**Картотека экспериментов для детей 4-5 лет**

**Опыт № 1**

**Материалы:**
Почва, лист и семена клёна (или другого растения), овощи.
**Ход:**
Незнайка не сумел вырастить дерево – просит помочь. Дети рассматривают лист и семена, называют их, выясняют, что для роста нужна вода или земля. На дно неглубокой ёмкости на влажную вату помещают лист и семена, закрывают влажной тканью, ставят в тёплое место, поддерживая ткань и вату во влажном состоянии. Через 7-10 дней выявляют результаты (с зарисовкой): лист загнивает, семечко даёт проросток. Ещё через 2-3 недели наблюдают за ростом проростка, пересаживают его в почву (зарисовка). Наблюдение заканчивается с появлением ростка из почвы. Зарисовки оформляются в виде дневника и отправляются посылкой к Незнайке.

**Опыт № 2**

**Материалы:**
а) цветы с клумбы, ёмкость для растения, предметы ухода;

б) веточки разных деревьев, ёмкости с водой (весной и зимой); семена овощей (огурцов, гороха, фасоли), ёмкости для замачивания, ткань.

**Ход:**
1. Дети наблюдают за вянущими растениями на клумбе. Выясняют, почему они вянут, если воды достаточно для роста (вянут, потому что не могут питаться в холоде). Пересаживают растение вместе с почвой в подходящую ёмкость, вносят в помещение, наблюдают за изменениями, происходящими с цветами в помещении и на клумбе. Взрослый предлагает зарисовать результаты в дневнике наблюдений.
2. Дети рассматривают веточки голых деревьев. Выясняют, почему нет листочков (холодно) и как сделать, чтобы они появились (растениям для роста нужно тепло). Вносят веточки в помещение, рассматривают почки, помещают в воду, наблюдают за ростом почек, появлением листьев. Зарисовывают наблюдения в дневнике в сравнении: на участке – в помещении.

3. Дети рассматривают семена. Выясняют, можно ли высаживать их на грядку в апреле (нет, холодно, они погибнут). Замачивают семена - «будят» их. Помещают семена во влажную ткань, ставят в разные по температуре места, поддерживают во влажном состоянии. Через 2-3 дня проверяют результаты: выясняют, что помешало «проснуться» одним семенам и помогло другим (семена в тепле и влаге проросли, остальные – лишь набухли от воды). Высаживают проросшие семена в ящички для получения рассады.

**Опыт № 3**

**Материалы:**
Емкость с водой, рукавички с «перепонками», перчатки, иллюстрации: утка, лягушка, воробей; лягушка в аквариуме.

**Ход:**
Взрослый выясняет у детей, может ли воробей плавать и нырять, как утка и лягушка; зачем утке и лягушке такие лапки. Надевает на одну руку перчатку с перепонками, на другую – с коготками. Дети имитируют движение лапок при плавании и определяют, с какими лапками будет удобно плыть и почему (удобнее плыть лапками с перепонками, ими лучше отгребать воду, у воробья их нет). В конце занятия дети наблюдают за плаванием лягушки в аквариуме.

**Опыт № 4**

**Материалы:**
Кусочки меха (старого), кора деревьев.

**Ход:**
Взрослый предлагает детям подумать, что делать зверям которым нужны зимой теплые шубки, но купить они их не могут (отрастить новый мех, плотный, тяжелый). Рассматривают старую вылезшую и плотную пушистую шкурку лисы. Выясняют, какую из них лиса могла бы носить летом, какую зимой, откуда зимой появилась пушистая шубка и куда она исчезает летом. Взрослый подводит детей к пониманию того, как звери “развешивают” в лесу зимние шубы (проводит старой шкуркой по коре дерева, на ней остаются волоски).

**Опыт № 5**

**Материалы:**
Емкости с песком и глиной; емкости для пересыпания; лупа, ширма, сито.
**Ход:**
Взрослый предлагает детям наполнить стаканчики песком, глиной, рассмотреть и угадать их по звуку пересыпаемых веществ. Выясняют, что лучше всего сыпалось (песок), и проверяют, пересыпая вещества из стакана в стакан. Затем высыпают песок в большую емкость горкой и смотрят, что происходит (песок остается в виде горки с ровными краями). Таким же образом высыпают глину и определяют, одинаковые ли получились горки (горка из глины неровная). Выясняют, почему горки разные (частички песка все одинаковые, глины – все разной формы, размера). Дети с помощью лупы рассматривают из чего состоит песок, как выглядят песчинки; как выглядят частички глины; сравнивают их (песчинки маленькие, полупрозрачные, круглые, не прилипают друг к другу; частички глины мелкие, очень тесно прижаты друг к другу). Дети просеивают песок и глину через сито и выясняют, одинаково ли хорошо проходят через него частички песка и глины и почему. Рассматривают песочные часы и уточняют, можно ли сделать глиняные часы (нет, частички глины плохо сыпятся, прилипают друг к другу).

