

Опыты и эксперименты с использованием природных материалов

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

Старшая группа 5-6 лет

Почему листья зеленые?

Цели: познакомить с зеленым «красителем» хлорофиллом в листьях растений; учить формулировать вывод в ходе осуществления практических действий.

Материалы и оборудование: лупы, зеленые листья, емкость с горячей водой, стеклянный стакан, одеколон, подставка под горячее.

Ход опыта: Педагог предлагает детям рассмотреть заранее собранные зеленые листья (в т. ч. через лупу), отметить их строение выделить особенности. Дети рассказывают, что они заметили, какие свойства листьев выявили.

Педагог проводит опыт: предлагает детям сложить листья в прозрачный стакан, наливает в него одеколон и помещает в емкость с горячей водой (напоминает правила техники безопасности: не подходить близко, чтобы не обжечься), на дне которой находится подставка, до полного остывания воды. В это время можно предложить выбрать листик и оставить его отпечаток на листе бумаги: дети покрывают листья краской и прикладывают к альбомному листу, создавая рисунки.

Педагог достает стакан с листьями из емкости с остывшей водой. Что произошло? Одеколон окрасился в зеленый цвет! Почему? Это выделилось особое вещество зеленый «краситель», который находится внутри листьев. Солнечный свет, попадая на листья, способствует тому, что они активно вырабатывают зеленый «краситель» (хлорофилл).

Итог опыта: Листья растений поглощают солнечный свет, а особый «краситель», который содержится в листочках, окрашивает их в зеленый цвет. Он помогает растениям питаться солнечной энергией.

Такой разный песок

Цели: совершенствовать представления о свойствах песка; учить выделять и обобщать свойства исследуемого объекта.

Материалы и оборудование: лупы, емкости с разным песком (речным, морским, карьерным, белым, желтым, просеянным и пр.), пластиковые стаканчики объемом 100 мл, лейка с водой.

Ход опыта: Педагог раздает детям пластиковые стаканчики (по одному стаканчику для каждого образца песка на подгруппу детей), насыпает в каждый стаканчик образцы песка. Дети рассматривают вещество в стаканчиках; отмечают, что это песок; определяют свойства и описывают их, предварительно сравнив все образцы.

Педагог просит детей найти отличия в образцах песка (цвет, форма и размер песчинок, плотность). С чем могут быть связаны эти различия? Если все эти вещества песок, то почему он разный? Выслушивает ответы детей, поясняет: бывает речной песок на дне реки и берегах; его песчинки более мелкие, этот песок сыпучий и легко впитывает воду. Морской песок содержит мало примесей: лишь частички морских ракушек, поэтому он более светлый, чистый, рыхлый и сыпучий. Карьерный песок находится под землей, добывается в карьерах. Такой песок содержит глину, пыль и другие примеси, поэтому он более тяжелый, плотный, хуже пропускает воду. Существует еще искусственный песок, который производится из крупных камней горных пород. Педагог предлагает детям определить, какой вид песка находится в каждом из стаканчиков, и объяснить свои выводы.

Итог опыта: Существуют разные виды песка - речной, морской, карьерный и искусственный.

Что находится в почве?

Цели: продолжать знакомить со свойствами почвы; формировать представление о составе почвы; развивать мыслительные процессы (анализ, обобщение, сравнение).

Материалы и оборудование: лупы, две емкости с почвой (собранной под деревьями и на дорожке), лейка с водой.

Ход опыта: Педагог выставляет на столе две емкости с почвой и спрашивает, что это за вещество. Предлагает детям рассмотреть почву через лупу, описать ее внешний вид, потрогать, понюхать. Вместе с детьми вспоминает свойства почвы: может быть рыхлой и твердой, состоит из мелких частичек, впитывает воду, нужна для роста растений, в почве живут насекомые.

Педагог интересуется, заметили ли дети, чем отличается почва в емкостях. В одной емкости заметны небольшие частички прошлогодней листвы, семян растений, а в другой почва более чистая, в ней нет примесей. Где могла быть собрана почва с частичками растений? А более чистая? Педагог предлагает проверить, какой из двух видов почвы быстрее впитывает воду. Дети поливают из лейки почву в двух емкостях; отмечают, что почва, собранная под деревьями, более рыхлая, легче пропускает воду, так как содержит себе и мелкие, и крупные частички, а почва, собранная на дорожке, более плотная, поэтому она хуже пропускает воду.

