**Картотека**

***«ОПЫТНО – ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»***

***подготовительная группа***

1. **Почему все звучит?**

***Цель:***подвести детей к пониманию причин возникновения звука: колебание предмета.

***Материалы:***бубен, стеклянный стакан, газета, балалайка или гитара, деревянная линейка, металлофон.

***Описание.***

•        Игра «Что звучит?» — воспитатель предлагает детям за   
крыть глаза, а сам издает звуки с помощью известных им  
предметов. Дети отгадывают, что звучит. *Почему мы слышим  эти звуки ? Что такое звук ?*Детям предлагается изобразить голосом: *как звенит комар?*(З-з-з.) *Как жужжит муха?*(Ж-ж-ж.) *Как гудит шмель?*(У-у-у.)

Затем каждому ребенку предлагается тронуть струну инструмента, вслушаться в его звук и потом ладошкой дотронуться до струны, чтобы остановить звук. *Что произошло? По чему звук прекратился?*Звук продолжается до тех пор, пока колеблется струна. Когда она останавливается, звук тоже про падает.

*Есть ли голос у деревянной линейки?*Детям предлагается извлечь звук с помощью линейки. Один конец линейки прижимаем к столу, а по свободному хлопаем ладошкой. *Что происходит с линейкой?*(Дрожит, колеблется ) *Как прекратить звук?*(Остановить колебания линейки рукой )

Извлекаем звук из стеклянного стакана с помощью палочки, прекращаем. *Когда же возникает звук?*Звук возникает, когда происходит очень быстрое движение воздуха вперед назад. Это называется колебаниями. *Почему все звучит? Как еще можете назвать предметы, которые будут звучать?*

1. **Прозрачная вода**

***Цель:***выявить свойства воды (прозрачная, без запах льется, имеет вес).

***Материалы:***две непрозрачные банки (одна заполнена водой), стеклянная банка с широким горлышком, ложки,      маленькие ковшики, таз с водой, поднос, предметные картинки

***Описание.***

•        **В**гости пришла Капелька. *Кто такая Капелька? С чем она  
любит играть?*

На столе две непрозрачные банки закрыты крышками ,одна из них наполнена водой. Детям предлагается отгадать, что в этих банках, не открывая их. *Одинаковы ли они по весу. Какая легче? Какая тяжелее? Почему она тяжелее?*Открываем банки: одна пустая — поэтому легкая, другая наполнена водой. *Как вы догадались, что это вода? Какого она цвета? Чем пахнет вода?*

Взрослый предлагает детям заполнить стеклянную банку водой. Для этого им предлагаются на выбор различные емкости. *Чем удобнее наливать? Как сделать, чтобы вода не проливалась на стол? Что мы делаем?*(Переливаем, наливаем воду.) *Что делает водичка?*(Льется.) *Послушаем, как она льете.  Какой слышим звук?*

* Когда банка заполнена водой, детям предлагается поигратьв игру «Узнай и назови» (рассматривание картинок через банку). *Что увидели? Почему так хорошо видно картинку*
* *Какая вода?*(Прозрачная.) *Что мы узнали о воде?*

**3. Делаем мыльные пузыри.**

***Цель:***познакомить детей со способом изготовления мыльных пузырей, со свойством жидкого мыла: может растягиваться, образует пленочку.

***Материалы:***жидкое мыло, кусочки мыла, петля с ручкой из проволоки, стаканчики, вода, ложки, подносы.

***Описание.***Медвежонок Миша приносит картинку «Девочка играет с мыльными пузырями». Дети рассматривают картинку. *Что делает девочка? Как получаются мыльные пузыри? Можем ли мы их изготовить? Что для этого нужно?*

Дети пробуют изготовить мыльные пузыри из куска мыла и воды путем смешивания. Наблюдают, что происходит: опускают петлю в жидкость, вынимают ее, дуют в петлю.

Берут другой стакан, смешивают жидкое мыло с водой (1 ложка воды и 3 ложки жидкого мыла). Опускают петлю в смесь. *Что видим, когда вынимаем петлю?*Потихоньку дуем в петлю. *Что происходит? Как получился мыльный пузырь? По чему мыльный пузырь получился только из жидкого мыла?*Жидкое мыло может растягиваться в очень тонкую пленку. Она остается в петле. Мы выдуваем воздух, пленка его обволакивает, и получается пузырь.

