**ОПЫТНИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ С ДЕТЬМИ**

**ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

 **(ПО БЛОКАМ)**

Опыт - это наблюдение, которое проводится в специально органи­зованных условиях.

**Значение опытов**

Опыты способствуют формированию у детей познавательного ин­тереса к природе, развивают наблюдательность, мыслительную деятель­ность. В каждом опыте раскрывается причина наблюдаемого явления, дети подводятся к суждениям, умозаключениям. Опыты имеют большое значение для осознания детьми причинно-следственных связей. Прово­дятся опыты чаще всего в старших группах детского сада. В младшей и средней группах воспитатель использует лишь отдельные поисковые дей­ствия.

 I . Волшебница-вода

**Опыт 1.**

***«Вода прозрачная»***

Перед детьми стоят два стаканчика: один с водой, другой - с моло­ком. В оба стаканчика положить палочки или ложечки. В каком из стаканчиков они видны, а в каком *-* нет? Почему? Перед нами молоко и вода, в стаканчике с водой мы видим палочку, а в стаканчике с молоком - нет. ***Вывод:*** вода прозрачная, а молоко - нет.

**Опыт 2 *«Уводы нет вкуса»***

Предложите детям попробовать через соломинку воду.

*Вопрос:* есть ли у нее вкус?

Очень часто дети убежденно говорят, что вода очень вкусная. Дай­те им для сравнения попробовать молоко или сок. Если они не убеди­лись, пусть еще раз попробуют воду. Вы должны доказать им, что у воды нет вкуса. Дело в том, что дети часто слышат от взрослых (в *том числе и в детском саду),* что вода очень вкусная. У них формируется соответ­ствующий стереотип, представление. Объясните, что когда человек очень хочет пить, то с удовольствием пьет воду, и, чтобы выразить свое удо­вольствие, говорит: «Какая вкусная вода!», хотя на самом деле ее вкуса

не чувствует.

А вот морская вода на вкус соленая, потому что в ней много разных

солей. Ее человек не может пить.

**Опыт 3**

***«Уводы нет запаха»***

Предложите детям понюхать воду и сказать, чем она пахнет (или совсем не пахнет). Как и в предыдущем случае, из самых лучших побуж­дений они вас начнут уверять, что вода очень приятно пахнет. Пусть ню­хают еще и еще, пока не убедятся, что запаха нет. Однако подчеркните, что вода из водопроводного крана может иметь запах, так как ее очища­ют специальными веществами, чтобы она была безопасной для вашего здоровья.

**Опыт 4**

***«Лед — твердая вода»***

Принесите сосульки в помещение, поместив каждую в отдельную посуду, чтобы ребенок наблюдал за своей сосулькой. Если опыт прово­дится в теплое время года, сделайте кубики льда, заморозив воду в холо­дильнике. Вместо сосулек можно взять шарики из снега.

Дети должны следить за состоянием сосулек и кубиков льда в теп­лом помещении. Обращайте их внимание на то, как постепенно умень­шаются сосульки и кубики льда. Что с ними происходит? Возьмите одну большую сосульку и несколько маленьких. Следите, какая из них растает быстрее.

Важно, чтобы дети обратили внимание на то, что отличающиеся по величине куски льда растают за разные промежутки времени. *Вывод:* лед, снег.— это тоже вода.

**Опыт 5**

 ***«Пар - это тоже вода»***

Возьмите термос с кипятком. Откройте его, чтобы дети увидели пар. Но нужно доказать еще, что пар - это тоже вода. Поместите над паром стекло или зеркальце. На нем выступят капельки воды, покажите их детям.

Если нет под рукой термоса, возьмите кипятильник и в присутствии детей вскипятите воду, обращая их внимание на то, как по мере закипа­ния воды появляется все больше пара.

**Опыт 6**

***«Вода* - *жидкая, может течь»***

Дайте детям два стаканчика - один с водой, другой - пустой, и пред­ложите аккуратно перелить воду из одного в другой. Льется вода? Поче­му? Потому что она жидкая. Если бы вода не была жидкой, то она не смогла бы течь в реках и ручейках, не текла бы из крана.

Для того, чтобы дети лучше поняли, что такое «жидкая», предло­жите им вспомнить, что кисель бывает жидким и густым. Если кисель течет, мы можем его перелить из стакана в стакан, и мы говорим, что он жидкий. Если же мы не можем его перелить из стакана в стакан, потому что он не течет, а вываливается кусками, то мы говорим, что кисель гус­той. Поскольку вода жидкая, может течь, ее называют жидкостью.

**Опыт 7**

***«В воде одни вещества растворяются, другие не растворяются»***

Возьмите два стаканчика с водой. В один из них дети положат обыч­ный песок и попробуют размешать его ложкой. Что получается? Раство­рился песок или нет? Возьмем другой стаканчик и насыплем в него ло­жечку сахарного песка, размешаем его. Что теперь произошло? В каком из стаканчиков песок растворился? Напомните детям, что они постоянно размешивают сахар в чае. Если бы он в воде не растворялся, то людям пришлось бы пить несладкий чай.

В аквариум на дно мы кладем песок. Растворяется он или нет? Что было бы, если бы на дно аквариума положили не обычный, а сахарный песок? А если бы на дне реки был сахарный песок?

Предложите детям размешать акварельную краску в стаканчике с водой. Желательно, чтобы у каждого ребенка была своя краска, тогда вы получите целый набор разноцветной воды. Почему вода стала цветной? Краска в ней растворилась.

**Опыт 8 *«Вода бывает теплой, холодной, горячей»***

Дайте детям стаканчики с водой разной температуры. Пусть они пальчиком попробуют и определят, в каком стаканчике вода самая холод­ная, самая теплая.

В реках, озерах, морях вода разной температуры: и теплая, и холод­ная. Некоторые рыбы, звери, растения, улитки могут жить только в теп­лой воде, другие - только в холодной. В холодных морях, реках живет меньше разных животных. В природе есть такие необычные места, где очень горячая вода выходит из-под земли на поверхность. Это гейзеры. От них, как и от термоса с горячей водой, тоже идет пар.

В водоемах вода бывает разной температуры, а значит, в них живут разные растения и животные.

