**ПЛАН ПО ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАНИЮ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ ГРУППЕ.**

\*- наблюдения

! – совместная деятельность

+ - часть занятия

Тема: **РАСТЕНИЯ, ЖИВОТНЫЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ  ЭКСПЕРИМЕНТА | ЦЕЛЬ | МАТЕРИАЛ | ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА | ВЫВОД | СВЯЗЬ С ПОВСЕДНЕВНОЙ  ЖИЗНЬЮ |
| \*Много - мало | Выявить зависимость количества испаряемой жидкости от размера листьев | Три растения: одно с крупными листьями, второе - с обычными, третье - кактус; целлофановые пакетики, нитки. | - Почему растения с крупными листьями надо поливать чаще, чем с мелкими?  Дети выполняют следующие действия: надевают пакетики на листья, закрепляют; наблюдают за изменениями в течении суток; сравнивают количество испаряемой жидкости. Результаты оформляют в виде модели зависимости размера листьев и количества выделяемой влаги (на модели отсутствует изображение символа – много, мало воды; дети достраивают модель изображением нужного символа) | Чем крупнее листья, тем больше они испаряют влаги, тем чаще их нужно поливать. | Для того чтобы растения хорошо себя чувствовали, им нужна вода. Капельки воды путешествуют: с листьев растений они поднимаются в воздух. Некоторые деревья испаряют до 7 тонн воды за день. |
| + Бережливые растения | Найти растения, которые могут расти в пустыне и саванне | Растения: *фикус, сансевьера, фиалка, диффенбахия*; лупа, целлофановые пакетики | Предлагаем детям выбрать растения, которые, по их мнению, должны мало испарять воды, иметь длинные корни, накаливать влагу. Пусть дети докажут свою точку зрения ( надеть на лист целлофановый пакет, наблюдать за появлением влаги внутри него, сравнить поведение растений) | В пустыне и саванне могут жить растения, накапливающие влагу. | Приклейте с детьми на иллюстрации «Саванны» и «Пустыни» картинки с изображением растений, которые могут жить в этих климат. зонах. |
| + Почему меньше | Установить зависимость количества испаряемой влаги от величины листьев | Стеклянные колбы, черенки *диффенбахии* и колеуса. | - Какие растения смогут жить в джунглях, лесной зоне, саванне?  Алгоритм опыта: налить одинаковое количество воды в колбы, поместить туда растения, отметить уровень воды; через 1-2 дня отметить изменение уровня воды, составить модель зависимости количества испаряемой влаги от величины листьев. | Растения с крупными листьями поглощают больше воды и больше испаряют влаги – они могут расти в джунглях, где много воды в почве, высокая влажность и жарко. | В лесу растут обычные растения. Они всасывают влагу из почвы через корни. Вода идёт по стеблям, откуда около 9/10 воды испаряется. Когда растений много, они оказывают большое влияние на температуру и влажность воздуха. |
| +! Присоски | Выявить особенности образа жизни простейших морских организмов  ( актиний) | Камень, присоска (для закрепления мыльницы на кафель), иллюстрации моллюсков, актиний. | Рассмотреть иллюстрации морских организмов и выяснить, какой образ жизни они ведут, как они передвигаются (сами двигаться не могут, двигаются течением воды). Продемонстрировать действие присоски. Пусть дети попробуют прикрепить сухую присоску, затем увлажнить её. | Тела морских животных влажные, что позволяет им с помощью присосок хорошо прикрепляться к предметам. | Прижимая присоску к камню, мы выдавили из неё воздух. Вода загерметизировала место контакта присоски с камнем и не позволяет воздуху наполнить присоску. |