• Игра, «Какой формы пузыри, какой летит дальше, выше?» Дети пускают пузыри и рассказывают, на что похож получившийся пузырь, какой он формы, какие цвета можно увидеть на его поверхности.

**4. Воздух повсюду**

***Задачи:***обнаружить воздух в окружающем пространстве и выявить его свойство — невидимость.

***Материалы:***воздушные шарики, таз с водой, пустая пласт массовая бутылка, листы бумаги.

***Описание.***Галчонок Любознайка загадывает детям загадку о воздухе.

Через нос проходит в грудь

И обратно держит путь.

Он невидимый, и  все же

Без него мы жить не можем.

*(Воздух)*

*Что мы вдыхаем носом? Что такое воздух? Для чего он нужен? Можем ли мы его увидеть? Где находится воздух? Как узнать, есть ли воздух вокруг?*

* Игровое упражнение «Почувствуй воздух» — дети машут листом бумаги возле своего лица. *Что чувствуем?*Воздуха мы не видим, но он везде окружает нас.
* *Как вы думаете, есть ли в пустой бутылке воздух? Как мы можем это проверить?*Пустую прозрачную бутылку опус кают в таз с водой так, чтобы она начала заполняться. *Что происходит? Почему из горлышка выходят пузырьки?*Это вода вытесняет воздух из бутылки. Большинство предметов, которые выглядят пустыми, на самом деле заполнены воздухом.

*Назовите предметы, которые мы заполняем воздухом.*Дети надувают воздушные шарики. *Чем мы заполняем шарики?*Воздух заполняет любое пространство, поэтому ничто не является пустым.

**5. Свет повсюду**

***Задач:***показать значение света, объяснить, что источники света могут быть природные (солнце, луна, костер), искусственные — изготовленные людьми (лампа, фонарик, свеча).

***Материалы:***иллюстрации событий, происходящих в разное время суток; картинки с изображениями источников света; несколько предметов, которые не дают света; фонарик, свеча, настольная лампа, сундучок с прорезью.

***Описание.***Дед Знай предлагает детям определить, темно сейчас или светло, объяснить свой ответ. *Что сейчас светит?*(Солнце.) *Что еще может осветить предметы, когда в природе темно?*(Луна, костер.) Предлагает детям узнать, что находится в «волшебном сундучке» (внутри фонарик). Дети смотрят сквозь прорезь и отмечают, что темно, ничего не видно. *Как сделать, чтобы в коробке стало светлее?*(Открыть сундучок, тогда попадет свет и осветит все внутри нее.) Открывает сундук, попал свет, и все видят фонарик.

*Л если мы не будем открывать сундучок, как сделать, чтобы в нем было светло?*Зажигает фонарик, опускает его в сундучок. Дети сквозь прорезь рассматривают свет.

•    Игра «Свет бывает разный» — дед Знай предлагает детям разложить картинки на две группы: свет в природе, искусственный свет — изготовленный людьми.   *Что  светит ярче — свеча, фонарик, настольная лампа?*Продемонстрировать действие этих предметов, сравнить, разложить в такой же последовательности картинки с изображением этих предметов. Что светит ярче — солнце, луна, костер? Сравнить по картинкам и разложить их по степени яркости света (от самого яркого).

**6. Свет и тень**

***Задачи:***познакомить с образованием тени от предметов, установить сходство тени и объекта, создать с помощью теней образы.

***Материалы:***оборудование для теневого театра, фонарь.

***Описание.***Приходит медвежонок Миша с фонариком. Воспитатель спрашивает его: «Что это у тебя? Для чего тебе нужен фонарик?» Миша предлагает поиграть с ним. Свет выключается, комната затемняется. Дети с помощью воспитателя освещают фонариком и рассматривают разные предметы. Почему мы хорошо все*видим, когда светит фонарик?*

Миша перед фонариком помещает свою лапу. *Что видим на стене?*(Тень.) Предлагает то же проделать детям. *Почему образуется тень?*(Рука мешает свету и не дает дойти ему до стены.) Воспитатель предлагает с помощью руки показать тень зайчика, собачки. Дети повторяют. Миша дарит детям подарок.