**Опыт 9 *«Вода не имеет формы»***

Предложите детям рассмотреть кусочек льда *(лед - это твердая вода).* Какой формы этот кусочек льда? Изменит ли он свою форму, если мы опус­тим его в стакан, в миску, положим на стол или на ладошку? Нет, в любом месте он остается кубиком *(до тех пор, пока не растает).* А жидкая вода?

Пусть ребята нальют воду в кувшин, тарелку, стакан, на поверх­ность стола. Что происходит? Вода принимает форму того предмета, в котором находится, а на ровном месте расползается лужицей. Значит, жидкая вода не имеет формы. Опыт можно дополнить следующими на­блюдениями: кубик льда, имеющий форму, при таянии превращается в жидкость и растекается по поверхности блюдца.

**Опыт 10**

***«Вода нужна всем»***

Дайте каждому ребенку две горошинки или две фасолинки. Одну из них он положит на блюдце в намоченную ватку и будет постоянно поддерживать ее во влажном состоянии. Вторую горошину он поместит на другое блюдце в сухую вату и не будет ее смачивать вовсе. Блюдца долж­ны стоять в одинаковых условиях, например, на подоконнике. В какой из горошинок появится росточек, а в какой - нет? Почему? В результате таких наблюдений ребенок наглядно убедится в роли воды в развитии, прорастании растений.

**Опыт 11**

***«Растения «пьют» воду»***

Поставьте букет цветов в подкрашенную воду. Через некоторое вре­мя стебли цветов также окрасятся. *Вывод:* растения «пьют» воду.

**Опыт 12 *«У растения внутри есть вода»***

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

**Опыт 13**

***«Лед легче воды»***

Опусти кусочек льда в стакан, до краев наполненный водой. Лед растает, но вода не перельется через край.

*Вывод:* Вода, в которую превратился лед, занимает меньше места, чем лед, то есть она тяжелее.

**Опыт 14**

***«Друзья - враги»***

Масло и вода - жидкости, которые никогда не смешиваются друг с другом. Но если добавить средство для мытья посуды, то получится смесь молочного цвета.

Мыло не дает капелькам масла слиться и образовать плотный слой.

**Опыт 15 *«Спичка-пленница»***

Положи спичку на лед. Насыпь сверху немного соли, и ты увидишь, как спичка вмерзнет в лед. Соль заставляет лед таять, но образующаяся вода тут же замерзает.

 **Опыт 16**

***«Двухцветный цветок»***

Расщепи стебель белого цветка на две части и каждую половинку погрузи в подкрашенную воду. Через несколько часов цветок станет двух­цветным. Внутри стебля имеются маленькие каналы, по которым под­крашенная вода впитывается цветком.

**Опыт 17**

***«Спичечные бега»***

Положи четыре спички в тарелку с водой. Они так и будут лежать, не двигаясь. На поверхности воды из-за взаимного притяжения молекул образуется невидимая пленка.

Положи кусок сахара на середину: спички приблизятся друг к дру­гу. Сахар начинает впитывать воду и возникает течение, которое сближа­ет спички.

Повтори опыт с мылом: спички «разбегутся». Мыло изменяет по­верхность воды вокруг и отталкивает спички.

**Опыт 18 *«Как выйти сухим из воды»***

Сомни бумагу и положи ее на дно стакана. Быстро переверни ста­кан и погрузи его в воду. А теперь вынь стакан: бумага осталась сухой. Вода не проникла в стакан, потому что он наполнен воздухом.

**Опыт 19**

***«Животворное свойство воды»***

Заранее срежьте веточки быстрораспускающихся деревьев. Возьми­те сосуд, наклейте на него этикетку «Живая вода». Вместе с детьми рас­смотрите веточки. После этого поставьте ветки в воду и объясните детям, что одно из важных свойств воды - давать жизнь всему живому. Поставь­те ветки на видное место. Пройдет время, и они оживут. Если это ветки тополя, то они пустят корни, и вы покажете их детям в теме «Деревья».

**Опыт 20**

***«Поверхностное натяжение воды»***

Баночка доверху наполнена водой. Что произойдет, если в баночку осторожно поместить канцелярскую скрепку? Скрепка вытеснит неболь­шое количество воды. Вода поднимется выше края баночки. Однако бла­годаря поверхностному натяжению вода не перельется через край, лишь ее поверхность слегка изогнется.

**Опыт 21 *«Кораблик плывет по воде»***

Сделайте из скорлупы грецкого ореха маленький кораблик с пару­сом, поместите его в ванночку и подуйте на парус, чтобы дети понаблю­дали, как кораблик плывет по воде. Вы можете вместе с детьми модели­ровать разные ветры: мягкий, нежный, буйный.

**Опыт** 22

Возьмите очень мелкий песок, пыль или муку и сбрызните водой: можно увидеть, как образуются шарики-капельки, т. е. пылинки собира­ют вокруг себя мелкие капельки воды и образуют одну большую каплю — шарик. Или обрызгайте из пульверизатора листья комнатных растений. Когда много мельчайших капелек попадает на лист, они, собираясь вмес­те, образуют большую каплю или даже небольшую лужицу.

**Опыт 23 *«Радуга»***

Можно показать детям радугу в комнате. Поставьте зеркало в воду под небольшим углом. Поймайте зеркалом солнечный луч и направьте на стену. Поворачивайте зеркало до тех пор, пока не увидите на стене спектр. Вода выполняет роль призмы, разлагающей свет на его составляющие. В конце занятия спросите детей, на что похоже слово «ра дуга»? Что такое «дуга»? Какая она? Покажите радугу руками. С земли радуга напоминает дугу, а с самолета она кажется кругом. И если бы люди сначала увидели радугу сверху, то они, может быть, назвали ее «ра-круг».

**Опыт 24 *«Вода защищает растения от низких температур»***

Сверните фольгу так, чтобы она смогла служить подобием пеналь­чика для термометра. Вложите каждый термометр в свой пенал, чтобы конец его оставался снаружи. Заверните каждый пенал в бумажную сал­фетку. Один из обернутых пеналов намочите водой. Следите, чтобы вода не попала внутрь пенала. Положите пеналы на блюдечки и поставьте их в морозилку. Минуты через две сравните показания термометров. Следите за показанием термометров каждые 2 минуты в течение 10 минут. Термо­метр, находящийся в пенале, обернутом мокрой салфеткой, показывает более высокую температуру. Почему? Замерзание воды в мокрой салфет­ке называется фазовым превращением. При этом изменяется и тепловая энергия, из-за чего тепло выделяется или поглощается. Таким образом, можно защитить растения от низких температур, поливая их водой.