| \*Почему дождевой червь скользкий | Выяснить, какая поверхность у дождевого червя. | Коробочка с почвой, в которой находится дождевой червь. | Рассмотрите внимательно дождевого червя, дайте ему возможность поползать. Обратите внимание, что в коробочке, в которой вы его принесли, насыпана почва. Зачем она нужна? Почему она влажная? Погладьте дождевого червя сначала по направлению от головы к задней части, а потом наоборот. Одинаковые ли ощущения?(Когда мы гладим дождевого червя по направлению к голове, то чувствуем, что у него на спине есть щетинки, которые помогают ему передвигаться в почве). | Дождевые черви бывают влажными, скользкими потому, что они ползают под землёй. Скользкому дождевому червю легче пробираться среди комочков почвы. | Подчеркните, что не следует долго держать дождевого червя на воздухе, его поверхность может высохнуть и он погибнет без влаги.  Поищите дождевых червей на участке. Все ли они влажные? |
| \*! Чем нюхает червяк | Понимать, что живой организм приспосабливается к изменяющимся условиям. | Земляные черви, бумажные салфетки, ватный шарик, пахучая жидкость, лупа. | Положить червяка на мокрую салфетку, рассмотреть его через лупу, выяснить особенности его строения ( гибкое членистое тело, оболочка, отростки, с помощью которых он передвигается). Определить, есть ли у него обоняние (смочить вату пахучей жидкостью, поднести к разным частям тела). Передняя часть червя – это та, ближе к концу которой находится опоясывающая его тело полоска. Кладите вату, стараясь при этом не касаться червя. | Червяк чувствует запах всем телом. Он стремится удалиться от источника, раздражающего его запаха, независимо от того, у какой части тела он находится. | Во время прогулки найдите дождевых червей и понаблюдайте за их движением. У червей нет привычных нам органов чувств, таких как нос, например, но у них есть нервная система, реагирующая на различные раздражители. |
| \*Нужен ли свет дождевому червю | Узнать, видит ли дождевой червь. | Земляные черви, мокрые бумажные салфетки, дощечки, веточки или камешки, лупы. | - Как вы думаете, хорошо ли видит этот подземный житель? (пусть дети обоснуют своё мнение).  - Заметны ли у него глаза? (под землёй нет света, поэтому червяку, как и другим обитателям почвы, хорошее зрение ни к чему).  Расположите перед ним какое-нибудь препятствие, напр. дощечку. Что он будет делать в таком случае? | У дождевого червя нет глаз, потому что он живёт под землёй, где всегда темно. Дорогу он находит благодаря тому, что хорошо чувствует своё окружение. | В полной темноте глаза не видят. В этом случае предметы можно узнавать по запаху, звуку, на ощупь. Значит для животных, обитающих в темноте, зрение не так важно, как другие чувства. |
| \*Куда исчезли листья | Показать взаимосвязь живого на земле | Две большие прозрачные ёмкости с почвой, сухие листья, земляные черви. | В ёмкости с почвой положите сверху слой сухих листьев. В одну из ёмкостей поместите дождевых червей. Наблюдайте, что происходит. В какой из ёмкостей заметны изменения? | В ёмкости с дождевыми червями часть листьев исчезла, стали заметны ходы этих животных. Во второй ёмкости изменений не было. | Дождевые черви поедают опавшие листья, перерабатывают их и возвращают в почву. Благодаря им земля становится богаче, на ней лучше растут растения. |
| + Почему первые птицы не летали | Выявить особенности строения птиц, помогающие им держаться в воздухе | Модели крыльев, грузы разного веса, перо птицы, лупа, бумага, картон, тонкая бумага. | Рассмотреть иллюстрации первых птиц ( очень крупные туловища и небольшие крылья). Изготовить «крылья» из картона, тонкой бумаги, прикрепить их к «туловищу» (грузы). Проверить. Как планируют разные «крылья». | С маленькими крыльями крупным птицам было тяжело летать. | Для того, чтобы хорошо летать, птицам нужно быть лёгкими.  Самолётам, как и птицам, помогают летать крылья. |