* Игра «Теневой театр». Воспитатель достает из коробки теневой театр. Дети рассматривают оборудование для теневого театра. *Чем необычен этот театр? Почему все фигурки черные? Для чего нужен фонарик? Почему этот театр называется теневым? Как образуется тень?*Дети вместе с медвежонком Мишей рассматривают фигурки животных ипоказывают их тени.
* Показ знакомой сказки, например «Колобка», или любой другой.

**7. Замерзшая вода**

***Задача:***выявить, что лед — твердое вещество, плавает, тает, состоит из воды.

***Материалы:***кусочки льда, холодная вода, тарелочки, картинка с изображением айсберга.

***Описание.***Перед детьми — миска с водой. Они обсуждают, какая вода, какой она формы. Вода меняет форму, потому что она жидкость.

*Может ли вода быть твердой? Что произойдет с водой, если ее сильно охладить?*(Вода превратится в лед.)

Рассматривают кусочки льда. *Чем лед отличается от воды? Можно ли лед лить, как воду? Дети*пробуют это сделать. *Какой формы лед?*Лед сохраняет форму. Все, что сохраняет свою форму, как лед, называется твердым веществом.

•        *Плавает ли лед?*Воспитатель кладет кусок льда в миску, и  
дети наблюдают. *Какая часть льда плавает?*(Верхняя.)  
В холодных морях плавают огромные глыбы льда. Они называются айсбергами (показ картинки). Над поверхностью  
видна только верхушка айсберга. И если капитан корабля  
не заметит и наткнется на подводную часть айсберга, то  
корабль может утонуть.

Воспитатель обращает внимание детей на лед, который лежал в тарелке. *Что произошло? Почему лед растаял?*(В ком нате тепло.) *Во что превратился лед? Из чего состоит лед?*

•        «Играем с льдинками» — свободная деятельность детей:  
они выбирают тарелочки, рассматривают и наблюдают, что  
происходит с льдинками.

**8. Разноцветные шарики**

***Задача:***получить путем смешивания основных цветов новые оттенки: оранжевый, зеленый, фиолетовый, голубой.

***Материалы:***палитра, гуашевые краски: синяя, красная, белая, желтая; тряпочки, вода в стаканах, листы бумаги с контурным изображением (по 4—5 шариков на каждого ребенка), фланелеграф,  модели — цветные крути и половинки кругов (соответствуют цветам красок), рабочие листы.

***Описание.***Зайчик приносит детям листы с изображениями шариков и просит помочь ему их раскрасить. Узнаем у него, шарики какого цвета ему больше всего нравятся. *Как же быть, если у нас нет голубой, оранжевой, зеленой и фиолетовой красок? Как мы их можем изготовить?*

• Дети вместе с зайчиком смешивают по две краски. Если получился нужный цвет, способ смешивания фиксируется с помощью моделей (круги). Потом полученной краской дети раскрашивают шарик. Так дети экспериментируют до получения всех необходимых цветов.

Вывод: смешав красную и желтую краску, можно получить оранжевый цвет; синюю с желтой — зеленый, красную с синей — фиолетовый, синюю с белой — голубой. Результаты опыта фиксируются в рабочем листе (рис. 5).

***9. Песочная страна***

***Задачи:***выделить свойства песка: сыпучесть, рыхлость, из мокрого можно лепить; познакомить со способом изготовления рисунка из песка.

***Материалы:***песок, вода, лупы, листы плотной цветной бумаги, клеевые карандаши.

***Описание.***Дед Знай предлагает детям рассмотреть песок: какого цвета, попробовать на ощупь (сыпучий, сухой). *Из чего состоит песок? Как выглядят песчинки? С помощью чего мы можем рассмотреть песчинки?*(С помощью лупы.) Песчинки маленькие, полупрозрачные, круглые, не прилипают друг к другу. *Можно ли из песка лепить? Почему мы не можем ничего слепить из сухого песка?*Пробуем слепить из влажного. *Как можно играть с сухим песком? Можно ли сухим песком рисовать?*

•        На плотной бумаге клеевым карандашом детям предлагается что-либо нарисовать (или обвести готовый рисунок),  
а потом на клей насыпать песок. Стряхнуть лишний песок  
и посмотреть, что получилось.

