Картотека опытов и экспериментов в подготовительной группе.

****

**ОПЫТ №1.**

**«Росток»**

Цель. Закрепить и обобщить знания детей о воде, воздухе, понять их значение для всего живого.

Материалы. Лоток любой формы, песок, глина, перегнившие листья.

Процесс. Приготовьте почву из песка, глины, перегнивших листьев; заполните лоток. Затем посадите туда семечко быстро прорастающего растения (овощ или цветок). Полейте водой и поставьте в тёплое место.

Итоги. Вместе с детьми ухаживайте за посевом, и через некоторое время у вас появится росток.

**ОПЫТ №2.**

**«Песок»**

Цель. Рассмотреть форму песчинок.

Материалы. Чистый песок, лоток, лупа.

Процесс. Возьмите чистый песок и насыпьте его в лоток. Вместе с детьми через лупу рассмотрите форму песчинок. Она может быть разной; расскажите детям, что в пустыне она имеет форму ромба. Пусть каждый ребёнок возьмёт в руки песок и почувствует, какой он сыпучий.

 Итоги. Песок сыпучий и его песчинки бывают разной формы.

**ОПЫТ № 3**

**«Песчаный конус»**

Цель. Установить свойства песка.

Материалы. Сухой песок.

Процесс. 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, то в другом возникают сплывы; движение песка похоже на течение.

Итог. Песок может двигаться.

**ОПЫТ № 4**

**«Рассеянный песок»**

Цель. Установить свойство рассеянного песка.

Материалы. Сито, карандаш, ключ, песок, лоток.

Процесс. 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.

Итог. Рассеянный песок заметно плотнее. Это свойство хорошо известно строителям.

**ОПЫТ № 5**

**«Своды и тоннели»**

Цель. Выяснить, почему насекомые, попавшие в песок, не раздавливаются им, а выбираются целыми и невредимыми.

Материалы. Трубочка диаметром чуть больше карандаша, склеенная из тонкой бумаги, карандаш, песок.

Процесс. Вставляем  в трубочку карандаш. Затем трубочку с карандашом засыпаем песком так, чтобы концы трубочки выступали наружу. Вытаскиваем карандаш и видим, что трубочка осталась не смятой.

Итог. Песчинки образуют предохранительные своды, поэтому насекомые, попавшие в песок, остаются невредимыми.

**ОПЫТ № 6**

**«Мокрый песок»**

Цель. Познакомить детей со свойствами мокрого песка.

Материалы. Мокрый песок, формочки для песка.

Процесс. Мокрый песок взять в ладонь и попробовать  сыпать струйкой, но он будет падать с ладони кусками.  Формочки для песка заполнить мокрым песком и перевернуть ее. Песок сохранит форму формочки.

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

**ОПЫТ № 7**

**«Свойства  воды»**

Цель. Познакомить детей со свойствами воды (принимает форму, не имеет запаха, вкуса, цвета).

Материалы. Несколько прозрачных сосудов разной формы, вода.

Процесс. В прозрачные сосуды разной формы налить воды и показать детям, что вода принимает форму сосудов.

Итог. Вода не имеет формы и принимает форму того сосуда, в который она налита.

**ОПЫТ№7**

**«Вкус воды».**

Цель. Выяснить имеет ли вкус вода.

Материалы. Вода, три стакана, соль, сахар, ложечка.

Процесс. Спросить перед опытом, какого вкуса вода. После этого дать детям попробовать простую кипяченую воду. Затем положите в один стакан соль. В другой сахар, размешайте и дайте попробовать детям. Какой вкус теперь приобрела вода?

Итог. Вода не имеет вкуса, а принимает вкус того вещества, которое в нее добавлено.

**ОПЫТ№7**

**Запах воды.**

Цель. Выяснить имеет ли запах вода.

Материалы. Стакан воды с сахаром, стакан воды с солью, пахучий раствор.

Процесс. Спросите детей, чем пахнет вода? После ответов попросите их понюхать воду в стаканах с растворами (сахара и соли). Затем капните в один из стаканов (но так, чтобы дети не видели) пахучий раствор. А теперь чем пахнет вода?

Итог. Вода не имеет запаха, она пахнет тем веществом, которое в нее добавлено.

**ОПЫТ №7**

**Цвет воды.**

Цель. Выяснить имеет ли цвет вода.

Материалы. Несколько стаканов с водой, кристаллики разного цвета.

Процесс. Попросите детей положить кристаллики разных цветов в стаканы с водой и размешать, чтобы они растворились. Какого цвета вода теперь?

Итог. Вода бесцветная,  принимает цвет того вещества, которое в нее добавлено.

**ОПЫТ № 8**

**«Живая вода»**

Цель. Познакомить детей с животворным свойством воды.

Материалы. Свежесрезанные веточки быстро распускающихся деревьев, сосуд с водой, этикетка «Живая вода».

Процесс. Возьмите сосуд, наклейте на него этикетку «Живая вода». Вместе с детьми рассмотрите веточки. После этого поставьте ветки в воду, а сосуд сними  на видное место. Пройдет время, и они оживут. Если это ветки тополя, они пустят корни.

Итог. Одно из важных свойств воды – давать жизнь всему живому.

**ОПЫТ № 9**

**«Испарение»**

Цель. Познакомить детей с превращениями воды из жидкого в газообразное состояние и обратно в жидкое.

Материалы. Горелка, сосуд с водой, крышка для сосуда.

Процесс. Вскипятите воду, накройте сосуд крышкой и покажите, как сконденсированный пар превращается снова в капли и падает вниз.

Итог. При нагревании вода из жидкого состояния переходит в газообразное, а при остывание из газообразного обратно в жидкое.

**ОПЫТ № 10**

**«Агрегатные состояния воды»**

Цель:        Доказать, что состояние воды зависит от температуры воздуха и находится в трех состояниях: жидком – вода; твердом – снег, лед; газообразном – пар.