**Опыт 25**

***«Замерзшая вода двигает камни»***

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 внизу пластилином. Вынув соломинку изо рта, закройте пластилином и второе отверстие. Часа на 3 положите соломинку в морозильник. Когда вытащите соломинку из мо­розильника, то увидите, что одна из пластилиновых пробок выскочила и из соломинки виден лед. 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 и даже ломает его. Расширя­ющаяся вода прежде всего разрушает наименее прочные камни. На доро­гах из-за этого могут образоваться выбоины.

**Опыт 26**

***«Встреча с ручейком»***

Сделайте небольшой желобок, похожий на русло ручейка. Положи­те его наклонно, приложив нижний конец к блюду или мисочке. Верхний конец желобка укрепите на какой-нибудь подставке так, чтобы он держал­ся и не падал. В результате у вас должна получиться модель наклонного русла ручейка и пруда или озера. Возьмите емкость с водой примерно на 1 литр. Наклоните ее над желобком и лейте воду небольшой струйкой. Что­бы вода напоминала ручей, положите немного мелких камешков, создавая преграду для воды. Так вы сможете добиться эффекта журчащих струек.

**Опыт 27 *«Капельки»***

Из бутылочки на блюдце капните несколько капель воды. Капель­ницу держите достаточно высоко от блюдца, чтобы дети увидели, какой формы появляется капля из горлышка и как она падает.

**Опыт 28**

***«Вода способна смачивать и очищать предметы»***

Она без запаха, вкуса и цвета. Но всеми учеными признано это: С любого грязнули всю грязь без следа Смоет обычная наша вода.

 Возьмите сухую марлевую или бумажную салфетку и осторожно положите ее на поверхность воды в широком сосуде. Через некоторое время салфетка промокнет. Вода проникает в волокна ткани и смачивает ее. Точно так же вода будет питать те веточки, которые вы поставили в сосуд с «живой водой».

**Опыт 29**

***«Превращение в воду»***

Приносим с улицы ведерко со снегом. Вспоминаем превращение снега на холоде и в тепле. На улице мороз, в комнате тепло. Снег тает -его становится меньше, а воды больше. Вода вначале холодная, а через некоторое время теплеет. Снег, лед, сосульки тают в комнате от тепла, превращаются в воду.

**Опыт 30**

***«Иней»***

Выносим на мороз очень горячую воду и держим над ней ветку. Она покрылась снегом, а снег не идет. Ветка все больше и больше в сне­гу. Что это? Это иней.

 II. Воздух-невидимка

**Опыт 1**

***«Воздух»***

Перевернуть стакан вверх дном и медленно опустить его в банку с водой. Стакан нужно держать очень прямо. Что получается? Попадает ли вода в стакан? Почему нет? В стакане есть воздух, он не пускает туда воду.

**Опыт 2 *«Пузырьки воздуха»***

Опустить стакан в банку с водой, но держать его, немного накло­нив. Что появляется в воде? Видны пузырьки воздуха. Откуда они взя­лись? Воздух выходит из стакана, и его место занимает вода.

**Опыт 3 *«Ветер - это движение воздуха»***

В холодную погоду приоткройте дверь на улицу. Зажгите две свечи. Держите одну свечу внизу, а другую вверху образовавшейся щели. Определить: куда наклоняется пламя свечей *(пламя нижней направлено внутрь комнаты, верхней ~ наружу).* В комнате теплый воздух. Он легко путеше­ствует, любит летать. В комнате такой воздух поднимается и убегает через щель вверху. Ему хочется поскорее вырваться наружу и погулять на свобо­де. А с улицы к нам вползает холодный воздух. Холодный воздух - тяже­лый, неповоротливый, поэтому предпочитает оставаться у земли. Вверху дверной щели пламя свечи наклоняется от теплого воздуха, а внизу - от холодного. Получается, что теплый воздух движется вверху, а навстречу ему, внизу, ползет холодный. Там, где двигаются и встречаются теплый и холодный воздух, появляется ветер. Ветер - это движение воздуха.

**Опыт 4**

***«Ветер»***

Прикрепить над батареями тонкие полоски бумаги или легкой ткани. Открыть форточку. Какой воздух над батареями - теплый или холодный? Теплый воздух стремится вверх. Открываем форточку и впускаем холодный воздух с улицы. Холодный воздух из форточки будет опускаться вниз, а теп­лый - от батареи подниматься вверх. Значит, они встретятся. Что тогда по­явится? Ветер. И этот ветер заставит двигаться полоски бумаги.

**Опыт 5**

 ***«Волны»***

Приготовьте на столиках мисочки с водой для каждого ребенка. В каждой мисочке - свое «море». Красное, черное, желтое (подкрасьте воду акварельной краской). Дети - это ветры. Они дуют на воду. Что получает­ся? Волны. Чем сильнее дуть, тем выше волны

 **Опыт 6**

 ***«Буря»***

Опустите парусные кораблики на воду. Дети дуют на паруса, ко­раблики плывут. Так и большие парусные корабли движутся благодаря ветру. Что происходит с корабликом, если ветра нет? А если ветер очень сильный? Начинается буря, и кораблик может потерпеть настоящее ко­раблекрушение.

 **Опыт 7**

 ***«Ветер - это движение воздуха»***

Для этого опыта используйте веера. Дети машут веером над водой. Почему появились волны? Веер движется и как бы подгоняет воздух. Воздух тоже начинает двигаться. Ветер - это движение воздуха.

**Опыт 12**

***«Пламя загрязняет воздух»***

Зажгите свечу. Горит пламя. Может ли оно загрязнять воздух? По­держите над пламенем свечи *(на расстоянии 1-2 см)* стекло или фарфо­ровую чашку, одним словом, предмет из материала, который не распла­вится, не загорится и не нагреется быстро. Через некоторое время вы увидите, что этот предмет снизу почернел - покрылся слоем копоти.