Все вместе рассматривают детские рисунки.

**10. Звенящая вода**

***Задача:***показать детям, что количество воды в стакане влияет на издаваемый звук.

***Материалы:***поднос, на котором стоят различные бокалы, вода в миске, ковшички, палочки-«удочки» с ниткой, на конце которой закреплен пластмассовый шарик.

***Описание.***Перед детьми стоят два бокала, наполненные водой. *Как заставить бокалы звучать?*Проверяются все вари анты детей (постучать пальчиком, предметами, которые предложат дети). *Как сделать звук звонче?*

* Предлагается палочка с шариком на конце. Все слушают, как звенят бокалы с водой. *Одинаковые ли звуки мы слышим?*Затем дед Знай отливает и добавляет воду в бокалы. *Что влияет на звон?*(На звон влияет количество воды, звуки получаются разные.)
* Дети пробуют сочинить мелодию.

***11. Солнечные зайчики***

***Задачи:***понять причину возникновения солнечных зайчиков, научить пускать солнечных зайчиков (отражать свет зеркалом).

***Материал:***зеркала.

***Описание.***Дед Знай помогает детям вспомнить стихотворение о солнечном зайчике. *Когда он получается?*(При свете, от предметов, отражающих свет.) Затем он показывает, как с по мощью зеркала появляется солнечный зайчик. (Зеркало отражает луч света и само становится источником света.) Предлагает детям пускать солнечные зайчики (для этого надо поймать зеркалом луч света и направить его в нужном направлении), прятать их (прикрыв ладошкой).

•        Игры с солнечным зайчиком: догони, поймай, спрячь его.  
Дети выясняют, что играть с зайчиком сложно: от небольшого движения зеркала он перемещается на большое рас стояние.

Детям предлагается поиграть с зайчиком в слабоосвещенном помещении. *Почему солнечный зайчик не появляется?*(Нет яркого света.)

**12. Что отражается в зеркале?**

***Задачи:***познакомить детей с понятием «отражение», найти предметы, способные отражать.

***Материалы:***зеркала, ложки, стеклянная вазочка, алюминиевая фольга, новый воздушный шар, сковорода, рабочие

листы.

***Описание.***Любознательная обезьянка предлагает детям по смотреть в зеркало. *Кого видите? Посмотрите в зеркало и скажите, что находится сзади вас? слева? справа? А теперь по смотрите на эти предметы без зеркала и скажите, отличаются ли они от тех, какие вы видели в зеркале?*(Нет, они одинаковые.) Изображение в зеркале называется отражением. Зеркало отображает предмет таким, каков он есть на самом деле.

.• Перед детьми различные предметы (ложки, фольга, сковорода, вазочки, воздушный шар). Обезьянка просит их найти все предметы, в которых можно увидеть свое лицо. *На что вы обратили внимание при выборе предмета? Попробуйте каждый  
предмет на ощупь, гладкий он или шероховатый? Все ли предметы блестят? Посмотрите, одинаково ли ваше отражение во  
всех этих предметах? Всегда ли оно одной и той же формы? Где  
получается лучшее отражение?*Лучшее отражение получается  
в плоских, блестящих и гладких предметах, из них получаются хорошие зеркала. Далее детям предлагается вспомнить, где  
на улице можно увидеть свое отражение. (В луже, в речке в  
витрине магазина.)

•    В рабочих листах дети выполняют задание «Найди иобведи все предметы, в которых можно увидеть отражение»( рис.9).

**13. Игры с песком**

***Задачи:***закрепить представления детей о свойствах песка, развить любознательность, наблюдательность, активизировать речь детей, развить конструктивные умения.

***Материалы:***большая детская песочница, в которой остав лены следы от пластмассовых животных, игрушки-животные, совки, детские грабли, лейки, план участка для прогулок дан ной группы.