Педагог выясняет у детей, каково значение почвы для жизни растений, животных и людей. (Она обеспечивает условия для жизни человека, и других живых организмов, человек выращивает растения, которые обеспечивают и питание, и свежий воздух; животные и насекомые строят жилища, выкапывая в почве норки, а наземные растения вообще не могут существовать без почвы).

Итог опыта: Почва, в которой растут различные растения, более рыхлая; в ее состав входят частички семян, перегнивших прошлогодних листьев, а почва, на которой не растут растения (с дорожки, например), не содержит примесей, она более плотная.

Осеннее увядание

Цели: формировать представление о зависимости роста растений от температуры и количества влаги; учить совместно со взрослым практическим познавательным действиям экспериментального характера.

Материалы и оборудование: увядшее растение (принесенное с прогулки), два комнатных растения, две лейки (с теплой и холодной водой); карточки - схемы с изображением факторов, влияющих на рост и развитие растений.

Ход опыта: В группе педагог вместе с детьми рассматривает увядшее растение (принесенное с прогулки). Дети отмечают, что растение поникло, высохло, пожухло; листья изменили цвет. Педагог интересуется: что необходимо растению для роста и развития? Демонстрирует карточки-схемы с изображением факторов, влияющих на рост растений (солнце, почва, вода; можно добавить несколько не относящихся к растениям изображений). Дети выбирают необходимые карточки-схемы, объясняют свой выбор. Педагог просит детей выбрать два комнатных растения для проведения опыта, вносит две лейки и две емкости - с теплой (комнатной температуры) и холодной водой, просит опустить руки в воду и отметить разницу температур. Интересуется: почему для опыта необходима вода разной температуры? Летом вода в водоемах и дождевая вода намного теплее, чем осенью. Предлагает полить одно растение теплой водой («летней»), а другое - холодной («осенней») и внимательно понаблюдать, как впитывается вода в почву. Что происходит? Корни растения лучше «пьют» теплую воду, а холодную впитывают неохотно. Если растение плохо «пьет» воду, что с ним произойдет? (Оно начнет увядать.) Поэтому в осенний период, когда почву поливает холодный дождь, растения увядают.

Итог опыта: Корни растения лучше впитывают теплую воду, чем холодную, поэтому осенью, когда почву поливает холодный дождь, растения начинают увядать.

Раз польем, два польем

Цели: продолжать знакомить с условиями, необходимыми для роста и развития растений; дать представление о сохранении влаги в почве; закреплять умение исследовать явления окружающей действительности с помощью практических познавательных действий.

Материалы и оборудование: лупы, два одинаковых комнатных растения в горшочках, две лейки с водой.

Ход опыта: Педагог делит детей на две команды, каждая из которых поливает почву в двух одинаковых горшках равным количеством воды. Предлагает поставить один горшок на солнечную сторону, другой в тень. Через некоторое время (во второй половине дня) команды детей проверяют состояние почвы в своих горшках (можно использовать лупы) и отмечают, что произошло с водой.

Дети делают вывод, почему в одном горшке почва сухая, а в другом влажная: в том цветочном горшке, который стоял на солнечной стороне, вода испарилась, а в том, который находился в тени, нет. Объясняют: чтобы вода испарялась медленнее, надо ставить горшок с растением на солнечную сторону, исключив попадание прямого света.

Педагог интересуется: где почва дольше сохранит влагу после дождя в поле или лесу? Дети определяют, что в лесу почва останется влажной дольше, так как туда проникает меньше солнечного света.

Итог опыта: Влага в почве (цветочном горшке) сохраняется дольше в тени, а под прямыми солнечными лучами испаряется.

История применения глины

Цели: продолжать учить детей выявлять свойства и качества материала (глины); обобщить полученные знания, самостоятельно формулируя выводы; развивать интерес к объектам исследования.

Материалы и оборудование: лупы, керамический горшочек (неокрашенный), образцы глины на каждого ребенка, емкость с водой, иллюстрации с изображением изделий, сделанных из глины.