Ход:

 1) Если на улице тепло, то вода находится в жидком состоянии. Если на улице минусовая температура, то вода переходит из жидкого в твердое состояние (лед в лужах, вместо дождя идет снег).

 2) Если налить воду на блюдце, то через несколько дней вода испарится, она перешла в газообразное состояние.

**ОПЫТ № 11**

**«Свойства воздуха»**

Цель. Познакомить детей со свойствами воздуха.

Материал. Ароматизированные салфетки, корки апельсин и т.д.

Процесс. Возьмите ароматизированные салфетки, корки апельсин и т.д. и предложите детям последовательно почувствовать запахи, распространяющиеся в помещении.

Итог. Воздух невидим, не имеет определенной формы, распространяется во всех направлениях и не имеет собственного запаха.

**ОПЫТ № 12**

**«Воздух сжимается»**

Цель.  Продолжать знакомить детей со свойствами воздуха.

Материалы. Пластмассовая бутылка, не надутый шарик, холодильник, миска с горячей водой.

Процесс. Поставьте открытую пластмассовую бутылку в холодильник. Когда она достаточно охладится, наденьте на ее горлышко не надутый 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.

Итог. При нагревании воздух расширяется, а при охлаждении – сжимается.

**ОПЫТ № 13**

**«Воздух расширяется»**

Цель: Продемонстрировать, как воздух расширяется при нагревании и выталкивает воду из сосуда (самодельный термометр).

Ход:   Рассмотреть "термометр", как он работает, его устройство (бутылочка, трубочка и пробка). Изготовить модель термометра с помощью взрослого. Проделать шилом отверстие в пробке, вставить ее в бутылочку. Затем набрать каплю подкрашенной воды в трубочку и воткнуть трубку в пробку так, чтобы капля воды не выскочила. Затем нагреть бутылочку в руках, капля воды поднимется вверх.

**ОПЫТ № 14**

**«Вода при замерзании расширяется»**

Цель:  Выяснить, как снег сохраняет тепло. Защитные свойства снега. Доказать, что вода при замерзании расширяется.

Ход:    Вынести на прогулку две бутылки (банки) с водой одинаковой температуры. Одну закопать в снег, другую оставить на поверхности. Что произошло с водой? Почему в снегу вода не замерзла?

Вывод:   В снегу вода не замерзает, потому что снег сохраняет тепло, на поверхности превратилась в лед. Если банка или бутылка, где вода превратилась в лед, лопнет, то сделать вывод, что вода при замерзании расширяется.

**ОПЫТ № 15**

**«Жизненный цикл мушек».**

Цель. Понаблюдать за жизненным циклом мушек.

Материалы. Банан, литровая банка, нейлоновый чулок, аптечная резинка (колечком).

Процесс. Очистить банан и положить 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.

Итоги. Через несколько дней вы увидите ползающих по дну  личинок. Позже личинки превратятся в коконы, а, в конце концов, появятся мушки. Дрозофил привлекает запах спелых фруктов. Они откладывают на фруктах яйца, из которых развиваются личинки и потом образуются куколки. Куколки похожи на коконы, в которые превращаются гусеницы. На последней стадии из куколки выходит взрослая мушка, и цикл повторяется снова.

**ОПЫТ № 16**

**«Почему кажется, что звезды движутся по кругу».**

Цель. Установить, почему звезды движутся по кругу.

Материалы. Ножницы, линейка, белый мелок, карандаш, клейкая лента, бумага черного цвета.

Процесс. Вырежьте из бумаги круг диаметром 15 см. Наугад нарисуйте мелом на черном круге 10 маленьких точек. Проткните круг по центру карандашом и оставьте его там, закрепив снизу клейкой лентой. Зажав карандаш между ладоней, быстро крутите его.

Итоги. На вращающемся бумажном круге появляются световые кольца. Наше зрение на некоторое время сохраняет изображение белых точек. Из-за вращения круга их отдельные изображения сливаются в световые кольца. Подобное случается, когда астрономы фотографируют звезды, делая при этом многочасовые выдержки. Свет от звезд оставляет на фотопластине длинный круговой след, как будто звезды двигались по кругу. На самом же деле движется  сама Земля, а звезды относительно нее неподвижны. Хотя нам кажется, что движутся звезды, движется фотопластинка вместе с вращающейся вокруг своей оси Землей.

**ОПЫТ № 17**

**«Зависимость таяния снега от температуры»**

Цель.  Подвести детей к пониманию зависимости состояния снега (льда) от температуры воздуха. Чем выше температура, тем быстрее растает снег.

Ход:  1) В морозный день предложить детям слепить снежки. Почему снежки не получаются? Снег рассыпчатый, сухой. Что можно сделать? Занести снег в группу, через несколько минут пытаемся слепить снежок. Снег стал пластичный. Снежки слепили. Почему снег стал липким?

          2) Поставить блюдца со снегом в группе на окно и под батарею. Где снег быстрее растает? Почему?

Вывод:  Состояние снега зависит от температуры воздуха. Чем выше температура, тем быстрее тает снег и изменяет свои свойства.

**ОПЫТ № 18**

**«Как работает термометр»**

Цель. Посмотреть, как работает термометр.

Материалы.  Уличный термометр или термометр для ванной, кубик льда, чашка.

Процесс. Зажмите пальцами шарик  с жидкостью на термометре. Налейте в чашку воды и положите в нее лед. Помешайте. Поместите термометр в воду той частью, где находится шарик с жидкостью. Снова посмотрите, как ведет себя столбик жидкости на термометре.