***Описание.***Дети выходят на улицу и осматривают площадку для прогулок. Воспитатель обращает их внимание на необычные следы в песочнице. *Почему следы так хорошо видны на песке? Чьи это следы? Почему вы так думаете?*

* Дети находят пластмассовых животных и проверяют свои предположения: берут игрушки, ставят лапами на песок и ищут такой же отпечаток. *А какой след останется от ладошки?*Дети оставляют свои следы. *Чья ладошка больше? Чья меньше?*Проверяют прикладывая.
* Воспитатель в лапках медвежонка обнаруживает письмо, до стает из него план участка. *Что изображено? Какое место об ведено красным кружком?*(Песочница.) Что там может быть еще интересного? Наверное, какой-то сюрприз? Дети, погрузив руки в песок, отыскивают игрушки. *Кто это?*

У каждого животного есть свой дом. У лисы... (нора), у мед ведя... (берлога), у собачки... (конура). Давайте построим для каждого животного свой дом из песка. *Из какого песка лучше всего строить? Как сделать его влажным?*

•        Дети берут лейки, поливают песок. *Куда пропадает водичка? Почему песок стал влажным?*Дети строят домики и  
играют с животными.

**14. Какая бывает вода?**

***Задачи:***уточнить представления детей о свойствах воды: прозрачная, без запаха, имеет вес, не имеет собственной формы; познакомить с принципом работы пипетки, развить умение действовать по алгоритму, разгадывать элементарный кроссворд.

***Материалы и оборудование:***таз с водой, стаканы, бутылки, сосуды разной формы; воронки, соломинка для коктейля, стеклянные трубочки, песочные часы (1, 3 мин); алгоритм выполнения опыта «Соломинка — пипетка», передники клеенчатые, клеенка, ведерки небольшие.

***Описание.***В гости к детям пришла Капелька и принесла кроссворд (рис. 10). Капелька предлагает детям его разгадать, чтобы по ответу узнать, о чем она сегодня расскажет.

В первой клеточке живет буква, которая спряталась в слове «совок» и стоит в нем на третьем месте. Во второй клеточке нужно записать букву, которая спряталась в слове «гром» также на третьем месте.  В третьей клеточке живет буква, с которой начинается слово «дорога». И в четвертой клеточке буква, которая стоит на втором месте в слове «мама».

Дети читают слово «вода». Капелька предлагает детям налить в стаканчики воду, рассмотреть ее. *Какая вода?*Детям предлагаются подсказки-схемы способов обследования (на карточках на рисованы: нос, глаз, рука, язык). Вода прозрачная, не имеет за паха. Пробовать на вкус мы не будем, так как вода не кипяченая. Правило: ничего не пробуем, если это не разрешено.

*Имеет ли вода вес? Как это проверить?*Дети сравнивают пустой стакан и стакан с водой. Вода имеет вес. *Имеет ли вода форму? Дети*берут разные сосуды и наливают в них из ведерка по одной банке воды (банки по 0,2 или 0,5 л).*Чем можно воспользоваться, чтобы не пролить воду?*(Воронкой.) Дети сна чала наливают воду из таза в ведерки, а из него — в сосуды.

*Какой формы вода?*Вода принимает форму того сосуда, в который она налита. В каждом сосуде она имеет разную форму. Дети зарисовывают сосуды с водой.

*В каком сосуде больше всего воды? Как можно доказать, что во всех сосудах одинаковое количество воды?*Дети по очереди выливают из каждого сосуда воду в ведро. Так они убеждаются, что в каждом сосуде было одинаковое количество воды, по одной банке.

*Как можно убедиться, что вода прозрачная?*Детям предлагается посмотреть сквозь воду в стаканчиках на игрушки, картинки. Дети приходят к выводу, что вода немного искажает предметы, но их видно хорошо. Вода чистая, прозрачная.

Капелька предлагает детям узнать, можно ли с помощью соломинки для коктейля перелить воду из одного сосуда в другой. Выставляются картинки-подсказки. Дети самостоятельно рассматривают задание и выполняют его по алгоритму (рис. 11):

1. Поставить рядом два стакана — один с водой, другой пустой.
2. Опустить соломинку в воду.
3. Зажать указательным пальцем соломинку сверху и пере нести к пустому стакану.
4. Снять палец с соломинки — вода вытечет в пустой стакан.

Дети проделывают это несколько раз, перенося воду из одного стакана в другой. Можно предложить выполнить этот опыт еще со стеклянными трубочками. *Что вам напоминает работа нашей соломинки? Какой прибор из домашней аптечки?*По такому принципу работает пипетка.

