

КАРТОТЕКА

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОПЫТЫ И ЭКСПЕРИМЕНТЫ В ДЕТСКОМ САДУ



ЧЕГО НЕЛЬЗЯ И ЧТО НУЖНО **ДЕЛАТЬ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ИНТЕРЕСА ДЕТЕЙ** **К ПОЗНАВАТЕЛЬНОМУ ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАНИЮ**

Нельзя

Не следует отказываться от желаний ребенка, даже если они вам кажутся импульсивными. Ведь в основе этих желаний может лежать такое важнейшее качество, как любознательность.

Нельзя отказываться от совместных действий с ребенком, игр и т.п. - ребенок не может развиваться в обстановке безучастности к нему взрослых.

Сиюминутные запреты без объяснений сковывают активность и самостоятельность ребенка.

Не следует бесконечно указывать на ошибки и недостатки деятельности ребенка. Осознание своей неуспешности приводит к потере всякого интереса к этому виду деятельности.

Импульсивное поведение дошкольника в сочетании с познавательной активностью, а также его неумение предвидеть последствия своих действий часто приводят к поступкам, которые мы, взрослые, считаем нарушением правил, требований. Так ли это? Если поступок сопровождается положительными эмоциями ребенка, инициативностью и изобретательностью и при этом не преследуется цель навредить кому-либо, то это не проступок, а шалость.

Нужно

Поощрять любопытство, которое порождает потребность в новых впечатлениях, любознательность: она порождает потребность в исследовании.

Предоставлять возможность ребенку действовать с разными предметами и материалами, поощрять экспериментирование с ними, формируя в детях мотив, связанный с внутренними желаниями узнавать новое, потому что это интересно и приятно, помогать ему в этом своим участием.

Если у вас возникает необходимость что-то запретить, то обязательно объясните, почему вы это запрещаете и помогите определить, что можно или как можно. С раннего детства побуждайте малыша доводить начатое дело до конца, эмоционально оценивайте его волевые усилия и активность.

Ваша положительная оценка для него важнее всего.

Проявляя заинтересованность к деятельности ребенка, беседуйте с ним о его намерениях, целях (это научит его целеполаганию), о том, как добиться желаемого результата (это поможет осознать процесс деятельности). Расспросите о результатах деятельности, о том, как ребенок их достиг (он приобретет умение формулировать выводы, рассуждая и аргументируя).

ПРИЗНАКИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

1. Вопросы поискового и познавательного характера
2. Речевая активность
3. Готовность преодолевать учебные трудности
4. Любознательность
5. Самостоятельность при решении учебных задач
6. Стремление заниматься умственной деятельностью
7. Стремление к экспериментированию
8. Развитая речь
9. Стремление и умение доказывать свою точку зрения
10. Просьба о помощи в выборе способа
11. Оригинальность суждений, выводов
12. Самостоятельность поисковой деятельности
13. Интерес к новому
14. Стремление поделиться новыми фактами с друзьями
15. Активное участие в поисковой деятельности
16. Эмоциональный подъём
17. «Горящие» глаза ребёнка
18. Готовность к самостоятельному добыванию информации
19. Повышенный интерес к какой-либо теме, проблеме
20. Наблюдательность

Организация экспериментальной деятельности дошкольников:

Методические рекомендации

/Под общ. ред. Л.Н. Прохоровой. – М., 2003

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОПЫТЫ И ЭКСПЕРИМЕНТЫ С ВОДОЙ

Узнаем, какая вода

ЦЕЛЬ: выявить свойства воды (прозрачная, без запаха, льется, в ней растворяются некоторые вещества, имеет вес)

Материалы и оборудование: три одинаковые емкости, закрытые крышками: одна пустая; вторая с чистой водой, залитой под крышку, т.е. полная; третья – с окрашенной жидким красителем (фиточай) водой и с добавленным ароматизатором (ванильным сахаром); стаканчики для детей.

Взрослый показывает три закрытые емкости и предлагает отгадать, что в них. Дети исследуют их и определяют, что одна из них легкая, а две – тяжелые, в одной из тяжелых емкостей – окрашенная жидкость. Затем сосуды открываются, и дети убеждаются, что в первой емкости ничего нет, во второй – вода, а в третьей – чай. Взрослый просит детей объяснить, как они догадались, что находится в емкостях. Вместе они выясняют свойства воды: наливают в стаканчики, добавляют сахар, наблюдают, как сахар растворился, нюхают, пробуют на вкус, переливают, сравнивают вес пустого и полного стаканчиков.