Итоги. Когда вы держите шарик пальцами, столбик на термометре начинает подниматься; когда же вы опустили термометр в холодную воду, столбик стал опускаться. Тепло от ваших пальцев нагревает жидкость в термометре. Когда жидкость нагревается, она расширяется и поднимается из шарика вверх по трубке. Холодная вода поглощает тепло из градусника. Остывающая жидкость уменьшается в объеме и опускается вниз по трубке. Уличными термометрами обычно измеряют температуру воздуха. Любые изменения его температуры приводят к тому, что столбик жидкости либо поднимается, либо опускается, показывая тем самым температуру воздуха.

**ОПЫТ № 19**

**«Может ли растение дышать?»**

Цель. Выявит потребность растения в воздухе, дыхании. Понять, как происходит процесс дыхания у растений.

Материалы. Комнатное растение, трубочки для коктейля, вазелин, лупа.

Процесс. Взрослый спрашивает, дышат ли растения, как доказать, что дышат. Дети определяют, опираясь на знания о процессе дыхания у человека, сто при дыхании воздух должен поступать внутрь растения и выходить из него. Вдыхают и выдыхают через трубочку. Затем отверстие трубочки замазывают вазелином. Дети пытаются дышать через трубочку и делают вывод, что вазелин не пропускают воздух. Выдвигается гипотеза, что растения имеют в листочках очень мелкие отверстия, через которые дышат. Чтобы проверить это, смазывают одну или обе стороны листа вазелином, ежедневно в течение недели наблюдают за листьями

Итоги. Листочки «дышат» своей нижней стороной, потому что те листочки, которые были смазаны вазелином с нижней стороны, погибли.

**ОПЫТ № 20**

**«Есть ли у растений органы дыхания?»**

Цель. Определить, что все части растения участвуют в дыхании.

Материалы. Прозрачная емкость с водой, лист на длинном черешке или стебельке, трубочка для коктейля, лупа.

Процесс. Взрослый предлагает узнать, проходит ли воздух через листья внутрь растения. Высказываются предположения о том, как обнаружить воздух: дети рассматривают срез стебля через лупу (есть отверстия), погружают стебель в воду (наблюдают выделение пузырьков из стебля). Взрослый с детьми проводит опыт «Сквозь лист» в следующей последовательности: а) наливают в бутылку воды, оставив ее не заполненной на 2-3 см;

б) вставляют лист в бутылку так, чтобы кончик стебля погрузился в воду; плотно замазывают пластилином отверстие бутылки, как пробкой; в) здесь же проделывают отверстия для соломинки и вставляют ее так, чтобы кончик не достал до воды, закрепляют соломинку пластилином; г) встав перед зеркалом, отсасывают из бутылки воздух. Из погруженного в воду конца стебля начинают выходить пузырьки воздуха.

Итоги. Воздух через лист проходит в стебель, так как видно выделение пузырьков воздуха в воду.

**ОПЫТ № 21**

**«Нужен ли корешкам воздух?»**

Цель. Выявит причину потребности растения в рыхлении; доказать, что растение дышит всеми частями.

Материалы. Емкость с водой, почва уплотненная и рыхлая, две прозрачные емкости с проростками фасоли, пульверизатор, растительное масло, два одинаковых растения в горшочках.

Процесс. Дети выясняют, почему одно растение растет лучше другого. Рассматривают, определяют, что в одном горшке почва плотная, в другом – рыхлая. Почему плотная почва – хуже. Доказывают, погружая одинаковые комочки в воду (хуже проходит вода, мало воздуха, так как из плотной земли меньше выделяется пузырьков воздуха). Уточняют, нужен ли воздух корешкам: для этого три одинаковых проростка фасоли помещают в прозрачные емкости с водой. В одну емкость с помощью пульверизатора нагнетают воздух к корешкам, вторую оставляют без изменения, в третью – на поверхность воды наливают тонкий слой растительного масла, который препятствует прохождению воздуха  к корням. Наблюдают за изменениями проростков  (хорошо растет в первой емкости, хуже во второй, в третьей – растение гибнет).

Итоги. Воздух необходим для корешков, зарисовывают результаты. Растениям для роста необходима рыхлая почва, чтобы к корешкам был доступ воздуха.

**ОПЫТ № 22**

**«Что выделяет растение?»**

Цель. Установит, что растение выделяет кислород. Понять необходимость дыхания для растений.

Материалы. Большая стеклянная емкость с герметичной крышкой, черенок растения в воде или маленький горшочек с растением, лучинка, спички.

Процесс. Взрослый предлагает детям выяснить, почему в лесу  так приятно дышится. Дети предполагают, что растения выделяют кислород для дыхания человека. Предположение доказывают опытом: помещают внутрь высокой прозрачной емкости с герметичной крышкой горшочек с растением (или черенок). Ставят в теплое, светлое место (если растение дает кислород, в банке его должно стать больше). Через 1 -2 суток взрослый ставит перед детьми вопрос, как узнать, накопился ли в банке кислород (кислород горит). Наблюдают за яркой вспышкой пламени лучинки, внесенной в емкость сразу после снятия крышки.

Итоги. Растения выделяют кислород.

**ОПЫТ № 23**

**«Во всех ли листьях есть питание?»**

Цель. Установить наличие в листьях питания для растений.

Материалы. Кипяток, лист бегонии (обратная сторона окрашена в бордовый цвет), емкость белого цвета.

Процесс. Взрослый предлагает выяснить, есть ли питание в листьях, окрашенных не в зеленый цвет (у бегонии обратная сторона листа окрашена в бордовый цвет). Дети предполагают, что в этом листе нет питания. Взрослый предлагает де5тям поместить лист в кипящую воду, через 5 – 7 минут его рассмотреть, зарисовать результат.

Итоги. Лист становится зеленым, а вода изменяет окраску, следовательно, питание в листе есть.

**ОПЫТ № 24**

**«На свету и в темноте»**

Цель. Определить факторы внешней среды, необходимые для роста и развития растений.