**Опыт № 6**

**Материалы:**
Емкость с песком, глиной, дощечки, палочки, изделия из керамики.

**Ход:**
Взрослый предлагает детям слепить шарики, колбаски, фигурки из песка и глины; дать им высохнуть, после чего проверить прочность построек. Дети делают вывод о вязкости влажной глины и сохранении формы после высыхания. Выясняют, что сухой песок форму не сохраняет. Рассуждают, можно ли сделать посуду из песка и глины. Дети проверяют свойства песка и глины, вылепив из них посуду и высушив ее. Угадывают, из чего сделана посуда, для чего наливают в нее воду и проверяют материал по результатам («песчаная посуда» воду не держит, ломается; глиняная какое – то время сохраняет форму).

**Опыт № 7**

**Материалы:**
Зеркала, 4 блюдца (с сахаром, солью, горчицей, кусочком лимона), деревянные палочки (с ваткой на конце), стаканы с водой (для смачивания палочек) по количеству детей.

**Ход:**
Взрослый предлагает детям выполнить опыт: смочить палочку в воде, обмакнуть в содержимое блюдца и приложить палочку поочередно к средней части языка, к основанию, к боковым частям, к кончику языка. Подумать и назвать после пробы из каждого блюдца, где живут «сладкие сосочки», «соленые» и т.п. Затем подвести итог: какая часть языка какой вкус лучше воспринимает. Для развития логического мышления предложить подумать, как лучше класть на язык горькую таблетку и почему (нельзя класть ближе к корню языка там вкус ощущается лучше всего). Предложить определить вкус продуктов аналогично предыдущему, предварительно осушив (!) язык салфеткой. Сделать вывод (сухой язык вкус не ощущает).

**Волшебные лучи.**

**Цель:** Понять, что освещенность предмета зависит от силы источника и удаленности от него.

**Игровой материал:** Свеча, настольная лампа, два фонарика разной мощности.

**Ход игры:** Взрослый вместе с детьми освещает издалека фонариком картину и предлагает детям определить изображение. Обсуждает, почему плохо видно; что сделать, чтобы разглядеть изображение лучше (приблизить фонарь или заменить его на более сильный). Дети пробуют оба варианта, обсуждают результаты и делают вывод (освещенность зависит от источника: чем он ближе и сильнее, тем больше света, и наоборот).

**Волшебная кисточка.**

**Цель:** Получить оттенки синего цвета на светлом фоне, фиолетовый цвет из красной и синей краски.

**Игровой материал:** Палитры, красная, синяя, белая краски, по 4 контурных изображения воздушных шаров на каждого ребенка.

**Ход игры:** Взрослый с помощью «волшебной кисточки» показывает детям изображения четырех воздушных шариков (три — разных оттенков синего цвета, один — фиолетового цвета), просит так же закрасить контурные изображения воздушных шариков, предложив три краски. Дети обсуждают, как можно получить нужные цвета, смешивают краски на палитрах, закрашивают шары на своем листе.

**Волшебная рукавичка.**

**Цель:** Выяснить способность магнита притягивать некоторые предметы.

**Игровой материал:** Магнит, мелкие предметы из разных материалов, рукавичка с вшитым внутрь магнитом.

**Ход игры:** Взрослый демонстрирует фокус: металлические предметы не падают из рукавички при разжимании руки. Вместе с детьми выясняет почему. Предлагает детям взять предметы из других материалов (дерево, пластмасса, мех, ткань, бумага) — рукавичка перестает быть волшебной. Определяют почему (в рукавичке есть «что-то», что не дает упасть металлическим предметам). Дети рассматривают рукавичку, находят магнит, пробуют применить его.

**Мы – фокусники.**

**Цель:** Выделить предметы, взаимодействующие с магнитом.

**Игровой материал:** Рукавичка с магнитом, бумажная салфетка, стакан с водой, иголка, деревянная игрушка с металлической пластиной внутри.