Изготовление цветных льдинок

ЦЕЛЬ: познакомить детей с тем, что вода замерзает на холоде, что в ней растворяется краска

Материалы и оборудование: стаканчики, краска, палочки для размещения, формочки, веревочки

Взрослый показывает цветные льдинки и просит детей подумать, как они сделаны. Вместе с детьми размешивает краску в воде, заливает воду в формочки, опускает в них веревочки, ставит на поднос, выносит на улицу, во время прогулки следит за процессом замерзания. Затем дети вынимают льдинки из формочек и украшают ими участок.

Окрашивание воды

ЦЕЛЬ: выявить свойства воды: вода может быть теплой и холодной, может нагревать другие вещества, некоторые вещества в воде растворяются, вода прозрачная, но может менять свою окраску, запах, когда в ней растворяются окрашенные пахучие вещества (чем больше этого вещества, тем интенсивнее цвет и запах, чем теплее вода, тем быстрее растворяются в ней вещества)

Материалы и оборудование: емкость с водой (теплой и холодной), кристаллический ароматизированный краситель, палочки для размешивания, мерные стаканчики.

Взрослый и дети рассматривают в воде два-три предмета. Выясняют, почему предметы хорошо видны (вода прозрачная) и что произойдет, если в воду опустить рисунок, написанный красками.

Определяют, что рисунок размылся, а вода изменила цвет, выясняют, почему это произошло (частишки краски попали в воду).

Выясняют, как еще можно окрасить воду (добавить краситель). Взрослый предлагает детям окрасить воду самим (сразу в стаканчиках с теплой и холодной водой), потрогать сразу оба стаканчика, догадаться, почему один теплый, а другой – холодный, потрогать воду рукой, понюхать (без запаха). Взрослый ставит перед детьми задачу: узнать, в каком стаканчике вода быстрее растворится, для чего предлагает положить в каждый стаканчик по ложке красителя; как изменится окраска, запах воды, если красителя будет больше (вода станет более окрашенной, запах – сильнее).

Дети выполняют задание, рассказывают, что получилось. Взрослый предлагает положить в теплый стакан еще одну ложку красителя и зарисовать результаты опытов.

Затем воду разных цветов сливают в разные емкости (для дальнейшего изготовления цветных льдинок), рассматривая, какой получился цвет.

Изготовление цветных льдинок

ЦЕЛЬ: познакомить с двумя агрегатными состояниями воды – жидким и твердым. Выявить свойства и качества воды: превращаться в лед (замерзает на холоде, принимать форму емкости, в которой находится, теплая вода замерзает медленнее, чем холодная)

Материалы и оборудование: емкость с окрашенной водой, разнообразные формочки, веревочки

Дети рассматривают цветную льдинку, обсуждают свойства льда (холодный, гладкий, скользкий и др.) и выясняют, как была сделана льдинка; как получилась такая форма (вода приняла форму емкости); как держится веревочка (она примерзла к льдинке). Дети рассматривают обычную воду и окрашенную, вспоминают, как получили последнюю. Дети изготавливают льдинки: заливают две формочки горячей и холодной водой, запоминают свою форму, ставят на два подноса и выносят на улицу. Наблюдают, какая вода (холодная или горячая) быстрее застыла, украшают участок льдинками.

Взаимодействие воды и снега

ЦЕЛЬ: познакомить с двумя агрегатными состояниями воды – твердым и жидким. Выявить свойства воды: чем выше ее температура, тем в ней быстрее, чем на воздухе, тает снег. Если в воду положить снег, лед или вынести на улицу, то она станет холоднее. Сравнить свойства снега и воды: прозрачность, текучесть – хрупкость, твердость; проверить способность снега под действием тепла превращаться в жидкое состояние

Материалы и оборудование: мерные емкости с водой разной температуры (теплая, холодная, уровень воды отмечен меткой), снег, тарелочки, мерные ложки или совки
Взрослый утверждает, что сможет удержать в руках и не пролить воду (жестом показывает, как много), затем демонстрирует это с комком снега. Дети рассматривают воду и

снег; выявляют их свойства; определяют, потрогав стенки, какая емкость с водой теплее. Взрослый просит детей объяснить, как они узнали, что происходит со снегом в теплой комнате; что произойдет с водой, снегом, если снег опустить в воду; где снег быстрее растает: в стакане с теплой или холодной водой. Дети выполняют это задание – в тарелку, в стаканы с водой разной температуры кладут снег и следят, где быстрее снег растает, как увеличивается количество воды, как вода теряет свою прозрачность, когда в ней растаял снег.

Какие свойства?