Материалы. Лук, коробка из прочного картона, две емкости с землей.

Процесс. Взрослый предлагает выяснить с помощью выращивания лука, нужен ли свет для жизни растений. Закрывают часть лука колпаком из плотного темного картона. Зарисовывают результат опыта через 7 – 10 дней (лук под колпаком стал светлым). Убирают колпак.

Итоги. Через 7 – 10 дней вновь зарисовывают результат (лук на свету позеленел: значит, в нем образовалось питание).

**ОПЫТ № 25**

**«Кому лучше?»**

Цель. Выделить благоприятные условия для роста и развития растений, обосновать зависимость растений от почвы.

Материалы. Два одинаковых черенка, емкость с водой, горшок с почвой, предметы ухода за растениями.

Процесс. Взрослый предлагает определить, могут ли растения долго жить без почвы (не могут); где они лучше растут – в воде или в почве. Дети помещают черенки герани в разные емкости – с водой, землей. Наблюдают за ними до появления первого нового листочка. Оформляют результаты опыта в дневнике наблюдений и в виде модели зависимости растений от почвы.

Итоги. У растения в почве первый лист появился быстрее, растение лучше набирает силу; в воде растение слабее.

**ОПЫТ № 26**

**«Где лучше расти?»**

Цель. Установить необходимость почвы для жизни растений, влияние качества почвы на рост и развитее растений, выделить почвы, разные по составу.

Материалы. Черенки традесканции, чернозем, глина с песком.

Процесс. Взрослый выбирает почву для посадки растений (чернозем, смесь глины с песком). Дети сажают два одинаковых черенка традесканции в разную почву. Наблюдают за ростом черенков при одинаковом уходе в течение 2-3 недель (в глине растение не растет, в черноземе – растет хорошо). Пересаживают черенок из песочно-глинистой смеси в чернозем. Через две недели отмечают результат опыта (у растения отмечается хороший рост).

Итоги. Черноземная почва гораздо благоприятнее других почв.

**ОПЫТ № 27**

 **«Лабиринт»**

Цель. Установить, как растение ищет свет.

Материалы. Картонная коробка с крышкой и перегородками внутри в виде лабиринта: в одном углу картофельный клубень, в противоположном – отверстие.

Процесс. В коробку помещают клубень, закрывают ее, ставят в теплое, но не жаркое место, отверстием к источнику света. Открывают коробку после появления из отверстия ростков картофеля. Рассматривают, отмечая их направления, цвет (ростки бледные, белые, искривленные в поисках света в одну сторону). Оставив коробку открытой, продолжают в течение недели наблюдать за изменение цвета и направлением ростков (ростки теперь тянутся в разные стороны, они позеленели).

Итоги. Много света – растению хорошо, оно зеленое; мало света – растению плохо.

**ОПЫТ № 28**

**«Как образуется тень»**

Цель:        Понять, как образуется тень, ее зависимость от источника света и предмета, их взаимоположения.

Ход:  1)Показать детям теневой театр. Выяснить, все ли предметы дают тень. Не дают тень прозрачные предметы, так как пропускают через себя свет, дают тень темные предметы, так как меньше отражаются лучи света.

         2) Уличные тени. Рассмотреть тень на улице: днем от солнца, вечером от фонарей и утром от различных предметов; в помещении от предметов разной степени прозрачности.

Вывод:   Тень появляется, когда есть источник света. Тень – это темное пятно. Световые лучи не могут пройти сквозь предмет. От самого себя может быть несколько теней, если рядом несколько источников света. Лучи света встречают преграду - дерево, поэтому от дерева тень. Чем прозрачнее предмет, тем тень светлее. В тени прохладнее, чем на солнце.

**ОПЫТ № 29**

**«Что нужно для питания растения?»**

Цель. Установить, как растение ищет свет.

Материалы. Комнатные растения с твердыми листьями (фикус, сансевьера), лейкопластырь.

Процесс.  Взрослый предлагает детям письмо-загадку: что будет, если на часть листа не будет падать свет (часть листа будет светлее). Предположения детей проверяются опытом; часть листа заклеивают пластырем, растение ставят к источнику света на неделю. Через неделю пластырь снимают.

Итоги. Без света питание растений не образуется.

**ОПЫТ № 30**

**«Что потом?»**

Цель. Систематизировать знания о циклах развития всех растений.

Материалы. Семена трав, овощей, цветов, предметы ухода за растениями.

Процесс. Взрослый предлагает письмо-загадку с семенами, выясняет, во что превращаются семена. В течение лета выращивают растения, фиксируя все изменения по мере их развития. После сборов плодов сравнивают свои зарисовки, составляют общую схему для всех растений с использованием символов, отражая основные этапы развития растения.

Итоги. Семечко – росток – взрослое растение – цветок – плод.

**ОПЫТ № 31**

**«Как обнаружить воздух»**

Цель: Установить, окружает ли нас воздух и как его обнаружить. Определить поток воздуха в помещении.

Ход: 1) Предложить заполнить полиэтиленовые мешочки: один мелкими предметами, другой воздухом. Сравнить мешочки. Мешочек с предметами тяжелее, предметы ощущаются на ощупь. Мешочек с воздухом легкий, выпуклый, гладкий.

        2) Зажечь свечу и подуть на нее. Пламя отклоняется, на него действует поток воздуха.

        Подержать змейку (вырезать из круга по спирали) над свечой. Воздух над свечой теплый, он идет к змейке, и змейка вращается, но не опускается вниз, так как ее поднимает теплый воздух.

      3) Определить движение воздуха сверху вниз от дверного проема (фрамуги). Теплый воздух поднимается и идет снизу вверх (так как он теплый), а холодный тяжелее – он входит в помещение снизу. Затем воздух согревается и опять поднимается вверх, так получается ветер в природе.