**Опыт 13**

***«Живая змея»***

Вырежи из тонкой бумаги змею. Подвесь ее над кастрюлей с горя­чей водой. Змея начнет подниматься вверх. Горячий воздух легче холод­ного: поднимаясь, он увлекает за собой и бумагу.

 **Опыт 14**

***«Стакан-непроливайка»***

Положи карту на стакан с водой. Придерживая карту рукой, быстро переверни стакан и убери руку: карта будто приклеилась к стакану.

**Опыт 15**

***«Прыгающая монетка»***

Положи на бутылку монету и поставь ее в очень горячую воду. Мо­нета подпрыгнет. Объем нагреваемого воздуха быстро увеличивается. Не умещаясь в бутылке, он с силой давит на монету.

**Опыт 16**

***«Яйцеглотателъ»***

Положи в графин бумажку и подожги ее. Сверху на горлышко по­ложи крутое, очищенное от скорлупы яйцо: его засосет внутрь. При горе­нии воздух в бутылке разрежается, и под давлением наружного воздуха яйцо засасывается.

**Опыт 17 *«Капризы пламени»***

Дунь в бутылку и зажми горлышко большим пальцем. Поднеси бу­тылку к пламени свечи и отпусти палец: свеча погаснет. Сжатый воздух вырвался наружу и погасил пламя.

Дунь на свечу через воронку: свеча все равно горит. Воздух сколь­зит вдоль стенок воронки, не задевая пламя.

Поставь перед горящей свечой бутылку и дунь на нее: свеча погас­нет. Разделившийся на два потока воздух затем соединился и загасил свечу.

**Опыт 18**

***«Движение воздуха»***

Помашите рукой у лица. Какое ощущение? Подуйте на руку. Что чувствуете? Все эти ощущения вызваны движением воздуха.

**Опыт 19**

***«В воде есть воздух»***

Возьмите стаканы с водой. Один конец соломинки опустите в воду, а другой возьмите в рот и осторожно подуйте. Что наблюдаете? Откуда пузырьки? Вы выдохнули воздух, и он в воде виден в виде пузырьков.

**Опыт 20 *«В воде появляются пузырьки воздуха»***

Рассмотрите губку. Что видите? *(Дырочки, отверстия.)* Что в этих дырочках? *(Воздух.)* Что случится, если губку погрузить в воду? В воде появятся пузырьки*:-* воздух из дырочек будет выходить в воду.

**Опыт 21**

***«Парашют»***

Сделайте маленький парашют. Покажите, что когда парашют опус­кается, воздух под ним распирает купол, поддерживает его, поэтому сни­жение происходит плавно.

**Опыт 22**

***«Воздух невидим»***

Воздух не имеет определенной формы, распространяется во всех направлениях и не имеет собственного запаха. Возьмите ароматизиро­ванные салфетки, корки апельсинов и т. д. и предложите детям последо­вательно почувствовать запахи, распространяющиеся в помещении.

 **Опыт 23**

 ***«Воздух имеет вес»***

Положите на чаши весов надутый и ненадутый шарики: чаша с на­дутым шариком перевесит.

 **Опыт 24**

 ***«Воздух при нагревании расширяется»***

Поставьте открытую пластмассовую бутылку в холодильник. Ког­да она достаточно охладится, наденьте на ее горлышко ненадутый шарик. Затем поставьте бутылку в миску с горячей водой. Понаблюдайте за тем, как шарик сам станет надуваться. Это происходит потому, что воз­дух при нагревании расширяется. Теперь опять поставьте бутылку в хо­лодильник. Шарик при этом спустится, так как воздух при охлаждении сжимается.

 **Опыт 25**

***«Воздух занимает место»***

Налейте полмиски воды. Бросьте в воду пробку. Накройте плаваю­щую пробку стаканом. Погрузите стакан в воду. Участок поверхности воды, на котором плавает пробка, погружается вместе со стаканом. Нахо­дящийся в стакане воздух не дает воде заполнить стакан, и поэтому на­крытая стаканом вода вместе с плавающей пробкой опускается ниже уров­ня воды в миске.

**Опыт 26**

Сделайте из скорлупы грецкого ореха маленький кораблик с пару­сом, поместите его в ванночку и подуйте в парус, чтобы дети понаблюда­ли, как кораблик плывет по воде. Моделируйте разные ветры: мягкий, нежный, буйный, свирепый ветер, который вызывает бурю.

 III. Что у нас под ногами

**Опыт 1**

***«Посев семечка»***

Возьмите глубокий лоток любой формы. Соберите детей вокруг сто­ла и приготовьте почву: песок, глина, перегнившие листья. Хорошо бы по­местить дождевых червей. Затем посадите туда семечко быстро прораста­ющего растения (овощ или цветок). Полейте водой и поставьте в теплое место. Вместе с детьми ухаживайте за посевом, а затем за появившимся ростком.

**Опыт 2 *«Сыпучий песок»***

Возьмите чистый песок и насыпьте его в большой лоток. Рассмот­рите через лупу форму песчинок. Она может быть разной, в пустыне она имеет форму ромба. Возьмите песок в руки, он сыпучий.

**Опыт 3**

***«Песок может двигаться»***

Возьмите горсть сухого песка и выпустите его струйкой так, чтобы он падал в одно место. Постепенно в месте падения образуется конус, растущий в высоту и занимающий все большую площадь у основания. Если долго сыпать песок, то в одном месте, или в другом возникают спла­вы. Движение песка похоже на течение.

**Опыт 4**

***«Свойства рассеянного песка»***

Разровняйте площадку из сухого песка. Равномерно по всей поверх­ности сыпьте песок через сито. Погрузите без надавливания в песок ка­рандаш. Положите на поверхность песка какой-нибудь тяжелый предмет (например, ключ). Обратите внимание на глубину следа, оставшегося от предмета на песке. А теперь встряхните лоток. Проделайте с ключом и карандашом аналогичные действия. В набросанный песок карандаш по­грузится примерно вдвое глубже, чем в рассеянный. Отпечаток тяжелого предмета будет заметно более отчетливым на набросанном песке, чем на рассеянном.

Рассеянный песок заметно плотнее. Это свойство хорошо извест­но строителям.