Ход опыта: Педагог предлагает детям исследовать глину и определить ее свойства; раздает пластиковые емкости с образцами глины, предлагает самостоятельно ее исследовать: рассмотреть в лупу, пощупать, понюхать, смочить водой, выделить основные свойства. Дети рассматривают образцы, опытным путем выделяют свойства: глина твердая, плотная, в сухом состоянии легко крошится, при намокании становится мягкой, может менять форму; вода с трудом проникает сквозь глину.

Педагог интересуется у детей, знают ли они, откуда берется глина и для чего она необходима. Поясняет (демонстрирует иллюстрации), что глину, как и песок, добывают в карьерах экскаваторами. Появляется она в результате разрушения горных пород (скал) при выветривании. Существует и морская глина, которую добывают со дна моря. Глина бывает различных цветов и оттенков: белая, голубая, красная, бурая, желтая, зеленая, также она известна своими целебными свойствами. Применяют глину при строительстве жилища (изготавливают кирпичи), при изготовлении посуды, сантехники, пластин для крыш, труб, облицовочной плитки (кафеля), игрушек. (Дети замечают, что сухая глина хрупкая и легко бьется.) Для того чтобы изделия из глины стали прочнее, их обжигают в печах при высокой температуре.

Итог опыта: Глина твердая, плотная, в сухом состоянии легко крошится, при намокании становится мягкой, может менять форму; применяется при изготовлении посуды, пластин для крыш, труб, облицовочной плитки (кафеля), при строительстве жилища.

Задание для воронки

Цели: продолжать знакомить детей с взаимосвязью воды и воздуха; закреплять умение исследовать явления окружающей действительности с помощью практических познавательных действий; развивать интерес к объектам исследования.

Материалы и оборудование: две одинаковые пластиковые бутылки, две одинаковые воронки, пластическая масса для лепки, лейка с водой.

Ход опыта: Педагог спрашивает, где применяется сила воды и сила воздуха (например: парус корабля - нужна сила воздуха, для лодки нужна сила воды в виде волн, сила воды нужна, чтобы сдвинуть камень, преградивший течение реки и пр.). Выслушав ответы, предлагает провести опыт, чтобы определить, «кто же сильнее - Вода или Воздух».

Педагог просит детей вставить в пластиковые бутылки воронки, горлышко одной из бутылок плотно замазать пластической массой для лепки и наполнить бутылочки водой из лейки. Что происходит? В первую бутылку вода течет свободно, сразу проходя сквозь узкое горлышко воронки. Во вторую бутылку вода из воронки течет намного медленнее. Почему так происходит? Педагог поясняет, что в пустой бутылке находится (что?) воздух, который заполняет ее пространство. Когда вода наливается в бутылку, она заполняет ее, вытесняя воздух. Как выходит воздух из бутылки? (Через пространство между горлышком бутылки и воронкой.) Из какой бутылки воздуху легче выбраться? Почему? (В первой бутылке воздух легко выходит сквозь оставшееся отверстие, а во второй бутылке это отверстие замазано массой для лепки, поэтому воздух не может выйти сквозь него, и вода наливается гораздо медленнее, преодолевая силу воздуха, вырывающегося наружу сквозь то же отверстие воронки, в которое мы наливаем воду.)

Итог опыта: Сила воды и сила воздуха важны и нужны в тех условиях, в которых они принесут наибольшую пользу.

Друзья древесины

Цели: продолжать знакомить детей с древесиной (и ее свойствами) как материалом; учить детей обобщенным способам исследования различных объектов; развивать интерес к исследованиям.

Материалы и оборудование: лупы, предметы из древесины, металла, резины, стекла и другие, карточки с изображением предметов, ассоциирующихся с древесиной: дерево, карандаш, топор, стол, бумага и пр.

Ход опыта: Педагог раздает деревянные бруски, дети исследуют их, перечисляют известные им свойства: твердая, плотная, не бьется, не ломается, имеет запах, структуру (волокна дерева), не тонет в воде и пр.

Педагог раскладывает перед детьми предметы из других материалов (металла, резины, стекла, пластмассы и другие), предлагает выявить их свойства и сравнить со свойствами древесины, найти среди представленных материалов те, свойства которых наиболее сходны со свойствами древесины. Дети обследуют предметы, определяют схожие свойства (металл, пластмасса и стекло твердые, металл и пластмасса не бьются и не ломаются, резина не тонет в воде и т. д.).

