

## **Опыты и эксперименты с использованием природных материалов**

*(земля, вода, воздух, глина, песок, камни, ракушки, семена растений, сахар, соль, маслянистые жидкости, пищевые красители)*

### **Подготовительная группа 6-7 лет**

#### **Из песка...**

**Цели:** продолжать учить детей использовать исследуемый объект (песок) в разных целях; закреплять умение обобщать полученные знания; развивать интерес к объектам исследования.

**Материал и оборудование:** лупы, листы картона (для каждого ребёнка), простые карандаши; емкость с сухим просеянным мелким песком, клей ПВА, кисточки для клея; рисунок, выполненный из песка.

**Ход опыта:** Педагог вынимает из коробки ёмкость с песком, демонстрирует детям вещество, просит назвать его, рассмотреть, выделить свойства. Дети рассматривают песок (в том числе через лупу), выделяют и называют его свойства. Педагог интересуется у детей: «Где имеется песок и как он используется?» (Песок находится в земле, на дне моря, его добывают в карьерах, он используется в строительстве, при производстве стекла и пр.)

Педагог сообщает, что песок можно использовать в новом, необычном качестве - рисовать им! Демонстрирует детям рисунок, сделанный из песка, предлагает создать такие же красивые рисунки, объясняет способ действия: «Сначала рисуем карандашом контур рисунка (любой, по желанию детей), затем тщательно промазываем клеем те места в рисунке, которые будем заполнять песком. Пока клей не высох, аккуратно, по щепотке, насыпаем песок на промазанные клеем места. Песок нужно насыпать так, чтобы бумаги под ним не было видно. Ждём, пока песок просохнет, затем стряхиваем лишний песок - и картина готова!»

Дети создают рисунки, педагог следит за соблюдением порядка действий, уточняет у детей: «Какое свойство песка позволяет создавать из него рисунки?» (Сыпучесть.) «Можно ли из влажного песка создать картинку?» (Влажный песок не сыпуч, его сложно будет разровнять по поверхности листа, он дольше будет высыхать.)

**Итог опыта:** песок можно использовать не только в строительстве и производстве стекла, из него, возможно, создавать картины.

### **Из чего состоит почва?**

**Цель:** продолжать учить детей выявлять свойства и качества материала (почвы); учить обобщать полученные знания, самостоятельно формулировать выводы; развивать интерес к объектам исследования.

**Материал и оборудование:** лупы; коробка, образцы почвы (из разных мест нахождения), стаканчики, вода, фильтр (любой).

**Ход опыта:** Педагог раздаёт детям стаканчики с почвой, просит рассмотреть, сказать, какое вещество прислали в лабораторию, выявить его свойства. Дети определяют, что это почва, рассматривают её через лупу, описывают свойства: почва рыхлая, сухая/влажная, состоит из мелких частичек, впитывает воду, нужна для роста растений и пр. Педагог предлагает детям отсыпать немного почвы в стакан с водой, хорошо перемешать и дать немного отстояться, спрашивает детей: «Что произошло?» (Вода стала мутной, часть почвы осела на дно, затем и остальные вещества осели на дно, вода слегка посветлела.) Педагог поясняет: «Мутная вода - это из-за глины, которая содержится в почве, а осадок - это песок. Значит, в почве присутствует глина и песок». Педагог раздаёт детям фильтры (марлю, ситечко и др.), предлагает профильтровать воду из стаканчика. Дети фильтруют воду, обнаруживают на фильтре осадок. Педагог просит детей рассмотреть его через лупу, спрашивает: «Что осталось на фильтре?» (Мелкие частички - остатки растений, перегной, крупинки песка, глины.) Педагог предлагает из остатка почвы сформировать ком, опустить его в воду, спрашивает детей: «Что происходит?» (Из комка почвы поднимаются пузырьки - это воздух.) Дети делают вывод, что почва состоит из песка, глины, мельчайших частиц - остатков растений (перегноя), воздуха.

**Итог опыта:** Сформулирован вывод о составе почвы. Почва состоит из песка, глины, мельчайших частиц - остатков растений (перегноя), воздуха.

### Уровень дождя.

**Цель:** продолжать включать детей в совместные со взрослыми практические познавательные действия экспериментального характера; развивать любознательность.