**ОПЫТ № 32**

 **«Для чего корешки?»**

Цель. Доказать, что корешок растения всасывает воду; уточнить функцию корней растений; установить взаимосвязь строения и функций растения.

Материалы. Черенок герани или бальзамина с корешками, емкость с водой, закрытая крышкой с прорезью для черенка.

Процесс. Дети рассматривают черенки бальзамина или герани с корешками, выясняют, для чего корни нужны растению (корни закрепляют растения в земле), забирают ли они воду. Проводят опыт: помещают растение в прозрачную емкость, отмечают уровень воды, плотно закрывают емкость крышкой с прорезью для черенка. Определяют, что произошло с водой спустя несколько дней.

Итоги. Воды стало меньше, потому что корни черенка всасывают воду.

**ОПЫТ № 33**

**«Как увидеть движение воды через корешки?»**

Цель. Доказать, что корешок растения всасывает воду, уточнить функцию корней растения, установить взаимосвязь строения и функции.

Материалы. Черенок бальзамина с корешками, вода с пищевым красителем.

Процесс. Дети рассматривают черенки герани или бальзамина с корешками, уточняют функции корешков (они укрепляют растение в почве, берут из нее влагу). А что еще могут брать корешки из земли? Предположения детей обсуждаются. Рассматривают пищевой сухой краситель – «питание», добавляют его в воду, размешивают. Выясняют, что должно произойти, если корешки могут забирать не только воду (корешок должен окраситься в другой цвет). Через несколько дней результаты опыта  дети зарисовывают в виде дневника наблюдений. Уточняют, что будет с растением, если в земле окажутся вредные для него вещества (растение погибнет, забрав вместе с водой вредные вещества).

Итоги. Корешок растения всасывает вместе с водой и другие вещества, находящиеся в почве.

**ОПЫТ № 34**

**«Как влияет солнце на растение»**

Цель: Установить необходимость солнечного освещения для роста растений. Как влияет солнце на растение.

Ход:   1) Посадить лук в емкости. Поставить на солнце, под колпак и в тень. Что произойдет с растениями?

          2) Убрать колпак с растения. Какой лук? Почему светлый? Поставить на солнце, лук через несколько дней позеленеет.

          3) Лук в тени тянется к солнцу, он вытягивается в ту сторону, где солнце. Почему?

Вывод: Растениям нужен солнечный свет для роста, сохранения зеленой окраски, так как солнечный свет накапливает хлорофитум, который дает зеленую окраску растениям и для образования питания.

**ОПЫТ № 35**

**«Как устроены перья у птиц»**

Цель: Установить связь между строением и образом жизни птиц в экосистеме.

Материалы: перья куриные, гусиные, лупа, замок молния, свеча, волос, пинцет.

 Процесс. Дети рассматривают маховое перо птицы, обращая внимание на стержень и прикрепленные к нему опахало. Выясняют, почему оно падает медленно, плавно кружась (перо легкое, так как внутри стержня – пустота). Взрослый предлагает помахать пером, понаблюдать, что происходит с ним, когда птица машет крыльями (перо эластично пружинит, не расцепляя волосков, сохраняя поверхность). Рассматривают опахало через сильную лупу (на бороздках пера есть выступы и крючочки, которые могут между собой прочно и легко совмещаются, как бы застегивая поверхность пера). Рассматривая пуховое перо птицы, выясняют, чем оно отличается от махового пера (пуховое перо мягкое, волоски между собой не сцеплены, стержень тонкий, перо значительно меньше по размеру), дети рассуждают, для чего птицам такие перья (они служат для сохранения тепла).

**ОПЫТ № 36**

**Чем ближе, тем быстрее.**

**Цель:** Узнать, как расстояние до Солнца влияет на время обращения планеты вокруг него.

**Игровой материал:** Пластилин, линейка, рейка метровой длины.

**Ход игры:** Взрослый предлагает детям определить, на всех ли планетах, как на Земле, год длится 365 дней (за это время Земля совершает оборот вокруг Солнца). Дети под руководством взрослого выполняют действия: ле­пят из пластилина два шарика размером с грецкий орех; помещают один из них на конец линейки, а дру­гой — на конец более длинной рейки; ставят линей­ку и рейку вертикально на пол рядом так, чтобы пластилиновые шарики оказались сверху. Затем одновре­менно опускают рейку и линейку. Отмечают, что ша­рик, прикрепленный к линейке, упал быстрее. Взрослый, используя модель Солнечной системы, объяс­няет, что эти действия напоминают движение планет, которые непрерывно обращаются вокруг Солнца (Мер­курий — за 88 земных дней*,* Плутон — за 250,6 зем­ных *лет).* Дети делают вывод: чем ближе планета к Солнцу, тем короче на ней год, так как она быстрее вращается вокруг него.

**ОПЫТ № 37**

**Как не обжечься? (1)**

**Цель:** Выяснить, что предметы из разных материалов на­греваются по-разному (теплопроводность материалов).

**Игровой материал:** Одинаковые по размеру емкости из разных мате­риалов: керамики, дерева, пластмассы, металла.

**Ход игры:** Дети рассматривают емкости, наполненные водой; определяют температуру воды в них (вода горячая, так как из емкостей идет пар, он хорошо виден). Взрос­лый предлагает детям ответить, какими должны быть емкости, если из них идет пар (они должны быть на ощупь горячими, нагреться от воды). Дети проверяют предположения, осторожно дотрагиваясь до каждой емкости. Отмечают, что самая горячая — алюминие­вая емкость, затем идут керамическая, пластмассовая, деревянная.