Педагог интересуется, можно ли заменить древесину каким-нибудь из этих материалов при изготовлении бумаги, карандашей, мебели. Спрашивает, какие свойства металла (резины, стекла, пластмассы) пригодны/не пригодны для изготовления предметов мебели, автомобиля, игрушек, посуды и др. Педагог просит детей найти «родственников» древесины - какой материал наиболее близок к ней по свойствам.

Итог опыта: У каждого материала свои определенные свойства, некоторые из них характерны для нескольких материалов, другие соответствуют только одному из материалов.

Мука

Цели: познакомить детей с мукой, ее свойствами и использованием; учить выделять и обобщать свойства исследуемого объекта, самостоятельно осуществлять практические действия; развивать познавательный интерес.

Материал и оборудование: лупы, емкости с мукой и водой (на каждого ребенка), ложки, соль.

Ход опыта: Педагог предлагает выяснить, какими свойствами обладает мука. Дети проводят обследование: рассматривают муку через лупу, растворяют в воде. Затем формулируют выводы: мука - белая, мягкая, сыпучая, имеет запах, не имеет вкуса, принимает форму той емкости, в которую ее насыпали. Дети соединяют муку с водой, определяют, что она не растворяется в воде, при добавлении малого количества воды становится пластичной, может менять форму. Муку используют в кулинарии, выпекая торты, пирожные, пироги, печенье, булочки, макароны и пр. Педагог интересуется: откуда берется мука? Поясняет (с показом иллюстраций): на полях выращивают зерно - рожь, пшеницу, внутри каждого колоска ржи и пшеницы находятся зерна; осенью комбайны собирают колосья, отделяют от них зерна, доставляют на элеватор, где эти зерна перетирают (перемалывают) и получают муку. Потом мука поступает на хлебозаводы, где из нее пекут хлебобулочные изделия, или на полки магазинов, где мы ее покупаем и печем всякие вкусности у себя дома. Педагог предлагает детям слепить пирожки (и другие поделки) из муки. Дети замешивают крутое соленое тесто, изготавливают из теста различные фигурки (можно использовать формы для печенья).

Итог опыта: Мука - сыпучий продукт, при соединении с водой становится пластичной, может менять форму, из муки выпекают различные кулинарные изделия.

Мел

Цели: познакомить детей со свойствами мела, его назначением; учить обобщать полученные знания, самостоятельно формулируя выводы; развивать познавательный интерес.

Материал и оборудование: лупы, пластиковая прозрачная емкость, белые мелки, цветные мелки, емкости с водой, терка.

Ход опыта: Педагог раздает детям кусочки мела, предлагает исследовать его и рассказать о выявленных свойствах и качествах. Дети называют материал - мел, проводят обследовательские действия, делают выводы: мел - твердый, но хрупкий материал, его легко сломать; толкут мел в емкости, рассматривают через лупу, определяют, что мел состоит из мельчайших крупинок - пылинок, пачкает руки. Дети опускают мел в емкость с водой, определяют, что мел тонет в воде, при намокании темнеет, крошится, не растворяется в воде, а смешивается с ней, слегка окрашивает ее и оседает на дно. Педагог интересуется: может ли плавать мелок? Натирает мел над емкостью с водой: что происходит? Крупинки мела плавают на поверхности воды. Получается, что мелок может плавать? Почему? Частички мела легче целого куска, поэтому они держатся на поверхности воды.

Педагог рассказывает, что мел добывают из меловых гор (демонстрирует изображение). Это белая горная порода, которая образовалась за многие миллионы лет из остатков морских растений и ракушек. Мел применяется не только для рисования и письма на доске, его используют при изготовлении цемента, стекла, бумаги, резины, краски, удобрений для почвы, витаминной добавки; некоторые народы используют его в качестве мыла; в него можно добавлять цветной краситель, и мел приобретет яркую окраску (демонстрирует детям цветные мелки). Где можно рисовать мелом?

Итог опыта: Мел - твердый, но хрупкий материал, его легко сломать; состоит из мельчайших крупинок, тонет в воде, при намокании темнеет, крошится, не растворяется в воде, а смешивается с ней, слегка окрашивает ее и оседает на дно.