**Опыт 5**

***«Своды и тоннели»***

Понадобится трубочка диаметром чуть больше карандаша, склеен­ная из тонкой бумаги. Вставляем в нее карандаш. Затем трубочку с каран­дашом засыпаем песком так, чтобы концы трубочки выступали наружу. Вынимаем карандаш, а трубочку на некоторое время оставляем в песке. Затем вынимаем трубочку и видим, что трубочка осталась несмятой. Пес­чинки образуют предохранительные своды. Насекомые, попавшие в пе­сок, выбираются целыми и невредимыми.

**Опыт 6**

***«Свойства мокрого песка»***

Мокрый песок нельзя сыпать струйкой из ладони, зато он может принимать любую нужную форму, пока не высохнет. Когда песок намо­кает, воздух между гранями песчинок исчезает, мокрые грани слипаются друг с другом.

 **Опыт 7**

 ***«Песочные часы»***

Проследить, как просыпается песок, ощутить длительность минуты.

 **Опыт 8**

 ***«Песок хорошо пропускает воду, глина плохо пропускает воду»***

Укрепите в штативах две одинаковые воронки и поставьте под них стаканы. В каждую воронку положите немного ваты. В одну воронку до половины насыпьте песок, а в другую положите истолченную глину. На­лейте в обе воронки доверху воды. Наблюдайте. Песок хорошо пропуска­ет воду, глина плохо пропускает воду. Песок - сыпучее вещество. Глина состоит из мелких частичек, сильно скрепленных между собой. Она об­ладает связывающим свойством, сырая глина почти не пропускает воду.

 **Опыт 9**

***«Как разрушаются горы»***

Накалите кусочек гранита в пламени спиртовки и бросьте в стакан с холодной водой. Через 1 -2 мин. выньте кусочек из воды, снова нагрейте его и опять опустите в холодную воду. Проведите еще раз нагревание и охлаждение гранита. Теперь попробуйте разломить кусочек гранита. Он будет крошиться на мелкие части. Это происходит потому, что при нагре­вании частички гранита расширяются, а при охлаждении сжимаются. Связь между ними нарушается, и гранит становится непрочным.

**Опыт 10**

***«Как передвигается вода в почве»***

Насыпьте сухой земли в цветочный горшок или в жестяную банку от консервов с отверстиями в дне. Поставьте горшок в тарелку с водой. Пройдет некоторое время, и вы заметите, что почва смочилась до самого верха. Когда нет дождей, растения живут за счет воды, которая поднима­ется из более глубоких слоев почвы.

**Опыт 11**

 ***«Влияние состава почвы на рост растений»***

Набрали для опыта в ведерки: песок, глину, почву (чернозем). Рас­смотрели семена фасоли. Затем посадили фасоль в три горшка - в пе­сок, в глину и в чернозем. Сравнили прохождение воды через песок, глину, чернозем: песок сразу весь намок (хорошо пропускает воду), глина почти не пропустила воду, а чернозем пропускал воду хуже, чем песок, но в конце концов тоже намок. Заботливо ухаживаем за растениями во всех трех горшках, но результат будет разный.

**Опыт 12**

Возьмем стаканчик с песком и аккуратно насыплем немного песка на лист бумаги. Легко ли сыплется песок? Легко. А теперь попробуем высыпать из стаканчика глину. Что легче сыплется - песок или глина? Песок. Поэтому и говорят, что песок «сыпучий». Глина слипается комоч­ками, ее нельзя так легко высыпать из стаканчика, как песок. Первый вывод: песок - рыхлый, в отличие от глины.

**Опыт 13**

С помощью увеличительного стекла внимательно рассмотрите, из чего состоит песок (из очень мелких зернышек-песчинок). Как выглядят песчинки? Они очень маленькие, круглые, полупрозрачные (или белые, желтые - в зависимости от разновидности песка). Похожи ли песчинки одна на другую? Чем похожи и чем отличаются? Одни дети могут отве­тить, что песчинки похожи, другие - что нет, и не нужно их разубеждать. Важно, чтобы в процессе сравнения ребята внимательно рассмотрели песчаные зернышки. Затем рассмотрите таким же образом комочек гли­ны. Видны ли такие же частички в глине? В песке каждая песчинка ле­жит отдельно, она не прилипает к своим «соседкам». А в глине - слипши­еся, очень мелкие частички. Чем-то глина похожа на пластилин. Если у вас есть лупы с большим увеличением, пусть дети рассмотрят глину, ра­стертую в порошок. Пылинки, которые можно увидеть, намного меньше песчинок. Песок состоит из песчинок, которые не прилипают друг к дру­гу, а глина - из мелких частичек, которые как будто тесно взялись за руки и прилипли друг к другу.

**Опыт 14**

Во время проведения этого опыта не следует забывать о безопас­ности детей: ведь песчинки могут попасть в глаз или в нос. Чтобы избе­жать этого, можно проводить опыт в стеклянных банках. Положите бан­ку набок, насыпьте тонким слоем глину или песок, закройте полиэтиле­новой крышкой. В нижней части крышки сделайте отверстие для резино­вой трубки, через которую можно вдувать воздух в банку. Один конец трубки будет находиться в банке, в другой вставьте обычную резиновую грушу. Можно даже попробовать сдувать в трубку воздушный шарик или использовать велосипедный насос.

Создайте в банке сильный поток воздуха - игрушечный ветер. Что происходит с песчинками? Они легко двигаются, сдуваются. Затем поду­ем так же на комочки глины. Что мы видим теперь? Могут ли кусочки глины двигаться так же быстро, легко, как песчинки? Нет, они сдуваются труднее или совсем не двигаются. Подобный опыт можно провести с ув­лажненным песком и глиной.

**Опыт 15**

Возьмем палочку и попробуем «посадить» ее по очереди в стакан­чики с песком и глиной. Представим, что мы сажаем маленькое деревце. Во что легче его поместить? Сухая глина твердая, палочку в нее помес­тить трудно. А вот в песке палочка расталкивает песчинки, которые не держатся друг за друга, и поэтому ее воткнуть легче. Мы ведь уже выяс­нили, что песок - рыхлый.