**ОПЫТ № 38**

**Как не обжечься? (2)**

**Цель:** Выяснить, что предметы из разных материалов на­греваются по-разному (теплопроводность материалов).

**Игровой материал:** Алюминиевая ложка, емкость с горячей водой.

**Ход игры:** Дети в емкость с горячей водой на *1/3* ее высоты помещают металлическую ложку (лучше алюминие­вую); через 2—3 минуты им предлагают вынуть лож­ку из воды. Выясняют, что верхняя часть ложки горя­чая. Объясняют, что та часть ложки, которая находи­лась в воде, нагрелась, и тепло пошло по всей ложке.

 **ОПЫТ №39**

**Как не обжечься? (3)**

**Цель:** Выяснить, что предметы из разных материалов на­греваются по-разному (теплопроводность материалов).

**Игровой материал:** Ложки пластмассовые, деревянные, алюминиевые, нержавеющий металл, скрепки, кусочки парафина или пластилина.

**Ход игры:** Дети помещают в горячую воду ложки из разных материалов так, чтобы в воде была половина верхней части ложки. У верхней части ложки закрепляют с помощью парафина скрепки. Дети отмечают, что ложки нагреваются, парафин течет, скрепки падают. Выясняют, что с верхней части алюминиевой ложки скрепка падает быстрее (алюминиевая ложка быстрее нагревается, передает тепло скрепке и парафину). Взрослый предлагает детям поиграть в «веселых человечков»: дети делятся на две команды, договариваются по секрету от взрослого о материале, которые они будут представлять. Становятся ложками из разных материалов — «передают тепло» по-разному, с разной скоростью. Взрослый угадывает материал, наблюдая за скоростью «передачи тепла» детьми; уточняет, из какого материала посуда не нагревается быстро (из пластмассы и дерева). На примере опыта с ложками дети отмечают, что у пластмассовой и деревянной посуды нагреваются только те части, которые опущены в горячую воду.

**ОПЫТ №40**

**Земля — магнит**.

**Цель:** Выявить действия магнитных сил Земли.

**Игровой материал:** Шар из пластилина с закрепленной на нем намагниченной английской булавкой, магнит, стакан с водой, обычные иголки, растительное масло.

**Ход игры:** Взрослый спрашивает у детей, что будет с булкой, если поднести к ней магнит (она притянется, так как металлическая). Проверяют действие магнита булавку, поднося его разными полюсами, объясни увиденное.

Дети выясняют, как будет вести себя иголка вблизи магнита, выполняя опыт по алгоритму: смазывают иголку растительным маслом, осторожно опускают на поверхность воды. Издалека, медленно на уровне поверхности воды подносят магнит: игла разворачивается концом к магниту. Дети смазывают намагниченную иголку жиром, аккуратно опускают на поверхность воды. Замечают направление, осторожно вращают стакан (иголка возвра­щается в исходное положение). Дети объясняют про­исходящее действием магнитных сил Земли. Затем рассматривают компас, его устройство, сравнивают на­правление стрелки компаса и иголки в стакане.

**ОПЫТ №41**

**Далеко — близко**

**Цель:** Познакомить детей с тем, как удаленность от солнца влияет на температуру воздуха.

**Игровой материал:** Два термометра, настольная лампа, длинная линейка (метр).

**Ход игры:** Дети зажигают лампу, представляют, что это солнце помещают два термометра на расстоянии 10 и 100 см. (вдоль метра) от лампы. Определяют, где будет температура выше (от лампы идут лучи света — тепло, и термометр, расположенный ближе, получит больше энергии и больше нагреется). Дети делают вывод: чемдальше от лампы, тем больше расходятся в стороны лучи и тем меньше их попадает на второй термометр, следовательно, они не смогут сильно его нагреть. Рассматривают с детьми модель Солнечной системы; определяют удаленность разных планет от Солнца; отмечают, на какой из планет теплее всего (на планете, которая ближе к Солнцу — Меркурии). Поясняют это с помощью описанного выше опыта (чем ближе к Солнцу планета, тем больше она получает солнечной энергии; у более удаленных планет атмосфера холоднее.

**Опыт №42**

**«Разноцветные огоньки».**

**Цель:** Узнать, из каких цветов состоит солнечный свет.

**Игровой материал:** Противень, плоское зеркальце, лист белой бумаги,рисунок с изображением расположения оборудования.

**Ход игры:** Дети проводят опыт в ясный солнечный день. Наполняют противень водой. Кладут его на стол около окна, чтобы на него падал утренний свет солнца. Помещают зеркало внутри противня, положив его верхней стороной на край противня, а нижней — в воду под таким углом, чтобы оно ловило солнечный свет. Одной рукой и основы, держат перед зеркалом лист бумаги, другой — слегка приближают зеркало. Регулируют положение зеркала и бумаги, пока на ней не появится разноцветная радуга. Производят легкие вибрирующие движения зеркалом. Дети наблюдают, как на белой бумаге появляются искрящиеся разноцветные огоньки. Обсуждают результаты. Вода от верхнего слоя до поверхности зеркала выполняет функцию призмы. *(Призма* — это треугольное стекло, которое преломляет проходящие через него лучи света так, что свет разбивается на разные цвета — спектр. Призма может разделить солнечный свет на семь цветов, которые располагаются в таком порядке: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый.) Взрослый предлагает запомнить цвета радуги, выучив фразу: «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан». Дети выясняют, что каждое слово начинается с той же буквы, что и соответствующий цвет радуги, и располагаются они в том же порядке. Дети уточняют, что вода плещется и изменяет направление света, из-за чего цвета напоминают огонь.