**Материал и оборудование:** несколько пластиковых бутылок, скотч, самоклеящаяся бумага, фломастер (маркер), линейка.

**Ход опыта:** Педагог уточняет у детей: «Что такое метеорологическая станция и кто такие метеорологи, чем они занимаются, для чего необходима их работа?» Если дети не обладают этими знаниями, педагог рассказывает о метеорологах; выясняет смысл задания - определение уровня дождя. Педагог демонстрирует детям пластиковую бутылку, рассказывает, что с помощью неё можно сконструировать прибор, который будет измерять уровень дождя; затем делит детей на несколько команд, раздаёт уже заготовленные бутылки (разрезанные на части по уровню ниже горлышка); просит выбрать название и символ команды, вырезать символ из самоклеящейся бумаги и приклеить его к своим бутылкам. Затем дети при помощи линейки и маркера наносят на бутылку шкалу (с делениями по 1 см). По указаниям педагога дети опускают горлышко (без крышки) в отрезанную часть бутылки резьбой вниз, по типу воронки, скрепляют скотчем обе части - прибор готов! Педагог объясняет способ функционирования прибора: «Капли дождя будут падать в верхнюю часть прибора, в своеобразную воронку, и собираться внизу, на дне, где при помощи шкалы уровень воды будет легко измеряться». Дети совместно с педагогом размещают прибор на участке, на открытом месте (либо за окно). После первого дождя дети проверяют, на сколько сантиметров поднялась вода. По мере длительных наблюдений за уровнем дождя педагог предлагает детям установить зависимость от длительности и интенсивности дождя от измеряемого уровня воды в приборе.

**Итог опыта:** Прибор для измерения дождя позволяет определить уровень выпавших осадков.

### Напоим... почву.

**Цель:** продолжать знакомить детей с поглотительным свойством почвы; учить обобщённым способам исследования различных объектов; развивать интерес к исследовательской деятельности.

**Материал и оборудование:** лупы; пробы почвы (сухой) в пластиковых ёмкостях (по две ёмкости на 4-5 детей); лейка с водой, клейстер, лопатки, линейки.

**Ход опыта:** Педагог раздаёт детям по одной ёмкости с почвой, предлагает исследовать почву, выявить её состав. Дети изучают почву (в том числе через лупу), перечисляют свойства (сухая, имеет определённый запах и пр.); определяют, что почва состоит из мелких частичек, песчинок, остатков растений.

Педагог предлагает детям определить впитывающие свойства сухой почвы - просит детей вылить небольшое количество воды в почву, спрашивает: «Что происходит?» (Вода быстро впиталась в почву, почва стала влажной.) Педагог предлагает сделать срез (с помощью лопатки), измерить линейкой уровень намокшей почвы. Затем дети выливают большее количество воды, отмечают, что лишняя вода не впиталась в почву - образовались лужи, грязь. Педагог обобщает: «Значит, определённое количество почвы может впитать только некоторое количество воды». Педагог ставит перед детьми вторую ёмкость с сухой почвой, предлагает детям полить почву другой жидкостью, раздаёт стаканчики с клейстером. Дети определяют, что это густая жидкость, в отличие от воды, затем поливают клейстером почву. Вопрос детям: «Что происходит?» Дети проводят наблюдение, выявляют, что густой, плотной жидкости труднее проникнуть через частички почвы, клейстер плохо впитывается в почву, он растекается, оставляет на поверхности тонкий слой. Лопатками дети поддевают слой почвы, рассматривают срез, с помощью линейки определяют, в какой степени почва пропиталась клейстером, сравнивают с показателями, выявленными при пропитывании почвы водой.

**Итог опыта:** Определённый объём почвы легко впитывает некоторое количество воды, излишки воды образуют на поверхности лужи. Густая жидкость (клейстер) плохо впитывается в почву, растекается по её поверхности.

## **Невидимые жители**

**Цель:** познакомить детей с микроскопическими существами, живущими в воде; учить исследовать явления окружающей действительности с помощью практических познавательных действий.

**Материал и оборудование:** микроскопы; пластиковые стаканчики, пробы воды (в маркированных пробирках - водопроводная, из ближайшего водоёма или аквариума), пипетки, коробка (или пластиковая ёмкость).

**Ход опыта:** Педагог интересуется у детей: «Какие существа живут в воде?» Дети перечисляют: «Рыбы, раки, крабы, дельфины и пр.». Педагог уточняет: «Можно ли обнаружить этих существ в таких маленьких пробирках? Какие живые существа можно обнаружить в малом количестве воды? Какой прибор необходимо использовать, чтобы это определить?» (Микроскоп.) Дети совместно с педагогом расставляют на столах микроскопы (настроенные на максимальное увеличение), при помощи пипетки капают пробу каждой воды на стёклышки (для каждого микроскопа своя проба воды, рядом ставится соответствующая пробирка, чтобы препятствовать возникновению путаницы), рассматривают капли воды через микроскоп, делают выводы об обнаружении/необнаружении существ в каждой пробе, отмечают наличие движущихся микроорганизмов.