• Игра «Кто больше перенесет воды за 1 (3) минуты пипеткой и соломинкой». Результаты фиксируются в рабочем листе (рис.12).

**15. Почему предметы движутся?**

***Задачи:***познакомить детей с физическими понятиями: -сила», «трение»; показать пользу трения; закрепить умение работать с микроскопом.

***Материалы:***небольшие машины, пластмассовые или деревянные шары, книги, неваляшка, резиновые, пластмассовые игрушки, кусочки мыла, стекла, микроскопы, листы бумаги, простые карандаши; картинки с изображениями, подтверждающими пользу силы трения.

***Описание.***В гости к детям пришли Винтик и Шпунтик — это друзья Незнайки, они механики. Чем-то они сегодня озабочены. Винтик и Шпунтик рассказывают детям, что вот уже несколько дней им не дает покоя вопрос, почему предметы движутся? Вот, например, машина (показ игрушечной машинки) сейчас стоит, но может и двигаться. Что же заставляет ее двигаться?

Воспитатель предлагает помочь Винтику и Шпунтику в этом разобраться: «Наши машины стоят, давайте заставим их двигаться».

•        Дети толкают машины, тянут за веревочку.

*Что заставило машину начать движение?*(Мы потянули, толкнули.) *Как заставить двигаться шарик?*(Надо его толкнуть.) Дети толкают шарик, наблюдают за движением.

Игрушка-неваляшка стоит неподвижно, как она умеет двигаться? (Толкнуть, и она будет качаться.) Что заставило двигаться все эти игрушки? (Мы толкали, тянули.)

Ничто на свете не движется само по себе. Предметы могут передвигаться лишь в том случае, когда их тянут или толкают. То, что тянет или толкает их, называется силой.

Кто заставлял сейчас двигаться машину, неваляшку, шарик? (Мы.) Мы с помощью своей силы заставляли двигаться предметы, толкая их.

Винтик и Шпунтик благодарят детей, говорят, что они поняли: сила — это то, что заставляет двигаться предметы. Тогда почему, когда мы хотим заставить двигаться предметы, у которых нет колес, например стул, он сопротивляется и царапает пол?

•        Попробуем толкнуть слегка стул. *Что наблюдаем!*(Тяжело  
двигается.) Попробуем подвинуть, не поднимая, любую игрушку. Почему тяжело перемещается? Попытайтесь легонько подвинуть книгу по столу. Почему она вначале не  
стронулась с места?

Стол и пол, стул и пол, игрушки и стол, книга и стол, когда мы их толкаем, трутся друг о друга. Возникает другая сила — сила сопротивления. Она называется «трение». Царапины на полу от стула возникают из-за трения. Никакая поверхность не бывает идеально ровной.

Винтик. А поверхности мыла, стекла ровные, гладкие.

Воспитатель. Это надо проверить. Что нам может по мочь рассмотреть поверхность мыла, стекла? (Лупа.) Посмотрите на поверхность мыла. На что она похожа? Зарисуйте, как выглядит поверхность мыла под лупой. Рассмотрите поверхность стекла и тоже зарисуйте. Покажите Винтику и Шпунтику свои картинки.

Дети рисуют.

Шпунтик. Вы убедили нас, что никакая поверхность не бывает идеально ровной. Почему на листе бумаги хорошо видны следы от карандаша, а на стекле — почти нет никаких следов?

•        Попробуем написать на стекле. Воспитатель рисует карандашом на стекле, а потом на бумаге. *Где лучше виден след*

*от карандаша*— *на стекле или бумаге? Почему? (Трение*на шероховатых поверхностях сильнее, чем на гладких. Трение на стекле слабее, поэтому карандаш не оставляет на стекле почти никаких следов.) *Как вы думаете, трение может быть полезным?*В чем его польза? (Шероховатые резиновые подошвы обуви альпинистов позволяют им дви гаться по скалам, не соскальзывая вниз; дороги и шины автомобилей имеют шероховатую поверхность — это пре пятствует заносам автомобиля и т. д.) Дети рассматривают картинки о пользе силы трения. Если дети затрудняются ответить, можно задать вопрос: «Что бы было, если бы не было силы трения?»