**ОПЫТ №43**

**«Большие — маленькие»**.

**Цель:** Выявить, что воздух при охлаждении сужается, а при нагревании расширяется (занимает больше места)

**Игровой материал:** Пластиковые бутылки с пробками, воздушный шарик, монетка.

**Ход игры:** Дети выносят на улицу (в морозную погоду) пустую бутылку, закрытую пробкой. Через некоторое время вносят ее в помещение, определяют температуру емкости (холодная) обращают внимание на форму (как бы помятая). Объясняют изменение формы (воздух внутрибутылки остыл и стал занимать меньше места, а воздух снаружи давит по-прежнему, поэтому стенки бутылки вдавлены внутрь). Затем растирают бутылку теплыми руками, наблюдают за изменением ее формы. Объясняют, почему бутылка приняла прежнюю форму (воздух внутри нагрелся и стал давить на стенки бутылки, выпрямляя их). Дети вносят в теплое помещение охлажденную бу­тылку без крышки, плотно закрыв отверстие рукой. На отверстие кладут монету (она подпрыгивает). Объяс­няют, почему это происходит (воздух в бутылке стано­вится теплым, занимает больше места и выходит из бутылки, толкая монету). Дети выносят бутылку без крышки на холод; через некоторое время заносят в помещение; быстро надевают воздушный шарик на горлышко; опускают бутылку в горячую воду (или согревают руками). Проверя­ет, что происходит с шариком (он надувается, так как воздух в бутылке нагревается, увеличивается в объеме, уже не помещается в бутылке и переходит в шарик, надувая его).

**ОПЫТ №44**

**«Круговорот воды»**.

**Цель:** Познакомиться с круговоротом воды в природе.

**Игровой материал:** Прозрачная мерная емкость с прозрачной крыш­кой.

**Ход игры:** 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.

**ОПЫТ №45**

**Как увидеть притяжение?**

**Цель:** Понимать взаимосвязь земного притяжения и веса предмета.

**Игровой материал:** Предметы из разных материалов, подвешенные на нитках; весы.

**Ход игры:** Дети рассматривают предметы, выясняют, притяги­ваются ли они к Земле (да), почему не падают (их держит нить). Взрослый предлагает узнать, не бросая предмет, какой из них притягивается сильнее (по силе натяжения). Дети, поочередно, взвешивают предметы на весах, замечают показания.

**ОПЫТ №46**

**Мир ткани.**

**Цель:** Называть ткани (ситец, сатин, шерсть, капрон, драп, трикотаж); сравнивать ткани по их свойствам; по­нимать, что эти характеристики обусловливают спо­соб использования ткани для пошива вещей.

**Игровой материал:** Образцы тканей (ситца, сатина, шерсти, капрона, драпа, трикотажа), емкости с водой, ножницы.

**Ход игры:** Дети рассматривают предлагаемые виды ткани, от­мечают наиболее яркие их различия (цвет, структуру поверхности). Описывают свойства ткани, определяю: по алгоритму последовательность действий: смять ткань и сравнить степень сминаемости —> разрезать пополам каждый кусочек ткани и сравнить, насколько легко работать ножницами —> попытаться разорвать кусочке на две части и сравнить степень необходимого усилия —> опустить в емкости с водой и определить ско­рость впитывания влаги. Делают общий вывод о сходстве и различиях видов ткани. Взрослый обращает вни­мание детей на зависимость использования материала от его свойств и качеств.

**ОПЫТ №47**

**Почему легче? (1)**

**Цель:**Выявить случаи проявления невесомости (частич­ной потери веса) на Земле.

**Игровой материал:** Предмет на нитке, емкость с водой, пружинные весы.

**Ход игры:** Дети рассматривают предмет, взвешивают его, от­мечая показания на весах. Медленно погружают его в воду, не снимая с весов. Выясняют, что происходит (весы показывают меньший вес — предмет стал лег­че). Делают вывод: вода поддерживает предмет, вытал­кивает его наверх.

**ОПЫТ №48**

**Почему легче? (2)**

**Цель:** Выявить случаи проявления невесомости (частич­ной потери веса) на Земле.

**Игровой материал:** Емкость с водой, пружинные весы, хомутик из узкой полоски жести.

**Ход игры:** Дети под руководством взрослого подвешивают к весам груз, фиксируют показания с помощью хомутика. Затем резко опускают весы вместе с грузом в воду (имитируют падение). Определяют, что показания весов восстановились. Выясняют, почему хомутик оказался на нулевой отметке (потому что показания весов изменились при падении). Взрослый спрашивает детей, когда предмет стал «невесомым» (при падении), когда человек может почувствовать невесомость (в лиф­те, при прыжке, на качелях).

**ОПЫТ №49**

**Звуки в воде**.

**Цель:** Выявить особенности передачи звука на расстояние (звук быстрее распространяется через твердые е жидкие тела).

**Игровой материал:** Большая емкость с водой, камешки.

**Ход игры:** Взрослый предлагает детям ответить, передаются ли звуки по воде. Вместе с детьми составляет алго­ритм действий: бросить камешек и слушать звук его удара о дно емкости. Затем приложить ухо к емкости и бросить камень; если звук передается по воде, то его можно услышать. Дети выполняют оба варианта опы­та и сравнивают результаты. Делают вывод: во втором варианте звук был громче; значит, через воду звук проходит лучше, втором варианте звук был громче; значит, через воду звук проходит лучше, чем через воздух.

**ОПЫТ № 50**

**Выбери.**

**Цель:** Понимать взаимосвязь земного притяжения и веса предмета.

**Игровой материал:** Предметы: одного размера из разных материалов; разных размеров, но близкие по весу; емкости с во­дой и песком, тонкая резинка, пружинные весы.

**Ход игры:** Дети рассматривают предметы. Взрослый предла­гает детям узнать, притягиваются ли они к Земле. С помощью взрослого дети выполняют действия: при­вязывают нити к предметам, взвешивают их; отпуска­ют над водой, над песком, подвешивают на резинку (тяжелые предметы сильнее растягивают резинку). Рассматривают пружинные весы. Взвешивают пред­меты, различные по весу, отмечая показания весов.