ЦЕЛЬ: сравнить свойства воды, льда, снега, выявить особенности их взаимодействия

Материалы и оборудование: емкости со снегом, водой, льдом. Взрослый предлагает внимательно рассмотреть снег, лед, воду и рассказать, чем они схожи и чем отличаются; сравнить, что тяжелее; что произойдет, если их соединить (снег и лед растают); сравнить, как изменяются в соединении свойства: воды и льда (вода остается прозрачной, становится холоднее, ее объем увеличивается, так как лед тает); воды и снега (вода теряет прозрачность, становится холоднее, ее объем увеличивается, снег изменяет цвет); снега и льда (не взаимодействуют). Дети рассуждают, как сделать лед непрозрачным (измельчить его).

Куда делась вода?

ЦЕЛЬ: выявить процесс испарения воды, зависимость скорости испарения от условий (температура воздуха, открытая и закрытая поверхность воды).

Материалы и оборудование: три мерные одинаковые емкости с окрашенной водой

Дети наливают равное количество воды в емкости, делают отметку уровня, ставят в разные условия: закрытую и открытую емкости – между открытыми рамами, открытую – в тепло, на батарею. В течение недели наблюдают процесс испарения, делая отметки на стенках емкостей и фиксируя

результаты в дневнике наблюдений.

Обсуждают, изменилось ли количество воды (уровень воды стал ниже отметки), куда исчезла вода (частицы воды поднялись с поверхности в воздух). Дети делают вывод, что в тепле испарение происходит быстрее, чем в холоде (потому что частицы воды активнее и чаще поднимаются с поверхности воды); когда емкость закрыта, испарение слабое (частицы воды не могут испаряться из закрытого сосуда).

Откуда берется вода?

ЦЕЛЬ: познакомить с процессом конденсации воды

Материалы: емкость с горячей водой, охлажденная металлическая крышка

Взрослый предлагает детям накрыть емкость с горячей водой охлажденной металлической крышкой.

Через некоторое время дети рассматривают внутреннюю поверхность крышки, трогают рукой. Выясняют, откуда взялась вода (это частицы воды поднялись с поверхности, они не смогли испариться из банки и осели на крышке). Взрослый предлагает повторить опыт, но с теплой крышкой. Дети наблюдают, что на теплой крышке воды нет и делают вывод: процесс превращения пара в воду происходит при охлаждении пара.

Водяная мельница

ЦЕЛЬ: познакомить с силой воды

Материалы и оборудование: вертушка, емкость с водой, алгоритм деятельности

Дети по схеме изготавливают вертушку, которая работает по принципу мельницы. Согласно алгоритму деятельности выполняют действия: льют воду на вертушку, наблюдают за ее вращением. Выясняют, почему вертушка вращается (лопасть вертушки сделана под углом, вода толкает ее и перемещает, под струю попадает другая лопасть, она вращается). Дети делают вывод, что падающая вода обладает силой, и надо увеличить поток воды, чтобы вращение было быстрее.

Замерзание жидкостей

ЦЕЛЬ: познакомить с различными жидкостями, выявить различия в процессах замерзания различных жидкостей

Материалы и оборудование: емкости с одинаковым количеством обычной и соленой воды, молоком, соком, растительным маслом, алгоритм деятельности

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

Материалы и оборудование: бутылки с пробками

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

Вода двигает камни

ЦЕЛЬ: узнать, как замерзшая вода двигает камни

Материалы и оборудование: соломинки для коктейля, пластилин

Дети набирают ртом воду в соломинку, закрывают ее пластилином снизу и сверху, выносят на мороз.

Затем выясняют, что одна из пластилиновых пробок была сдвинута водой (вода, замерзая в соломинке, увеличилась в объеме и сдвинула пробку).

Круговорот воды

ЦЕЛЬ: познакомиться с круговоротом воды в природе

Материалы и оборудование: прозрачная мерная емкость с прозрачной крышкой

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.

Фильтрация воды

ЦЕЛЬ: познакомиться с процессами очистки воды разными способами

Материалы: промокательная бумага, воронка, тряпочка, речной песок, крахмал, емкости

Взрослый предлагает детям замутить воду крахмалом, а затем очистить ее. Вместе с детьми выясняет, как сделать различные 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).

Дыбина О.В., Рахманова Н.П., Щетинина В.В. Неизведанное рядом. Занимательные опыты и эксперименты для дошкольников. – М., 2001

Вода-силач

ЦЕЛЬ: узнать, как замерзшая вода двигает камни

Материалы: вода, пластилин, соломинка, стакан воды, морозильник

Процесс: -опустите соломинку в воду; -наберите в соломинку воды; -закрыв языком верхнее отверстие соломинки, чтобы из нее не вылилась вода, вытащите ее из воды и закройте отверстие снизу пластилином; -вынув соломинку изо рта, закройте пластилином и второе отверстие; -часа на три положите соломинку в морозилку.