Педагог просит детей выявить отличия: «Насколько чистой является водопроводная вода по сравнению с водой, взятой из водоёма/аквариума? В какой воде большее количество живых существ?» (Капельки воды, взятые из водоёма/аквариума, содержат больше микроорганизмов. В чистой, водопроводной воде существа отсутствуют, поскольку эта вода проходит тщательную очистку, чтобы её можно было пить.) «Мельчайшие организмы и водоросли, населяющие воду из водоёма/аквариума, называют планктоном, который является пищей для рыб».

**Итог опыта:** В воде из водоёма/аквариума живут мельчайшие микроорганизмы, которые называются планктоном. Эта вода также содержит частички грязи и водорослей. В водопроводной воде микроорганизмы отсутствуют - эта вода тщательно очищается.

### «Волшебный» песок

**Цель:** продолжать знакомить детей со свойствами песка и его «превращениями»; закреплять умение обобщать полученные знания; развивать любознательность.

**Материал и оборудование:** лупы; ёмкость с чистым песком, сито; картофельный или кукурузный крахмал; вода, мерные стаканы, формочки.

**Ход опыта:** Педагог уточняет у детей знания о свойствах песка, о различиях между свойствами сухого и влажного песка, о том, что можно лепить из песка, о факторах, разрушительно влияющих на песчаные фигуры (ветер, дождь). Интересуется у детей: «Почему же не рекомендуется делать песочные постройки в помещении?» (Пачкает пол, коврики, руки.) Выслушав ответы детей, предлагает создать свой, «волшебный» песок, из которого можно слепить интересные постройки в группе, который не будет рассыпаться вокруг и пачкать поверхности.

Педагог просит детей подготовить ингредиенты - налить в лейку воды, просеять песок. Затем достаёт ёмкость с крахмалом, рассказывает: «Это крахмал (белый безвкусный порошок без запаха), который поможет сделать простой песок волшебным». Предлагает детям рассмотреть крахмал (в том числе через лупу), просит понюхать (можно пробовать на язык), потрогать, объясняет: «Если крахмал потереть между пальцами или сжать в ладони, то можно услышать характерный скрип, который создаётся при трении крупиц крахмала друг о друга, потому что они очень твёрдые и не ломаются при трении».

Педагог предлагает приступить к созданию «волшебного» песка. Дети под руководством педагога смешивают песок с крахмалом, добавляют воду (в пропорции 2 стакана песка, 1 стакан крахмала, 0,5 стакана воды), перемешивают - «волшебный» песок готов! Дети выявляют свойства получившегося песка (менее сыпучий, легче лепится), лепят поделки из «волшебного» песка (используют формочки).

**Итог опыта:** Сформулирован вывод о свойствах состава песка и крахмала.

### **Как «дышит» яйцо?**

**Цель:** закрепить знания детей о свойствах воздуха; продолжать учить делать выводы в процессе исследовательских действий; развивать познавательный интерес.

**Материал и оборудование:** лупы; пластиковая ёмкость (одна на 4-5 детей), ёмкость с горячей водой; несколько сырых куриных яиц, ложка с длинной ручкой.

**Ход опыта:** Педагог просит детей рассмотреть скорлупу через лупу: «Видны ли на её поверхности отверстия, своеобразные поры, через которые развивающийся внутри цыплёнок мог бы дышать?» Дети определяют, что скорлупа имеет неровную, немного бугристую поверхность, и отверстий на ней не видно, даже через лупу.

Педагог предлагает детям провести опыт и доказать, что внутри скорлупы всё-таки есть воздух: просит детей аккуратно, с помощью ложки, поместить яйцо в ёмкость. Затем педагог, отдалив детей на безопасное расстояние от ёмкости, наливает в неё горячую воду, покрыв яйцо водой полностью. Просит детей и Персонажа, немного приблизившись и не касаясь ёмкости руками, в течение нескольких минут понаблюдать за яйцом: «Что происходит?» Дети замечают крошечные пузырьки, которые образуются на яичной скорлупе, затем эти пузырьки поднимаются на поверхность воды. Вопрос детям: «Что это за пузырьки? О чём это говорит?» Педагог выслушивает ответы детей, поясняет: «Оказывается, внутри яйца всё-таки есть воздух! Он находится между скорлупой и яичным белком. Когда мы залили яйцо горячей водой, что произошло с воздухом внутри скорлупы? Он нагрелся, расширился в объёме, ему стало тесно внутри яйца, и он нашёл выход, так как яичная скорлупа содержит тысячи маленьких отверстий, называемых порами (как и кожа человека). Эти поры позволяют воздуху проходить через скорлупу, и становится, похоже, будто яйцо "дышит"».