**Опыт 16**

Аккуратно нальем воду в стаканчик с песком. Потрогаем песок. Каким он стал? Влажным, мокрым. А куда исчезла вода? Она «забра­лась» в песок и «уютно устроилась» между песчинками. Попробуем «по­садить» палочку в мокрый песок. В какой песок она легче входит - в сухой или мокрый? Затем наливаем немного воды в стаканчик с глиной. Следим, как водичка впитывается: быстро или медленно? Медленней, чем в песо

 **Опыт 17**

Слепим из влажной глины длинную колбаску, шарики. Представим, что мы делаем дождевых червяков. Затем попробуем создать таких же червячков и шарики из влажного песка. Что получается? Из песка кол­баску-червячка слепить нельзя, а шарики получаются непрочные. Если шарики все-таки получились, аккуратно сложите их на дощечке и оставьте высыхать. Что произойдет с шариками, когда они высохнут? Песчаные шарики распадутся, а глиняные станут сухими и крепкими. А что можно сделать из влажного песка? Напомните ребятам, как они играют с песком и формочками - делают куличи. Из какого песка получается кулич – из сухого или влажного? Если есть возможность, предложите детям прямо на занятии сделать два кулича. Обратите их внимание на то, что если налить много воды, получится не «тесто» для куличей, а «каша - малаша». Правда, и с ней приятно повозиться.

 IV. Кто в доме-природе живет

**Опыт 1**

***«Определение возможности проживания в пустыне верблюдов, неделями обходящихся без воды»***

Подышите на зеркало. Зеркало затуманивается, так как на нем осе­дают мельчайшие капельки влаги. Воздух, выдыхаемый человеком, - так же, как и другими живыми существами, - содержит водяной пар. Часть этой воды выходит наружу, а часть задерживается в носу. Но носовой канал у человека относительно короткий и прямой. У верблюда же этот канал длинный и извилистый. Благодаря этому значительная часть водя­ных паров задерживается в носу у верблюда, а не выходит наружу. Это помогает ему дольше обходиться без питья, так как он меньше теряет воды через дыхание.

 **Опыт 2**

 ***«Как кошка языком чистит себе шерстку»***

Потрите грифель о палец, пока на нем не появится след от каранда­ша. С легким нажимом потрите испачканный палец пилкой для ногтей. Осмотрите пилку и палец. Потрите пилку о ватный тампончик. Осмотри­те пилку и тампон. Шершавая поверхность пилки снимает с пальца след от карандаша и волокна ваты с тампона. Этот опыт показывает, как пред­метом с шершавой поверхностью можно чистить другой предмет. Кошка вылизывает свою шерсть и таким образом чистит ее. Кошачий язык шер­шавый, как наждачная бумага, так как на нем расположены жесткие бу­горки, особенно заметные в середине. Эти бугорки играют ту же роль, что и насечки на пилке. Когда кошка вылизывает свою шубку, эти бугор­ки снимают с нее пыль, грязь и выпавшие волоски.

**Опыт 3**

***«Как маскируются животные»***

Желтым мелком нарисовать птичку на белой бумаге. Накрыть кар­тинку красным пластиком. Желтая птичка исчезла. Как желтая птичка, так и красный пластик отражают свет, который затем попадает нам в глаза. Красный цвет - не чистый, он в себе содержит желтый. Этот желтый цвет сливается с желтым на картинке, и глаз не в состоянии отделить один цвет от другого. Животные часто имеют окраску, сливающуюся с цветом окружающего пейзажа, что помогает им прятаться от хищников. Глаза хищника не могут отличить цвет его возможной жертвы от цвета листвы или травы.

**Опыт 4**

 ***«Определение возраста рыбы»***

***Материал:*** рыбья чешуя, бумага темного цвета, увеличительное стекло.

 Положить чешуйки на бумагу. Через увеличительное стекло рас­смотреть колечки на чешуйках. Сосчитать светлые, более широкие коль­ца. Как и годовые кольца на стволе дерева, кольца на чешуйках рыб обра­зуются по одному в год. Кольца растут быстрее всего в теплое время года, когда много пищи. У разных пород рыб кольца отличаются по форме и расцветке.

**Опыт 5**

 ***«Жизненный цикл мушек»***

 ***Материал:*** банан, литровая банка, нейлоновый чулок, аптечная резинка (колечком).

Очистите банан и положите его в банку. Оставьте банку открытой на несколько дней. Ежедневно проверяйте банку. Когда там появятся пло­довые мушки дрозофилы, накройте банку нейлоновым чулком и завяжи­те резинкой. Оставьте мушек в банке на три дня, а по истечении этого срока отпустите их всех. Снова закройте банку чулком. В течение двух недель наблюдайте за банкой.

Через несколько дней вы увидите ползающих по дну личинок. Поз­же личинки превратятся в куколки, из которых конце - концов появляются мушки.

 **Опыт 6**

***«Влияние силы тяжести на рост растений»***

Возьмите домашнее растение, несколько книг. Положите горшок с цветком набок на книги. В течение недели наблюдайте за положением листьев и стеблей. Стебли и листья поворачиваются кверху. В растении содержится ростовое вещество ауксин, которое стимулирует рост расте­ний. Благодаря силе тяжести ауксин концентрируется в нижней части стеб­ля. Часть, где накопился ауксин, растет энергичнее, и стебель тянется вверх.

**Опыт 7**

***Выяснение причины роста зеленых растений океана на глубине до ста метров»***

Возьмите два маленьких одинаковых зеленых растения в горшоч­ках. Поместите одно растение на солнце, а другое - в темный шкаф. Ос­тавьте растения на неделю. Сравните их цвет. Растение, находившееся в шкафу, стало бледнее по цвету и увяло.

**Опыт 9**

***«Выращивание растений из морковных верхушек» Материал:*** песок, мелкая емкость, верхушки моркови. Наполните емкость песком. Обильно полейте водой. Посадите вер­хушки моркови в песок срезами вниз. Поставьте на свет. Поливайте в течение недели. На верхушках вырастут зеленые стебли, листья.

**Опыт 10**

***«Растение может обеспечить себя питанием»***

***Материал:*** большая (литра на 4) широкогорлая банка с крышкой, небольшое растение в горшочке.

, небольшое растение в горшочке.

Полейте растение. Поставьте горшочек с растением целиком в банку. Плотно закройте банку крышкой. Поставьте банку в светлое место, где бывает солнце. Не открывайте банку в течение месяца. На внутренней поверхности банки регулярно появляются капельки воды. Цветок про­должает расти. Капельки воды - это испарившаяся из почвы и самого растения влага.