Итоги: Одна из пластилиновых пробок выскочила, и из соломинки виден лед. Почему? В отличие от многих других веществ вода при замерзании расширяется. Когда вода

попадает в трещины в камнях, то при замерзании она сдвигает камень с места или даже ломает его. Расширяющаяся замерзающая вода прежде всего разрушает наименее прочные камни. На дорогах из-за этого могут образовываться выбоины.

Дженни Ван Клив. 200 экспериментов. – М., 1995

Куда вода исчезает?

ЦЕЛЬ: экспериментальное изучение свойств воды (впитывание, испарение)

Материалы: губка, газета, кусочек ткани, полиэтилен, металлическая пластинка, кусочек дерева, фарфоровое блюдце, ложка, вода, фломастер

Возьмем разные предметы (из перечисленных в «материалах»). Аккуратно ложкой будем поливать понемногу водой. Какие предметы не впитывают воду? (Перечислим). Какие из тех, что впитывают, делают это лучше: губка, газета, ткань или дерево?

Если воду плеснуть на часть каждого из этих предметов, весь ли предмет намочит или только то место, куда попала вода?

Продолжим эксперимент по «исчезновению воды».

Нальем воду в фарфоровое блюдце.

Воду оно не впитывает, это уже известно по предыдущему опыту.

Границу, до которой налита вода, отметим фломастером.

Оставим воду на один день и посмотрим, что произошло.

Какая-то часть воды исчезла, испарилась.

Отметим новую границу и вновь через день проверим уровень воды. Вода неуклонно испаряется.

Она не могла вытечь, она не могла впитаться.

Она испарилась и улетела в воздух в виде маленьких частиц.

Савенков А. Теория и практика применения исследовательских методов обучения в дошкольном образовании. //Детский сад от А до Я. – М., 1995, №2

Определяем плавучесть предметов

ЦЕЛЬ: выяснить, как плавучесть предметов зависит от материала, из которого они изготовлены, формы, размера

Материалы: десять предметов из различных материалов, разной формы и размера, емкость с водой

Предложим детям собрать по десять предметов.

Это могут быть самые разные, неожиданные предметы, например: деревянный брусок, чайная ложка, маленькая металлическая тарелочка из набора игрушечной посуды, яблоко, камешек, пластмассовая игрушка, морская раковина, небольшой резиновый мячик, шарик из пластилина, картонная коробка, металлический болт, и др.

Теперь, когда предметы собраны, можно строить гипотезы по поводу того, какие предметы будут плавать, а какие утонут.

Затем эти гипотезы надо проверить.

Дети не всегда могут гипотетически предсказать поведение в воде таких предметов, как яблоко или пластилин, кроме того, металлическая тарелка будет плавать, если ее аккуратно опустить в воду, не наливая воды внутрь.

После того, как первый опыт закончен, продолжим эксперимент. Изучим сами плавающие предметы.

Все ли они легкие?

Все ли одинаково хорошо держатся на воде?

Будут ли плавать пластилиновый шарик и пластилиновая тарелка?

А что произойдет, если мы соединим плавающий и неплавающий предметы?

Будут ли они плавать или оба утонут? И при каких условиях возможно и то, и другое?

Савенков А. Теория и практика применения исследовательских методов обучения в дошкольном образовании. //Детский сад от А до Я. – М., 1995, №2

Нужна ли растениям вода?

ЦЕЛЬ: дать детям представление о роли воды в жизни растений

Материалы: 1.семена гороха и фасоли из расчета по две штуки на каждого ребенка, намоченная водой ватка или тряпочка, сухая ватка или тряпочка, два блюдца;

2.ваза с подкрашенной водой, букет цветов;

3.ваза с букетом цветов

1.Дайте каждому ребенку две горошинки и две фасолинки. Одну из них он положит на блюдце в намоченную ватку или тряпочку и будет постоянно поддерживать ее во влажном состоянии. Вторую горошину или фасолинку он поместит на другое блюдце в сухую вату и не будет ее смачивать вовсе. Блюдца должны стоять в одинаковых условиях, например, на подоконнике. В каком из семян появится росточек, а в каком – нет? Почему? В результате таких наблюдений ребенок наглядно убедится в том, какую роль играет вода в развитии и прорастании растений. По ходу опытов делайте зарисовки растений.

2.Поставьте букет цветов в подкрашенную воду. Через некоторое время стебли цветов тоже окрасятся. Вывод: дети убедятся, что растения «пьют» воду. Следует, однако, заранее проверить, какие именно из имеющихся у вас растений лучше всего подойдут для этого опыта, так как не все цветы активно впитывают воду и у некоторых окраска стебля может быть слабой, почти незаметной.