**ОПЫТ №51**

**Полярное сияние**.

**Цель:** Понимать, что полярное сияние — проявление магнитных сил Земли.

**Игровой материал:** Магнит, металлические опилки, два листа бумаги, трубочка для коктейля, воздушный шар, мелкие ку­сочки бумаги.

**Ход игры:** Дети кладут под лист бумаги магнит. С другого листа на расстоянии 15 см сдувают через трубочку на бумагу металлические опилки. Выясняют, что проис­ходит (опилки располагаются в соответствии с полюса­ми магнита). Взрослый поясняет, что так же действу­ют магнитные силы Земли, задерживая солнечный ветер, частицы которого, двигаясь к полюсам, сталки­ваются с частицами воздуха и светятся. Дети вместе со взрослым наблюдают притягивание мелких кусочков бумаги к наэлектризованному трением о волосы воз­душному шару (кусочки бумаги — частицы солнечно­го ветра, шар — Земля).

**ОПЫТ № 52**

**Изменение объема жидкости**.

**Цель:** Выявить изменение объема жидкости при замерзании.

**Игровой материал:** Бутылки с пробками.

**Ход игры:** 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.

**ОПЫТ № 53**

**Замерзание жидкостей**.

**Цель:** Познакомить с различными жидкостями. Выявить различия в процессах замерзания различных жид­костей.

**Игровой материал:** Емкости с одинаковым количеством обычной и со­ленойводы, молоком, соком, растительным маслом, алгоритм деятельности.

**Ход игры:** 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.

**ОПЫТ №54**

**Мир металлов**.

**Цель:** Называть разновидность металлов (алюминий, стал; жесть, медь, бронза, серебро), сравнивать их свойства; понимать, что характеристики металлов обусловливают способы их использования в быту и на производстве.

**Игровой материал:** Кусочки алюминиевой, стальной, медной проволоки, полоски жести, кусочки бронзы и серебра, спир­товка, спички, ножницы.

**Ход игры:** Дети рассматривают предлагаемый материал, опре­деляют, из чего он сделан, вспоминают основные, об­щие свойства металлов (металлический блеск, ковкость теплопроводность, твердость). Взрослый предлагает до проведения опыта определить, чем отличаются представленные металлы. Дети подтверждают или опро­вергают свои предположения, действуя по алгоритму, оценивают степень проявления металлического блеска —> оценивают степень теплопроводности —> опреде­ляют твердость металлов —> ковкость (способность ме­таллов приобретать заданную форму под воздействие: высокой температуры и без нее) —> делают выводы о сходстве и различиях металлов. Обсуждают, что из какого металла можно сделать.

**ОПЫТ №55**

**Как быстрее?**

**Цель:** Выявить особенности передачи звука на расстояние (звук быстрее распространяется через твердые и жидкие тела).

**Игровой материал:** Бечевка, клейкая лента, ватный тампон.

**Ход игры:** Дети с помощью взрослого отмеряют длинную бе­чевку (не менее 60 см), один конец прикрепляют к столу, а за другой — натягивают бечевку и отпуска­ют. Дети наблюдают, как она дрожит, колеблется, из­давая негромкий звук, который по воздуху доходит до слуха. Наматывают на палец бечевку, закрывают одно ухо ватным тампоном, в другое — вставляют па­лец с намотанной бечевкой. Вновь оттягивают бечевку и отпускают. Выясняют, что звук от колебания бечев­ки становится громче, попадает сразу в ухо.

**ОПЫТ № 56**

**Как увидеть «молнию»?**

**Цель:** Выяснить, что гроза — проявление электричества в природе.

**Игровой материал:** Кусочки шерстяной ткани, воздушный шар, рупор

**Ход игры:** Сложенные друг на друга кусочки ткани дети натирают воздушным шаром (или пластмассовым предметом). Подносят к ним рупор (для усиления звука) имедленно разъединяют ткань. Выясняют, что произош­ло с тканью при натирании (она наэлектризовалась, появился треск — проявление электричества).

**ОПЫТ №57**

**Передача солнечного «зайчика»**.

**Цель:** Понимать, как можно многократно отразить свет и изображение предмета, т.е. увидеть его там, где его не должно быть видно.

**Игровой материал:** Зеркала, схема многократного отражения.

**Ход игры:** Дети рассматривают движение солнечного «зайчи­ка». Обсуждают, как он получается (отражение света от зеркала). Выясняют, что произойдет, если в том месте на стене, куда попал солнечный «зайчик», по­местить еще одно зеркало (он отразится еще один раз). Взрослый рассказывает о больной девочке, которой друзья, таким образом, помогли увидеть солнечный лучик, который к ней сам попасть не смог (солнце в ее окно не светило). Затем дети в паре «передают» друг другу солнечных «зайчиков», зарисовывают про­цесс двукратного отражения светового луча с помощью двух зеркал в виде схемы.

**ОПЫТ № 58**

**Реактивный шарик.**

**Цель:** Выявить, что воздух обладает упругостью. Понять, как может использоваться сила воздуха (движение).

**Игровой материал:** Воздушные шары.

**Ход игры:** Дети с помощью взрослого надувают воздушный шар, отпускают его и обращают внимание на траекторию и длительность его полета. Выясняют, что для того, чтобы шарик дольше летел, надо его больше на­дуть: воздух, вырываясь из «горлышка», заставляет двигаться шарик в противоположную сторону. Взрос­лый рассказывает детям, что такой же принцип ис­пользуется в реактивных двигателях.

**ОПЫТ № 59**

**Фильтрование воды.**

**Цель:** Познакомиться с процессами очистки воды разны­ми способами.

**Игровой материал:** Промокательная бумага, воронка, тряпочка, речной песок, крахмал, емкости.

**Ход игры:** Взрослый предлагает детям замутить воду крахма­лом, а затем очистить ее. Вместе с детьми выясняет, как сделать разные 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).