**Опыт 11**

***«В розовом ростке спрятан целый дуб»***

Принести в группу желуди. Оставить в тепле. Через некоторое вре­мя разломить желудь. Что видите? *(Желудь пророс}* В розовом ростке спрятан целый дуб.

**Опыт 12**

***«Желуди - семена дуба»***

Желудь с трещинкой сажаем в ящик. Поливаем. Ставим в теплое место, к свету. Наблюдаем, когда появится росток с резными листьями. А из чего вырастает новое растение? Из семечка. Значит, желуди - се­мена дуба.

**Опыт 13**

 ***«Корень -устойчивость дерева»***

Возьмите коробочку с песком, поставьте в нее модель ствола дере­ва без разветвленных корней, подуйте так, чтобы палочка упала. После этого возьмите другую модель дерева с корневой системой, укрепите в песке. Подуйте. Обратите внимание, что во втором случае палочка более устойчива.

**Опыт 14**

***«Корень имеет тонкие волоски, по которым впитывается вода в основной корень»***

Чтобы наглядно показать, как через корень по стволу поднимается вода, проделайте опыт. Возьмите тарелочку с подкрашенной водой, опу­стите туда гигроскопический материал (марлю). Понаблюдайте, как вода постепенно поднимается вверх, окрашивая все выше и выше материал. Подскажите детям, что корни имеют тонкие волоски, по которым впиты­вается вода

**Опыт 15**

 ***«Ветер расселяет деревья по новым местам»***

Возьмите семена клена, ясеня, сосны и отпустите их. Наблюдайте за полетом семян, чтобы легче было представить, как с помощью ветерка расселяются деревья по новым местам.

**Опыт 16**

***«Дыхание листа»***

Опыт поможет узнать, с какой стороны листа в растение проникает воздух.

Возьмите цветок в горшке и намажьте толстый слой вазелина на верхнюю поверхность четырех листочков. Намажьте толстый слой вазе­лина на нижнюю поверхность других четырех листочков. Наблюдайте за листочками. Листья, на которых вазелин был нанесен снизу, завяли, тогда как другие не пострадали.

Отверстия на нижней поверхности листьев служат для движения газов внутрь листа и наружу. Вазелин перекрыл доступ воздуха в лист.

V. Солнышко, солнышко, выгляни в окошечко

 **Опыт 1.**

 ***«Влияние солнечного света на жизнь на Земле»***

Кладут два камешка: один на солнышко, другой в тень. Закрывают плотным деревянным ящиком, чтобы было темно. Через некоторое вре­мя проверяют, какой камешек теплее.

 **Опыт 2**

 ***«На солнце вода испаряется быстрее, чем в тени»***

Наливают в два блюдца воду - одно блюдце ставят на солнце, дру­гое - в тень. Затем проверяют, в каком блюдце быстрее испарилась вода. На солнце вода испаряется быстрее, чем в тени.

**Опыт 3**

 ***«Почему солнце можно видеть до того, как оно появляется над горизонтом»***

***Материал:*** чистая литровая стеклянная банка с крышкой, стол, ли­нейка, книги, пластилин.

Наполняйте банку водой, пока она не начнет литься через край. Плотно закройте банку крышкой. Положите банку на стол в 30 см от края стола. Сложите перед банкой книги так, чтобы осталась видна только четверть банки. Слепите из пластилина шарик размером с грецкий орех. Положите шарик на стол в 10 см от банки. Встаньте на колени перед книгами. Смотрите сквозь банку, глядя поверх книг. Если шарика не видно, подвиньте его. Оставшись в том же положении, уберите бан­ку из своего поля зрения. Вы можете увидеть шарик только через банку

с водой.

Банка с водой позволяет вам видеть шарик, находящийся за стоп­кой книг. Все, на что вы смотрите, можно видеть только потому, что излу­чаемый этими предметами свет доходит до ваших глаз. Свет, отразив­шийся от пластилинового шарика, проходит сквозь банку с водой и пре­ломляется в ней. Свет, исходящий от небесных тел, проходит через зем­ную атмосферу, прежде чем дойти до нас.

**Опыт 4**

***«Из каких цветов в действительности состоит солнечный луч»***

***Материал:*** противень, плоское карманное зеркало, лист белой бу­маги.

Эксперимент нужно проводить в ясный солнечный день. Не смот­рите прямо на солнце и не отражайте солнечные лучи в глаза людям. Наполните противень водой. Поставьте его на стол около окна, чтобы на него падал свет утреннего солнца. Поместите зеркальце внутри против­ня, положив его верхний край на край противня, а нижний - в воду под таким углом, чтобы оно отражало солнечный свет. Возьмите одной рукой лист бумаги и держите его перед зеркалом. Второй рукой слегка подвиньте зеркало. Регулируйте положение зеркала и бумаги, пока на ней не по­явится радуга. Слегка потрясите зеркало. На бумаге появляются искря­щиеся разноцветные огоньки. Вода плещется и изменяет направление света, из-за чего цвета напоминают огоньки.

 **Опыт 5**

 ***«Установить, как расстояние от солнца*** ***влияет на температуру воздуха»***

***Материал:*** два термометра, настольная лампа, длинная линейка. Возьмите линейку и поместите один термометр на отметку 10 см, а второй термометр - на отметку 100 см. Поставьте настольную лампу у нулевой отметки линейки. Включите лампу. Через 10 мин. сравните по­казания обоих термометров. Ближний термометр показывает более вы­сокую температуру.

Термометр, который находится ближе к лампе, получает больше энергии, следовательно, нагревается сильнее. Чем дальше распространя­ется свет от лампы, тем больше расходятся его лучи, они не могут сильно нагреть дальний термометр. С планетами происходит то же самое.

**Опыт 6**

***«Чем ближе, тем быстрее»***

***Материал:*** пластилин, линейка, рейка метровой длины.

Скатайте из пластилина два шарика размером с грецкий орех, по­местите один на конец линейки, а другой - на конец рейки. Поставьте линейку и рейку вертикально на пол рядом так, чтобы пластилиновые шарики оказались сверху. Одновременно отпустите рейку и линейку. Ли­нейка падает первой. Пластилиновому шарику, прилепленному к рейке, падать дальше, чем шарику на линейке. Это напоминает движение пла­нет, которые непрерывно «падают» вокруг Солнца.