3.Мы утверждаем, что растения пьют воду, и у них внутри есть вода. Для доказательства этого утверждения возьмите один цветок из букета и оставьте его без воды (можно даже засушить его на бумаге). Через некоторое время сравните цветы в букете, которые пьют воду из вазы и засушенный цветок. Чем они отличаются без воды? - Вода ушла из него, испарилась.

Рыжова Н. Волшебница вода. Новые материалы к программе «Наш дом – природа»././Дошкольное образование. 2005.№12

Условия жизни растений

ЦЕЛЬ: выяснить, какие растения будут лучше развиваться: подрыхленные, подкормленные или оставленные без ухода

Материалы: несколько комнатных растений, палочки для рыхления, подкормка

Ход опыта. Дети вместе с воспитателем ухаживают за комнатными растениями, рыхлят их, подкармливают. Одно растение оставляют без внимания.

Результат: растение, оставленное без внимания, не изменилось, а растения, за которыми ухаживали, начали быстро расти.

Объяснение: для нормального роста и развития растений их необходимо вовремя подкармливать и рыхлить.

Живой кусочек

ЦЕЛЬ: вырастить из морковных верхушек растения

Материалы: песок, мелкая емкость, срезанные верхушки морковки

Ход опыта: наполните емкость песком, обильно полейте песок водой. Посадите верхушки моркови в песок срезом вниз.

Поставьте на свет. Поливайте песок в течение недели.

Посмотрите, что изменилось.

Результат: на верхушках растут зеленые стебли.

Объяснение: в морковной верхушке есть основание стебля и часть корня – все части, нужные растению. Имеется также запас питательных веществ для растения. Растение снабжается водой, и вскоре начинают расти листья и стебли.

Наблюдение за ростом семян в разных условиях

Педагог предлагает детям вырастить сад из кабачков. Детям задаются вопросы: «Могут ли семена расти без света, тепла, влаги?», «В почве быстрее взойдут пророщенные или непророщенные семена?».

Организация эвристической деятельности дошкольников.

/Сост. Смолер Е.И. – Мн., 2004

ИСТОЧНИКИ СВЕТА

Когда это бывает?

ЦЕЛЬ: показать, что источники света могут принадлежать к природному и рукотворному миру

Материалы: иллюстрации пейзажей, событий в различные части суток

Дети заранее вместе с родителями наблюдают на улице за освещенностью в разные части суток (утро, день, вечер, ночь), за луной. Вспоминают свои наблюдения и сравнивают освещенность солнцем и луной. Взрослый предлагает изготовить модель (круговую диаграмму) частей суток: подобрать цвет (объяснить свой выбор степенью белизны бумаги и цвета) и закрасить сектора или проклеить их цветной бумагой. Дети подбирают иллюстрации (пейзажи и изображения режимных моментов) по каждой части суток

Свет вокруг нас

ЦЕЛЬ: определить принадлежность источников света к природному или рукотворному миру, назначение, некоторые особенности строения рукотворных источников

Материалы: картинки с изображением источников света (солнце, луна, звезды, месяц, светлячок, костер, лампа, фонарик и пр.), несколько предметов, которые не дают света

Взрослый предлагает детям определить, темно сейчас или светло, и объяснить свой ответ (видим все, что вокруг нас). Выяснить, что светит сейчас (солнце), что может осветить предметы, когда в природе темно (лампа, костер и пр.). Затем взрослый предлагает выбрать те картинки, где изображены предметы, дающие свет; разделить их на две группы (рукотворный и природный мир). Продемонстрировать действие лучины, свечи, настольной лампы, фонарика. Сравнить результаты (что светит ярче). Разложить в такой же последовательности картинки с их изображением. Рассмотреть особенности строения предложенных предметов, обсудить

назначение и особенности их использования.

Волшебные лучи

ЦЕЛЬ: понять, что освещенность предмета зависит от силы источника и удаленности от него

Материалы: свеча, настольная лампа, два фонарика разной мощности

Взрослый вместе с детьми освещает издали 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).

Уличные тени

ЦЕЛЬ: понять, как образуется тень, ее зависимость от источника света и предмета, их взаиморасположения

Взрослый предлагает детям отгадать загадку про тень. Они рассматривают образование тени на улице: днем – от солнца, вечером – от фонарей, утром – от различных предметов; в помещении – от предметов различной степени прозрачности. Взрослый обсуждает с детьми: когда появляется тень (когда есть источник света), что такое тень, почему она образуется (это темное пятно; тень образуется, когда световые лучи не могут пройти сквозь предмет, за этим предметом лучей света меньше, поэтому темнее).