**Ход игры:** Взрослый вместе с детьми рассматривает бумагу, делает из нее самолетик, подвязывает его на нить. Незаметно для детей заменяет его на самолет с металлической пластиной, подвешивает его и, поднося «волшебную» рукавичку, управляет им в воздухе. Дети делают вывод: если предмет взаимодействует с магнитом, значит в нем есть металл. Затем дети рассматривают мелкие деревянные шарики. Выясняют, могут ли они сами двигаться (нет). Взрослый подменяет их предметами с металлическими пластинами, подносит «волшебную» рукавичку, заставляет двигаться. Определяют, почему это произошло (внутри должно быть что-то металлическое, иначе рукавичка не будет действовать). Потом взрослый «нечаянно» роняет иголку в стакан с водой и предлагает детям подумать, как достать ее, не замочив руки (поднести рукавичку с магнитом к стакану).

**Вес, притяжение.**

**Угадай-ка (1).**

**Цель:** Понять зависимость веса предмета от материала.

**Игровой материал:** Предметы одинаковой формы и размера из разных материалов: дерева (без пустот внутри), металла, поролона, пластмассы, емкость с водой, емкость с песком, шарики из разного материала, покрытые одинаковой краской.

**Ход игры:** Дети рассматривают пары предметов и выясняют, чем они похожи и чем отличаются (похожи по размеру, отличаются по весу). Проверяют разницу в весе, берут предметы в руки. Затем взрослый предлагает детям поиграть в «Угадай-ку»: из мешочка, лежащего на столе, на ощупь выбрать предмет и объяснить, как догадались, тяжелый он или легкий; от чего зависит легкость или тяжесть предмета (от того, из какого материала он сделан). Далее с закрытыми глазами по звуку упавшего на пол предмета определяют, легкий он или тяжелый (у тяжелого предмета звук от удара громче). Так же определяют по звуку упавшего в воду предмета, легкий он или тяжелый (от тяжелого предмета всплеск сильнее). Можно определить вес упавшего в песок предмета по углублению в песке (от тяжелого предмета углубление в песке больнее).

**Угадай-ка (2).**

**Цель:** Понять, что предметы имеют вес, который зависит от материала и размера. Установить зависимость веса предмета от его размера.

**Игровой материал:** Предметы из одного материала разных размеров: большие и маленькие машины, матрешки, мячи и т.д., мешочек, непрозрачные коробочки одного размера.

**Ход игры:** Дети рассматривают пары предметов, выясняют, чем они похожи и чем отличаются (это мячи, немного отличающиеся друг от друга по размеру). Взрослый предлагает детям поиграть в «Угадайку» — поместить все игрушки в коробочку и, вынимая по одной, определить на ощупь, какая это игрушка — большая или маленькая. Далее предметы помещают в один мешочек. Взрослый предлагает достать тяжелый или легкий предмет и выясняет, как догадались (если большой предмет, то он тяжелый, а если маленький — легкий).

**Звук.**

**Почему все звучит?**

**Цель:** Подвести к пониманию причин возникновения звука: колебание предметов.

**Игровой материал:** Длинная деревянная линейка, лист бумаги, металлофон, пустой аквариум, стеклянная палочка, струна, натянутая на гриф (гитара, балалайка), детская металлическая посуда, стеклянный стакан.

**Ход игры:** 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 рукой 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.

**Игровой материал:** Линейка с натянутой тонкой нитью, схема строения органов речи.

**Ход игры:** Взрослый предлагает детям «пошептаться» — сказать друг другу «по секрету» разные слова шепотом. Повторить эти слова так, чтобы 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 говорили громко (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 за нить. Выясняют, что надо сделать, чтобы звук был громче (дернуть посильнее — 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, что, разговаривая спокойно, без крика, человек бережет голосовые связки.

**Теплота.**

**Где быстрее?**

**Цель:** Выявить условия изменения агрегатных состояний жидкости (лед —> вода, вода —> лед).

**Игровой материал:** Варежки, льдинки, свеча, емкости с теплой и горячей водой, металлическая подставка, целлофановые пакетики.

**Ход игры:** Взрослый вместе с детьми изготавливает на прогулке фигурные льдинки, вносит их в группу, рассматривает (они твердые, холодные). Выясняет, можно ли их сделать теплыми; где можно их согреть (проверяют все предположения детей: батарея, варежки, ладошки, емкости с горячей водой, свеча и т.д., раскладывая льдинки на десять минут в разные места). Помещают одинаковые по размеру льдинки в целлофановые мешочки. Один — берут в руку, другой — прячут в варежку. Через пять минут выясняют, почему льдинка в руке исчезла (от тепла руки она превратилась в воду). Уточняют, изменилась ли льдинка, лежащая в варежке, и почему (льдинка почти не растаяла, потому что в варежке нет тепла). Определяют, где быстрее льдинка превратится в воду (там, где больше тепла: свеча, батарея, рука и т.д.).

