

Картотека опытов со звуком

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).

Взрослый, не показывая внутренней части коробочки, помещает в нее мелкие металлические предметы, закрывает крышку, ставит коробочку в один ряд с остальными, меняет их местами. Дети пробуют отыскать коробочку по звуку (звук глухой, не характерный для металла). По пометке на доньшке находят коробочку с «секретом», рассматривают ее устройство, выясняют почему звук исчез (он как бы «застрял» в поролоне). Дети изготавливают коробочки с «секретом», обертывая их сверху поролоном.. Проверяют, как звучат они и сохранила ли коробочка свой «секрет» (звук стал глуше, тише, неопределеннее).. Взрослый предлагает детям подумать и ответить: если будильник звонит очень громко, что нужно сделать чтобы не разбудить остальных (накрыть будильник чем-нибудь мягким- подушкой, одеялом и т.п.).

Почему Мишутка пищал?

Цель: Выявить одну из причин возникновения высоких и низких звуков, зависимость звучащих предметов от их размера

Материалы и оборудование:

Струны разной толщины, натянутые на деревянную планку; нити разной толщины, закрепленные одним концом на деревянной подставке (или привязанные к любому тяжелому предмету).

Ход:

Вспоминают сказку «Три медведя», Изображают, как говорил Михайло Иванович, как говорила Настасья Петровна, как говорил Мишутка, какими были их голоса (у Михаила Ивановича- грубый, громкий, у Настасьи Петровны- не очень грубый, у Мишутки- тоненький голосок, не говорил, а пищал). Выясняют. Почему у медведей такие разные голоса, проводя серию опытов.

Вспоминают, в результате чего появляются звуки речи (дрожание голосовых связок). Выбирают струны, звуки которых напоминают голос Михайло Ивановича, Настасьи Петровны, Мишутки. Объясняют свой выбор (толстая струна звучит похоже на голос Михайло Ивановича, самая тоненькая – на голос Мишутки, средняя- на голос Настасьи Петровны).

Привязывают нить любой толщины на подставке. Зажав нить между большим и указательным пальцами, проводят ими по всей длине нити. Раздается звук, так как нить дрожит. Взрослый предлагает выполнить следующее задание: из набора нитей (заметно отличающихся по своей толщине) выбрать ту, которая будет звучать похоже на голос Михайло ивановича, Настасьи Петровны, Мишутки. Выполняют задание подгруппами.

Как появляется песенка?

Цель:

Выявить одну из причин возникновения высоких и низких звуков, зависимость

звучащих предметов от их размера

Материалы и оборудование:

Ксилофон, металлофон, деревянная линейка.

Ход:

Взрослый предлагает детям сыграть на инструменте простую мелодию («чижик-пыжик»), затем повторить мелодию в другом регистре. Выясняют, одинаково ли звучали песенки (первый раз - нежнее, второй раз - грубее). Обращают внимание на размер трубочек инструмента, повторяют эту же мелодию на высоких нотах, делают вывод: у трубочек большого размера звук грубее (ниже), у маленьких - тоньше - выше). В песенках встречаются высокие и низкие звуки.

Как сделать звук громче?

Цель:

Выяснить причины усиления звука.

Материалы и оборудование:

Пластмассовая расческа, рупор из картона.

Ход:

Взрослый предлагает детям выяснить, может ли расческа издавать звуки. Дети проводят пальцем по концам зубьев, получают звук. Объясняют, почему возникает звук от прикосновения к зубьям расчески (зубья расчески дрожат от прикосновения пальцев и издают звуки; дрожание по воздуху доходит до слуха и слышится звук). Звук очень тихий и слабый.

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.

Спичечный телефон

Цель:

Познакомить с простейшим устройством для передачи звука на расстоянии.

Материалы и оборудование:

Два спичечных коробка, тонкая длинная нить, иголка, две спички.

Ход:

Дети выполняют действия по алгоритму: через центры двух пустых спичечных коробкой протягивают нить, закрепив ее с обеих сторон с помощью спичек. Натягивают нить, пробуют передать друг другу «секрет». Для этого один ребенок, прижав коробок к губам, говорит; другой, приложив ухо ко второму коробку, слушает. Дети выясняют, что звук могут услышать только двое, непосредственно участвующие в опыте. Звук заставляет дрожать коробок, «бежит» по нитке ко второму коробку. По воздуху звук передается хуже, поэтому «секрет» не слышен другим. Взрослый спрашивает, что может почувствовать третий ребенок, если во время разговора двоих (по коробкам) приложит палец к нитке, к коробку (палец, прикасаясь к нити, к коробку, ощущает колебания). Дети узнают, что спичечный

«телефон» работает по принципу настоящего телефона: там звук бежит по проводам. Дети зажимают нить посередине рукой- «телефон» не работает (звук передается при дрожании нитки; если нитка не дрожит, звук не передается).