При рассматривании теней дети выясняют:

-от одного предмета (например, от самого себя) может быть несколько теней, если рядом несколько источников света (лучи света идут от каждого источника света как бы по своей дорожке, встречают преграду, не могут пройти дальше, и на этой дорожке появляется тень);

-чем выше источник света, тем короче тень (например, солнце днем и фонарь вечером);

-по мере удаления от источника света тень удлиняется, и контур становится менее четким; -очертание предмета и тени схожи; -чем прозрачнее предмет, тем светлее тень.

Световой луч

ЦЕЛЬ: понять, что свет – это поток световых лучей; познакомить с тем, как можно увидеть луч света; понять, что световое пятно (или тень) на стене будет более ярким и четким, если источник света ближе к стене, и наоборот

Материалы: фильмоскоп, аквариум (емкость с водой), лист черной бумаги с отверстием диаметром 3-5 мм, зеркало

Взрослый предлагает детям отгадать загадку о луче света. Рассматривают иллюстрацию, где хорошо видны лучи света, проходящие сквозь тучу (или толщу воды) и объясняют, что свет – это лучи, которые в воздухе невидимы, их можно увидеть в воде или тумане, когда в воздухе много частиц воды. Взрослый демонстрирует это детям и комментирует увиденное по ходу действия. Выключает свет, включает фильмоскоп, спрашивает, что появляется на стене (световой круг), почему (лампа в фильмоскопе засветилась, и от нее стали исходить лучи света; отверстие круглое, поэтому и лучи света образуют круг). Выключает фильмоскоп, изображение исчезает (нет участка света). Вставляет в рамку фильмоскопа кусочек черной бумаги с отверстием диаметром 3-5 мм, включает фильмоскоп и спрашивает, что изменяется, почему (изображение уменьшается, так как луч света становится тоньше из-за уменьшения отверстия). Взрослый направляет луч света в аквариум, выясняет, что дети видят (луч). Затем ставит на пути светового луча в воде зеркальце, уточняет, почему луч пошел в другом направлении (он отразился от зеркала).

Живые тени

ЦЕЛЬ: понять, как образуется тень, ее зависимость от источника света и предмета, их взаиморасположение

Материалы: фильмоскоп (диапроектор или фонарик)

Дети рассматривают фильмоскоп (диапроектор), его устройство. Выясняют, что произойдет, если включить его (образуется круг света), почему (потому что лучи света проходят сквозь отверстие), если пододвинуть фильмоскоп к стене, что произойдет со световым пятном (оно уменьшится и станет более четким). Взрослый демонстрирует увеличение и уменьшение светового пятна, приближая фильмоскоп к стене и удаляя от нее. Обсуждают причину происходящего, используя изображение на рисунке расходящегося светового луча, идущего от источника света к предмету, меняя удаленность предмета, экрана (пятно света – это лучи света, которые прошли сквозь отверстие; когда приближают лампу к стене или удаляют от стены, количество лучей не изменяется, ведь не изменяется отверстие, но изменяется расстояние (путь) до экрана, проходя которое лучи света рассеиваются). Можно дополнительно показать процесс рассеивания лучей на примере разбрызгивания воды из пульверизатора (пятна на гигроскопическом материале). Дети учатся создавать на стене изображения (тени) различных объектов с помощью комбинаций разных положений рук и пальцев (голубь, заяц, собака и т.д.) Взрослый рассказывает историю с помощью теней.

Дыбина О.В., Рахманова Н.П., Щетинина В.В. Неизведанное рядом. Занимательные опыты и эксперименты для дошкольников. – М., 2001

СВОЙСТВА МАГНИТА

ЦЕЛЬ: выяснить, все ли металлы притягивает магнит

Материалы: магнит, металлические предметы: кнопки, скрепки, шурупы, гвозди, монеты, металлическая линейка, металлическая консервная банка и др.

В ходе эксперимента выясняется, что магнит хорошо притягивает стальные предметы: кнопки, скрепки, шурупы, гвозди и т.д. И совсем не притягивает изделия из алюминия и меди: монеты, ложки и пр. Очень важно по итогам эксперимента сделать выводы.

