольная игра «поймай рыбку»; книги и иллюстрации, помогающие детям придумывать сюжеты «магнитных» игр; материалы и инструменты, необходимые для изготовления игры «Поймай рыбку» и других «магнитных» игр (в количестве, достаточном для того, чтобы в изготовлении таких игр принял участие каждый ребенок).

Предложите детям рассмотреть настольно-печатную игру «Поймай рыбку», рассказать, как в нее играть, каковы правила и объяснить, почему рыбки «ловятся»: из чего они сделаны, из чего – «удочка», как, благодаря чему удается «поймать» бумажную рыбку удочкой – магнитом.

Предложите детям самим сделать такую игру. Обсудите, что нужно для ее изготовления – какие материалы и инструменты, как организовать работу (в каком порядке ее выполнять, как распределить обязанности между «изготовителями»).

В ходе работы детей обратите их внимание на то, что все они – «изготовители» - зависят друг от друга: пока каждый из них не закончит свою часть работы, игру сделать не удастся.

После того, как игра готова, предложите детям поиграть в нее.

#### «Сила магнитов»

Цель: познакомить со способом сравнения силы магнита.

Материал: большой подковообразный и полосовой средней величины магнит, скрепки.

Предложите детям определить, какой магнит сильнее – большой подковообразный или полосовой средней величины (это может быть спор, в котором участвуют сказочные персонажи, хорошо знакомые детям). Рассмотрите каждое из предложений детей, как узнать, какой из магнитов сильнее. Детям при этом не обязательно формулировать свои предложения словесно. Ребенок может выразить свою мысль наглядно, действуя с предметами, необходимыми для этого.

В результате обсуждения выявляются два способа сравнения силы магнитов: 1. по расстоянию – сильнее тот магнит, который притянет стальной предмет (скрепку), на большем расстоянии (сравниваются расстояния между магнитом и тем местом, где находится притянутая им скрепка);

2. по количеству скрепок – сильнее тот магнит, который удерживает у своего полюса цепочку с большим количеством стальных скрепок (сравнивается количество скрепок в цепочках, «выросших» у полюсов магнитов), или же – по густоте железных опилок, прилипших к магниту.

Обратите внимание на эксперименты – «подсказки» с двумя магнитами разной силы, которые можно показать детям в случае их затруднений:

1. одинаковые стальные скрепки один из магнитов притягивает с большого расстояния, чем другой;

2. один магнит удерживает у своего полюса целую цепочку с большим количеством скрепок, чем другой (или более густую «бороду» железных опилок).

Пусть дети в ходе этих экспериментов определяют, какой из магнитов сильнее, а затем объясняют, как они догадались, что им «подсказало» ответ.

Подсчитав количество скрепок у полюсов разных магнитов и сравнив их, дети приходят к выводу, что силу магнита можно измерить количеством скрепок, удерживаемых в цепочке около его полюса.

Таким образом, скрепка в этом случае является «меркой» для измерения силы магнита.

Дополнительно. Можно взять вместо скрепок другие стальные предметы (например, шурупы, кусочки стальной проволоки и т.д.) и составить из них цепочки у полюсов магнитов. Это поможет детям убедиться в условности выбранной «мерки», в возможности ее замены другими.

#### «Какой магнит сильнее?»

Цель: сравнить силы магнитов, изготовленных разными способами.

Материал: три магнита разной формы и величины, стальные скрепки и другие металлы.

Предложите детям сравнить свойства трех магнитов (используя в качестве «мерок» для измерения силы магнитов скрепки или другие стальные предметы): магнита, получившегося в результате этого опыта; магнита, сделанного натиранием стальной полоски; магнита, изготовленного фабричным способом.

#### «Магнитная стрелка»

Цель: познакомить со свойствами магнитной стрелки.

Материал: магнит, магнитная стрелка на подставке, иголка, полоски красного и синего цвета, пробка, сосуд с водой.