**Опыт 7**

***«На ярком фоне»***

***Материал:*** настольная лампа, карандаш, линейка. Поверните настольную лампу лампочкой к себе и включите. Дер­жите карандаш на расстоянии вытянутой руки от себя ив 15 см от вклю­ченной лампочки.

На карандаше нельзя прочитать надпись и трудно различить его цвет. Свет от лампы такой яркий, что очень трудно рассмотреть поверх­ность карандаша. Точно так же из-за ослепительного света Солнца труд­но изучать планету Меркурий.

**Опыт 8**

 ***«Солнце на экране»***

***Материал:*** большая коробка, ножницы, бинокль, картонка разме­ром с открытку, клейкая лента, фольга, лист белой бумаги.

Расположите коробку так, чтобы открытая сторона оказалась сбо­ку. В верхней стенке коробки вырежьте отверстия, в которых могут по­меститься окуляры бинокля. Вырежьте круг из картонки и при помощи клейкой ленты закройте им один из объективов бинокля. Вставьте би­нокль в отверстие в коробке окулярами вниз и закрепите его в таком положении клейкой лентой. Вынесите коробку на солнце, поставив от­крытой стороной перед собой. Расположите коробку таким образом чтобы лучи солнца попадали в незаклеенный объектив. Расположите лист белой бумаги внутри коробки под биноклем таким образом, чтобы на нем стало видно изображение солнца. На бумаге виден яркий сол­нечный луч.

 **Опыт 9**

 ***«Мяч светит отраженным светом»***

Зажжем в темной комнате электрический фонарь и его свет напра­вим на белый мяч. Если смотреть на мяч из темноты, то он кажется яр­ким. Свет фонаря освещает мяч и отражается от него. Такой свет называ­ют отраженным. Если фонарь погасить, то мяч в темноте становится не­видимым, потому что он не излучает собственного света

**Опыт 10**

*«Тень»*

Встаньте между зажженной лампой и стеной на довольно большом расстоянии от лампы. Свет от лампы не может пройти через ваше тело. На стене образуется тень. Если бы лучи света не были прямолинейны, то они могли бы обогнуть тело, и никакой тени не было бы.

**Опыт 11 *«Зефир и Солнце»***

***Материалы:*** 0,5 кг зефира, пластмассовый стакан емкостью до 0,5 л, весы.

Кладите зефир в стакан, пока он не наполнится до краев. Взвесьте наполненный зефиром стакан. Запомните, сколько весит этот стакан. По­ставьте его на стол. Пальцами сомните зефиринки и придавите их ко дну стакана. Кладите на освободившееся место всё новые зефиринки, спрес­совывая их и освобождая таким образом место в стакане для новых. Про­должайте, пока стакан снова не наполнится. Снова взвесьте стакан. Ста­кан со спрессованным зефиром весит больше. Этот опыт показывает, почему вещество в ядре Солнца имеет более высокую плотность, чем на его поверхности.

**Опыт 12**

***«Твердые тела расширяются при нагревании и сжимаются при охлаждении»***

В гладкую деревянную дощечку вбейте две булавки (или два гвоз­дика) так, чтобы между ними едва проходила монета. Возьмите монету щипцами и нагрейте ее на огне. Теперь монета между булавками не про­ходит. От нагревания она расширяется. Через несколько минут она осты­нет, сожмется и снова будет легко проходить между булавками.

 Не только монета, но и другие твердые тела расширяются при на­гревании и сжимаются при охлаждении.

 VI. Металлы

**Опыт!**

***«Волшебная монета»***

Попроси своего друга взять одну из монет, сжать ее в руке и, не­много подержав, положить на стол. А теперь попробуй отличить ее от • других. Потрогай все монеты: та, которую держал твой друг, будет самой теплой. Металл быстро нагревается и сохраняет тепло.

**Опыт 2**

**«Монета в стакане»**

***Материал:*** картонка размером с открытку, стакан, монетка. Поместите картонку на стакан. Положите монетку на картонку по центру. Щелкните по картонке пальцем. Картонка быстро движется впе­ред, а монета падает в стакан. Когда мы щелкнули пальцем по картонке, она скользнула под неподвижно лежащей монетой, и монета упала под влиянием силы тяжести.

**Опыт 3**

***«Зеленые монетки»***

***Материал:*** бумажная салфетка, блюдце, уксус, несколько медных монеток.

Сложите салфетку пополам, а потом еще раз, чтобы получился квад­рат. Положите салфетку на блюдце. Налейте в блюдце столько уксуса, что­бы салфетка намокла. Положите на мокрую салфетку монетки. Подождите сутки. Монетки позеленели. Уксусная кислота вступает в реакцию с медью, из которой сделаны монеты. Образуется уксуснокислая медь - тот самый зеленый налет.

 **Опыт 4**

 ***«Звучащая монета»***

***Материал:*** 2-литровая бутылка из-под газировки, монета разме­ром с диаметр горлышка, стакан воды.

Положите пустую незакрытую бутылку минут на пять в морозиль­ник. Выньте бутылку из морозилки и сразу же закройте ее мокрой моне­той. Монету перед этим смочите, окунув в стакан с водой.

Через несколько секунд монетка, подскакивая и ударяясь о горлышко бутылки, начинает издавать звуки, напоминающие пощелкивание. Веще­ства при охлаждении сжимаются. Охлажденный воздух в бутылке сжи­мается. Когда мы вынимаем бутылку из морозилки, воздух нагревается и начинает расширяться. Расширяющийся воздух отрывает монету от гор­лышка и приподнимает ее с одной стороны - монета звучит.

**Опыт 5 *«Стальной барьер»***

***Материал:*** четыре маленькие металлические скрепки, алюминие­вая фольга, прямоугольный магнит, стальной шпатель.

Положите скрепки на стол и накройте их листом фольги, а сверху положите магнит. Приподнимите магнит и посмотрите, сдвинулись ли с места скрепки. Положите скрепки под шпатель. Поместите на шпатель магнит. Поднимите шпатель с магнитом и посмотрите, сдвинулись ли скреп­ки. Магнит притягивает скрепки через фольгу, а через шпатель - нет.