**Итог опыта:** Внутри яичной скорлупы содержится воздух, который выходит наружу через множество маленьких отверстий, называемых порами.

## Что такое крахмал?

**Цель:** продолжать знакомить детей со свойствами различных веществ (крахмал); закреплять умение самостоятельно осуществлять практические действия; развивать познавательный интерес.

**Материал и оборудование:** лупы; крахмал, пластиковые тарелочки, пластиковые ложки, ёмкость с холодной и горячей водой.

**Ход опыта:** Педагог раздаёт детям пластиковые тарелочки, насыпает немного крахмала каждому ребёнку, интересуется у детей: «Знакомо ли вам это вещество?» Педагог называет его, просит детей исследовать, выявить его свойства. Дети самостоятельно изучают крахмал (рассматривают через лупу, определяют на ощупь, выявляют запах, вкус - с осторожностью!), совместно с педагогом описывают выявленные свойства: «Крахмал - белый сыпучий хрустящий мучнистый порошок, без запаха и вкуса; если крахмал потереть между пальцами или сжать его в ладони, можно услышать скрип. Этот звук появляется при трении крупиц друг о друга: они твёрдые и не разрушаются при таком воздействии». Педагог поясняет: «Крахмал состоит из нескольких веществ, основным из которых является глюкоза, она входит и в состав сахара. Крахмал содержится в растениях, получают его из зёрен пшеницы, кукурузы, риса, ячменя и клубней картофеля». Педагог предлагает детям определить, как крахмал взаимодействует с водой, просит детей: «Налейте немного холодной воды в свои тарелочки и перемешайте. Что происходит?» (В холодной воде крахмал нерастворим.) Педагог берёт ёмкость с горячей водой, наливает в свою тарелочку, перемешивает, спрашивает детей: «Что происходит?» (Крахмал начал густеть, завариваться, превратился в густую вязкую массу - клейстер. Значит, в холодной воде частички крахмала не растворяются, а в горячей превращаются в клейстер, клей.) Педагог рассказывает детям о применении крахмала: «Его используют для приготовления выпечки, киселей, желе, соусов, кремов и колбасных изделий. Из него изготавливают клей, используют при производстве бумаги и ткани».

**Итог опыта:** Крахмал - белый сыпучий, хрустящий мучнистый порошок, без запаха и вкуса; содержится в растениях; нерастворим в холодной воде, в горячей становится клейстером.

## Соль - вода, соль - вода...

**Цель:** закреплять знания детей о свойствах воды (солёная - пресная); продолжать учить устанавливать взаимосвязь между объектами исследования; учить детей формулировать выводы в ходе совершения практических действий.

**Материал и оборудование:** лупы, две пластиковые ёмкости с водой, соль, ложки; игрушки из различных материалов, детали металлического конструктора.

**Ход опыта:** Педагог интересуется у детей: «Кто из вас купался в море? Отличается ли чем-нибудь морская вода от речной?» Дети высказывают свои версии, педагог уточняет: «Вода в море имеет солёный привкус, в отличие от речной (пресной) воды».

Педагог выставляет на стол две прозрачные пластиковые ёмкости с водой, предлагает детям провести опыт - просит детей навести в одной из ёмкостей солёный раствор. Дети добавляют в воду соль, перемешивают её, рассматривают через лупу, пробуют воду в обеих ёмкостях, определяют, что раствор в одной ёмкости получился насыщенно солёным.

Педагог просит детей опустить предметы, лежащие на подносе (детали металлического конструктора, игрушечные машинки, куколки), сначала в пресную воду, спрашивает детей: «Что происходит?» (Предметы утонули!) Дети вынимают предметы из воды и опускают их в солёную воду. Вопрос детям: «Что теперь происходит? (Предметы, которые утонули в пресной воде, в солёной воде спокойно плавают, не погружаясь на дно.) Почему?» Педагог выслушивает гипотезы детей, поясняет: «Когда добавили в воду соль и растворили её, частички воды (молекулы) смешались с частичками (молекулами) соли, и вода стала плотнее. Плотная вода и удерживает предметы на плаву, не даёт им погрузиться на дно. Поэтому в солёной морской воде плавать значительно легче, чем в речной».

**Итог опыта:** Солёная вода более плотная, чем пресная, она легче удерживает предметы на поверхности, не даёт им опуститься на дно.