Почему комар пищит, а шмель жужжит

Цель:

Выявить причины происхождения низких и высоких звуков (частота звука).

Материалы и оборудование:

Пластмассовые расчески с разной частотой и размером зубьев.

Ход:

Взрослый предлагает детям провести пластмассовой пластиной по зубьям разных расчесок, определить, одинаковый ли звук и от чего зависит частота звука. Дети обращают внимание на частоту зубьев и размер расчесок. Выясняют, что у расчесок с крупными редкими зубьями звук низкий, грубый, громкий; у расчесок с частыми мелкими зубьями- звук тонкий, высокий.

Дети рассматривают иллюстрации комара и шмеля, определяют их величину. Затем имитируют звуки, издаваемые ими: у комара звук тонкий, высокий, он звучит, как «з-з-з»; у шмеля- низкий, грубый, звучит, как «ж-ж-ж» Дети рассказывают, что комар маленький, крыльями машет очень быстро, часто, поэтому звук получается высокий; шмель машет крыльями медленно, летит тяжело, поэтому звук получается низкий.

Поющая струна

Цель:

Выявить причины происхождения низких и высоких звуков (частота звука).

Материалы и оборудование:

Проволока без покрытия, деревянная рамка.

Ход:

Дети с помощью взрослого закрепляют проволоку на деревянной рамке, слегка натянув ее. Дергая проволоку, слышат звук, наблюдают за частотой колебаний. Выясняют, что звук слышится низкий, грубый. Проволока дрожит медленно, колебания хорошо различимы. Натягивают проволоку сильнее, повторяют опыт. Выясняют, каким получился звук (стал тоньше, проволока часто дрожит). Меняя натяжение проволоки, еще несколько раз проверяют зависимость звучания от частоты колебаний. Дети делают вывод: чем сильнее натянута проволока, тем выше звук.

Почему мышонok не услышал щуку?

Цель:

Выявить причины разного восприятия звуков человеком и животными.

Материалы и оборудование:

Бумага очень тонкая и плотная, иллюстрация к «Сказке о глупом мышонке», схема строения органов слуха.

Дети вспоминают «Сказку о глупом мышонке», один из отрывков «Стала петь мышонку щука, но не слышал он ни звука. Разевает щука рот, а не слышно, что поет»».

Выясняют, почему мышонok не услышал щуку, вспоминают, какая часть уха помогает услышать звук (мембрана- барабанная перепонка, которая находится внутри уха). Дети рассказывают, что у разных живых организмов барабанная перепонка устроена неодинаково. Взрослый предлагает детям представить, что она может быть разной по толщине (как бумага). Дети с помощью специальных

действий выясняют., какую по толщине мембрану легче заставить колебаться: подносят разные по толщине листочки бумаги ко рту, «гудят», определяют, что тонкая бумага дрожит сильнее. Значит тонкая мембрана быстрее улавливает звуковые колебания. Взрослый рассказывает об очень низких и очень высоких звуках, которые ухо человека слышать может, а разные виды животных их не слышат (например, кошка слышит мышь, узнает шаги хозяина; перед землетрясением животные чувствуют колебания земли раньше человека и т.п.

Почему не слышно?

Цель:

Выявить причины ослабления звука

Материалы и оборудование:

Большая емкость с водой, маленькие бумажные или пробковые кораблики.

Ход

Взрослый предлагает выяснить, почему не слышно того, что происходит, например в другой группе, в другом городе, на другом конце большой полянки, дети проводят следующие опыты.

В большой емкости у одного края помещают легкие кораблики из бумаги или пробки. У противоположного края бросают камешки. Выясняют, что происходит с водой, корабликами (по воде пошли волны, кораблики у противоположного края неподвижны). Распределяют кораблики по всей поверхности емкости. Бросая камешки, обращают внимание на силу волны, заставляющей кораблики двигаться. Чем ближе кораблик, тем сильнее он качается; то же происходит с невидимыми звуковыми волнами: чем источник звука дальше, тем звук тише).

Дети закрепляют в емкости преграды- «волнорезы», расположив их в любом направлении. С одной стороны емкости имитируют рукой «волны», наблюдают за их распространением. Выясняют, есть ли волны за преградой (нет, дойдя до преграды, волны «гаснут», «утихают». То же самое происходит со звуками в городе, помещении.

Как быстрее?

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

Материалы и оборудование: бечевка, клейкая лента, ватный тампон.

Дети с помощью взрослого отмеряют бечевку длиной около 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.