**Как согреть руки?**

**Цель:** Выявить условия, при которых предметы могут согреваться (трение, движение; сохранение тепла).

**Игровой материал:** Варежки толстые и тонкие по две на каждого ребенка.

**Ход игры:** Взрослый предлагает детям надеть на прогулке разные варежки — толстые и тонкие и выяснить, что чувствуют руки (одной тепло, другой — прохладно). Далее предлагает похлопать в ладоши, потереть рука об руку и выяснить, что почувствовали (в толстых и в тонких варежках рукам стало жарко). Взрослый предлагает детям потереть обратной стороной варежки замерзшую щеку и выяснить, что почувствовали (щеке стало сначала тепло, потом горячо). Взрослый подводит детей к пониманию того, что предметы могут согреваться при трении, движении.

**Свойства материалов.**

**Стекло, его качества и свойства.**

**Цель:** Узнавать предметы, сделанные из стекла; определять его качества (структура поверхности, толщина, прозрачность) и свойства (хрупкость, плавление, теплопроводность).

**Игровой материал:** Стеклянные стаканчики и трубочки, окрашенная вода, спиртовка, спички, алгоритм описания свойств материала.

**Ход игры:** Взрослый вместе с детьми наливает в стеклянный стакан окрашенную воду и спрашивает, почему видно то, что находится в стакане (он прозрачный). Затем взрослый проводит пальцами по поверхности стекла, определяет ее структуру и ставит стакан без воды на солнечное место, чтобы через несколько минут определить изменение температуры стекла. Далее взрослый берет стеклянную трубочку диаметром 5 мм, помещает ее среднюю часть в пламя спиртовки. После сильного накаливания сгибает ее или растягивает — под воздействием высокой температуры стекло плавится. При падении даже с небольшой высоты стеклянные предметы разбиваются (хрупкие). Дети составляют алгоритм описания свойств материала.

**Резина, ее качества и свойства.**

**Цель:** Узнавать вещи, изготовленные из резины, определять ее качества (структура поверхности, толщина) и свойства (плотность, упругость, эластичность).

**Игровой материал**: Резиновые предметы: ленты, игрушки, трубки; спиртовка, спички, алгоритм описания свойств материала.

**Ход игры:** Дети рассматривают резиновые предметы, определяют цвет, структуру поверхности (на ощупь). Взрослый предлагает растянуть резиновую ленту и убедиться, что она всегда возвращается в исходную позицию, что обусловлено эластичностью материала и его упругостью (эти свойства используют при изготовлении мячей). Взрослый обращает внимание на изменение свойств резины под воздействием света и тепла — появляется хрупкость и липкость (демонстрирует нагревание резины над огоньком спиртовки). Все составляют алгоритм описания свойства резины.

**Металл, его качества и свойства.**

**Цель:** Узнавать предметы из металла, определять его качественные характеристики (структура поверхности, цвет) и свойства (теплопроводность, ковкость, металлический блеск).

**Игровой материал:** Металлические предметы, магниты, емкости с водой, спиртовка, спички, алгоритм описания свойств материала.

**Ход игры:** Взрослый показывает детям несколько предметов из металла (скрепки, гайки, шурупы, гирьки) и выясняет, из чего сделаны эти предметы и как дети об этом узнали. Путем ощупывания определяют особенности формы, структуру поверхности; рассматривают разные предметы и выделяют характерный металлический блеск. Опускают гайки в воду (они тонут); кладут на солнечное место — нагреваются (теплопроводность), притягиваются магнитом. Взрослый демонстрирует нагревание металлического предмета до появления красного цвета и рассказывает, что таким образом из металла делают различные детали: нагревают и придают им необходимую форму. Дети составляют алгоритм описания свойств металла.

**Пластмасса, его качества и свойства.**

**Цель:** Узнавать вещи из пластмассы, определять ее качества (структура поверхности, толщина, цвет) и свойства (плотность, гибкость, плавление, теплопроводность).

**Игровой материал:** Пластмассовые стаканчики, вода, спиртовка, спички, алгоритм описания свойств материала.

**Ход игры:** Взрослый предлагает детям наполненные водой стаканы, чтобы, не заглядывая внутрь, определить, что в них. Выясняют, что этого сделать нельзя, так как пластмасса не прозрачная. Взрослый предлагает на ощупь определить структуру поверхности, толщину. Далее помещают стакан на яркое солнечное место, чтобы через 3—4 минуты определить изменение температуры (нагревание). Сгибают стакан и выясняют, что он под воздействием силы гнется, а если приложить больше усилий — ломается. Взрослый демонстрирует плавление пластмассы, используя спиртовку. Дети составляют алгоритм описания свойств материала.