Покажите детям магнитную стрелку (на подставке), дайте им возможность экспериментально убедиться в том, что она представляет собой магнит.

Пусть дети поместят магнитную стрелочку на подставку (убедившись, что она может на ней свободно вращаться). После того, как стрелка остановится, дети сравнивают расположение ее полюсов с расположением полюсов магнитов, вращающихся на нитях (или – с магнитами, плавающими в мисках с водой), и

приходят к выводу, что их расположение совпадает. Значит, магнитная стрелка – как и все магниты – показывает, где у Земли север, а где – юг.

Обратите внимание. Если в вашем расположении нет магнитной стрелки на подставке, ее можно заменить обыкновенной иглой. Для этого надо ее намагнитить, обозначив северный и южный полюса соответственно полосками красной и синей бумагой (или ниток). Затем – положить иглу на пробку, а пробку поместить в плоский сосуд с водой. Свободно плавающая в воде, игла повернется в том же направлении, что и магниты.

### «Компас»

Цель: познакомить с устройством, работой компаса и его функциями.

Материал: компас.

1. Каждый ребенок кладет компас на ладонь и «открыв» его (как это сделать, показывает взрослый), наблюдает за движением стрелочки. В результате дети еще раз выясняют, где север, где юг (на этот раз – с помощью компаса).

Игра «Команды».

Дети встают, кладут компасы на ладонь, открывают их и выполняют команды. Например: сделать два шага на север, затем – два шага на юг, еще три шага на север, один шаг на юг и т.д.

Научите детей находить с помощью компаса запад и восток.

Для этого выясните, что обозначают буквы – С, Ю, З, В – которые написаны внутри компаса.

Затем пусть дети повернут компас на ладони так, чтобы синий конец его стрелки смотрел на букву С, т.е. – на север. Тогда стрелочка (или спичка), которая (мысленно) соединяет буквы З и В, покажет направление «запад – восток» (действия с картонной стрелочкой или спичкой). Таким образом, дети находят запад и восток.

Игра в «Команды» с «использованием» всех сторон горизонта.

### «Когда магнит вреден»

Цель: познакомить с тем, как магнит действует на окружающее

Материал: компас, магнит.

Пусть дети выскажут свои предположения о том, что произойдет, если к компасу поднести магнит? – Что будет со стрелкой? Изменит ли она свое положение?

Проверьте предположения детей экспериментально. Поднеся магнит к компасу, дети увидят, что стрелка компаса движется с магнитом.

Объясните наблюдаемое: магнит, который приблизился к магнитной стрелке, влияет на нее сильнее, чем земной магнетизм; стрелка-магнит притягивается к магниту, более сильно действующему на нее по сравнению с Землей.

Уберите магнит и сравните показания того компаса, с которым проводили все эти эксперименты, с показаниями других: он стал показывать стороны горизонта неверно.

Выясните с детьми, что такие «фокусы» с магнитом вредны для компаса – его показания «сбиваются» (поэтому лучше для этого эксперимента взять только один компас).

Расскажите детям о том, что магнит вреден и для многих приборов, железо или сталь которых могут намагнититься и начать притягивать разные железные предметы. Из-за этого показания таких приборов становятся неверными.

Магнит вреден для аудио- и видеокассет: и звук, и изображение на них могут испортиться, исказиться.

Оказывается, и для человека тоже вреден очень сильный магнит, поскольку и у человека, и у животных в крови есть железо, на которое магнит действует, хотя этого и не чувствуется.

Выясните с детьми, вреден ли магнит для телевизора. Если сильный магнит поднести к экрану включенного телевизора, то изображение исказится, возможно, пропадет цвет. после того, как магнит уберут, и то, и другое должно восстановиться.

Обратите внимание на то, что такие эксперименты опасны для «здоровья» телевизора еще и потому, что магнитом можно нечаянно поцарапать экран или даже разбить его.

Пусть дети вспомнят и расскажут о том, как «защититься» от магнита (с помощью стального экрана, магнитного якоря).