СИСТЕМА УПРАЖНЕНИЙ И ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ

1. «Как и почему вода льется?» (Вода льется из разных сосудов по-разному: из широкого – большим потоком, из узкого – тоненькой струйкой; от воды летят брызги; вода принимает форму того сосуда, в который налита; если воду лишь переливать из одного сосуда в другой, ее останется столько же; воды станет меньше, если ее отлить).
2. «Можно ли удариться о воду? Как из воды сделать значок?» (Вода может быть в виде жидкости, пара, льда; для этого необходима определенная температура. Использовать лист бумаги).
3. «Почему стучит крышка у чайника?», «Как увидеть пар?» (Вода испаряется и ее становится меньше).
4. «Почему идет дождь?» «Почему идет снег?» (Конденсация пара на крышке чайника, на блюде, если накрыть блюдцем чашку).
5. «Можно ли унести воду в решете?» (Различные материалы пропускают воду, фильтрация с использованием различных материалов и веществ).
6. «Измеряем воду» (Вода в различных емкостях: литр и килограмм. Молочные бутылки емкостью 0,5 л); «Поровну ли в емкостях воды, как это проверить? Как узнать, сколько воды в непрозрачном сосуде?»
7. «Помоги умыть Хрюшу» (Вода, ее взаимодействие с другими материалами, веществами: солью, сахаром, гуашью, масляной краской, глиной, содой, мукой, речным песком, землей, стеклом, резиной).
8. «Бывает ли жидкий камень?» (Парафин, пластилин, лед, железо, стекло, олово).
9. «Зачем нужен нос?» (Воздух и запах).
10. «Как увидеть воздух», «Откуда дует ветер?» (Флюгер).

Цветное молоко



Нужны: Цельное молоко, пищевые красители, жидкое моющее средство, ватные палочки, тарелка.

Опыт: Налить молоко в тарелку, добавить несколько капель красителей. Потом надо взять ватную палочку, окунуть в моющее средство и коснуться палочкой в самый центр тарелки с молоком. Молоко начнет двигаться, а цвета — перемешиваться.

Объяснение: Моющее средство вступает в реакцию с молекулами жира в молоке и приводит их в движение. Именно поэтому для опыта не подходит обезжиренное молоко.

Лавовая лампа



Нужны: Соль, вода, стакан растительного масла, несколько пищевых красителей, большой прозрачный стакан или стеклянная банка.

Опыт: Стакан на $\frac{2}{3}$ наполнить водой, вылить в воду растительное масло. Масло будет плавать по поверхности. Добавьте пищевой краситель к воде и маслу. Потом медленно всыпьте 1 чайную ложку соли.

Объяснение: Масло легче воды, поэтому плавает по поверхности, но соль тяжелее масла, поэтому, когда добавляете соль в стакан, масло вместе с солью начинает опускаться на дно. Когда соль распадается, она отпускает частицы масла и те поднимаются на поверхность. Пищевой краситель поможет сделать опыт более наглядным и зрелищным.

Несгораемая купюра

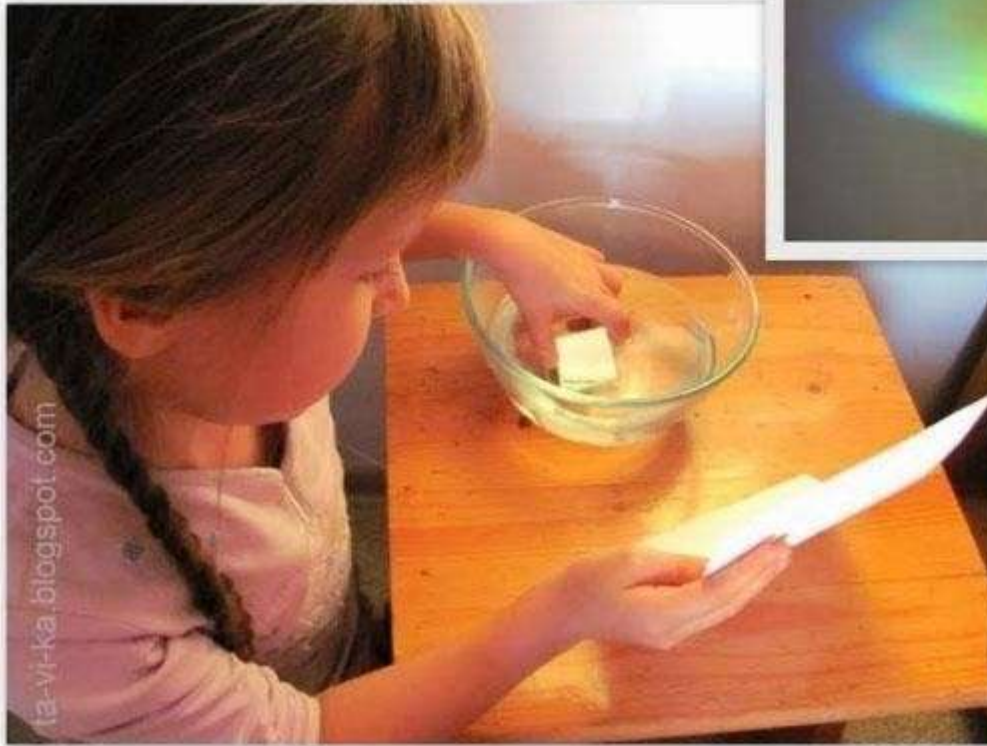


Нужны: Десятирублевая купюра, щипцы, спички или зажигалка, соль, 50%-ный раствор спирта (1/2 часть спирта на 1/2 часть воды).

Опыт: В спиртовой раствор добавить щепотку соли, погрузить купюру в раствор, чтобы она полностью пропиталась. Достать щипцами купюру из раствора и дать стечь лишней жидкости. Поджечь купюру и наблюдать, как она горит, не сгорая.

Объяснение: В результате горения этилового спирта образуются вода, углекислый газ и тепло (энергия). Когда вы поджигаете купюру, то горит спирт. Температура, при которой он горит, недостаточна для того, чтобы испарить воду, которой пропитана бумажная купюра. В результате весь спирт прогорает, пламя гаснет, а слегка влажная десятка остается неповрежденной.

Личная радуга



Нужны: Емкость, наполненная водой (ванна, тазик), фонарик, зеркало, лист белой бумаги.

Опыт: В емкость наливаем воду и кладем на дно зеркало. Направляем на зеркало свет фонарика. Отраженный свет нужно поймать на бумагу, на которой должна появиться радуга.

Объяснение: Луч света состоит из нескольких цветов; когда он проходит сквозь воду, то раскладывается на составные части — в виде радуги.

Вулкан



Нужны: Поднос, песок, пластиковая бутылочка, пищевой краситель, сода, уксус.

Опыт: Вокруг небольшой пластиковой бутылочки из глины или песка следует слепить небольшой вулкан — для антуража. Чтобы вызвать извержение, следует в бутылочку засыпать две столовые ложки соды, влить четверть стакана теплой воды, добавить немного пищевого красителя, а в конце влить четверть стакана уксуса.

Объяснение: Когда сода и уксус соприкасаются, начинается бурная реакция с выделением воды, соли и углекислого газа. Пузырьки газа и выталкивают содержимое наружу.

Выращиваем кристаллы



Нужны: Соль, вода, проволока.

Опыт: Чтобы получить кристаллы, нужно приготовить перенасыщенный раствор соли — такой, в котором при добавлении новой порции соль не растворяется. При этом нужно поддерживать раствор теплым. Чтобы процесс шел лучше, желательно, чтобы вода была дистиллированная. Когда раствор будет готов, его надо перелить в новую емкость, чтобы избавиться от мусора, который всегда есть в соли. Далее в раствор можно опустить проволочку с маленькой петелькой на конце. Поставить банку в теплое место, чтобы жидкость остывала медленнее. Через несколько дней на проволочке вырастут красивые соляные кристаллы. Если наловчиться, можно выращивать довольно крупные кристаллы или узорные поделки на скрученной проволоке.

Объяснение: С остыванием воды растворимость соли понижается, и она начинает выпадать в осадок и оседать на стенках сосуда и на вашей проволочке.

Прогулка по яйцам



Нужны: два десятка яиц в ячейках, мешок для мусора, ведро воды, мыло и хорошие друзья.

Опыт: Постелить на пол мусорный мешок и поставить на него две коробки с яйцами. Проверить яйца в коробках, заменить, если заметите, надтреснутое яйцо. Также проверить, чтобы все яйца были ориентированы в одну сторону — или острыми концами вверх, или тупыми. Если правильно поставить ногу, равномерно распределив вес, то можно постоять или походить по яйцам босиком. Если экстрима от неосторожного движения не хочется, можно положить на вершины яиц тонкую доску или плитку. Тогда уже ничто не помешает.

Объяснение: Все знают, что яйцо разбить легко, но скорлупа яиц очень прочная и может выдержать большой вес. «Архитектура» яйца такова, что при равномерном давлении напряжение распределяется по всей скорлупе и не дает ей сломаться.

Танцующая монетка



Нужны: Бутылка, монета, которой можно накрыть горлышко бутылки, вода.

Опыт: Пустую незакрытую бутылку нужно положить на несколько минут в морозилку. Смочить монетку водой и накрыть ею вынутую из морозилки бутылку. Через несколько секунд монетка начнет подскакивать и, ударяясь о горлышко бутылки, издавать звуки, похожие на щелчки.

Объяснение: Монетку поднимает воздух, который в морозилке сжался и занял меньший объем, а теперь нагрелся и начал расширяться.