| ! Как в джунглях | Выявить причину повышенной влажности в джунглях. | Макет «Земля – Солнце», карта климатических зон, глобус, противень, губка. Пипетка, прозрачная ёмкость, прибор для наблюдения за изменением влажности. | Пользуясь макетом годового вращения Земли вокруг Солнца обсудить температурные особенности джунглей. Попытаться выяснить причину частых дождей, рассматривая глобус и карту (обилие морей и океанов). Поставить опыт по насыщению воздуха влагой: капать воду из пипетки на губку (вода остаётся в губке); положить губку в воду, несколько раз перевернуть её, поднять, понаблюдать, как стекает вода.  В прозрачную ёмкость налить воду, закрыть крышкой, поставить в жаркое место, наблюдать в течении 1-2 дней появление «тумана», растекание капель по крышке. | В джунглях дождь может идти без туч. Вода испаряется, воздух, как губка насыщается влагой, когда её становится слишком много, выпадает дождь. | Понаблюдайте за дождём, исчезновением луж, тающим снегом. На основе наблюдений попробуйте описать с детьми круговорот воды в природе. |
| + Лес – защитник и лекарь | Выявить защитную роль леса в лесостепной климатической зоне. | Макет «Солнце – Земля», карта природно-климатических зон, комнатные растения, вентилятор, мелкие кусочки бумаги, два маленьких подноса и один большой, ёмкости для воды, почва, листья, веточки, трава, лейка, поддон с почвой. | Пользуясь картой и глобусом, выясните с детьми особенности лесостепной зоны (большие открытые пространства, тёплый климат, близость пустынь).  С помощью вентилятора имитируйте ветер, который бывает на открытых пространствах; предложите его усмирить. Поставьте на пути ветра преграду из комнатных растений, поместите кусочки бумаги перед лесом и за ним.  Продемонстрируйте процесс размывания почвы во время дождей: поливайте поддон с почвой (поддон стоит под наклоном) из лейки с высоты 10-15 см. и наблюдайте с детьми образование «оврагов».  Предложите детям помочь природе сохранить поверхность, не дать воде вымывать почву. Пусть дети на поддон насыпают почву, поверх почвы рассыпают листья, траву, ветки. Вылейте на почву воду с высоты 15 см. проверьте, размылась ли почва под зеленью. | Растительное покрывало удерживает почву, а деревья в лесу сдерживают сильные порывы ветра. | Совершая прогулки в лес, пусть дети обратят внимание на то, есть ли в лесу ветер, лужи, какой земной покров и т.д. |
| + Влажное дыхание | Понимать и объяснять зависимость внешнего вида животного от факторов неживой природы. | зеркало | Подышите на зеркальце ( зеркальце затуманивается, т.к. на нём оседают мельчайшие капельки влаги).  - Откуда взялась влага? (вместе с выдыхаемым воздухом влага выносится из организма)  - Что будет, если живущие в пустыне животные будут терять влагу при дыхании? (они погибнут).  - Какие животные выживают в пустыне?(верблюды) | Воздух, выдуваемый человеком, так же как и др. живыми существами, содержит водяной пар. | У человека носовой канал относительно прямой и короткий. У верблюда же - длинный и извилистый. Благодаря этому значительная часть водяных паров задерживается в носу, а не выходит наружу. |
| Почему в пустыне у животных окрас светлее, чем в лесу | Понимать и объяснять зависимость внешнего вида животного от факторов неживой природы. | Ткань светлых и тёмных тонов, рукавички из драпа чёрного и светлого цвета, модель взаимосвязи живой и неживой природы. | Выяснить с детьми температурные особенности в пустыне по сравнению с лесной зоной, сравнивая их положение относительно экватора. В солнечную, но холодную погоду предлагаем детям надеть рукавички: на одну руку – из светлой ткани, на другую – из тёмной; подставить руки солнышку, через 3-5 минут сравнить ощущения (в тёмной рукавичке руке теплее).  - Каких тонов одежда должна быть в холодное и жаркое время года у человека, шкурка у животных? | Светлый окрас животных пустыни помогает им не перегреваться на солнце. | В жаркую погоду лучше иметь одежду светлых тонов (она отталкивает солнечные лучи); в прохладную погоду теплее в тёмной одежде (она притягивает солнечные лучи). |

Тема: **ВОДА**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ  ЭКСПЕРИМЕНТА | ЦЕЛЬ | МАТЕРИАЛ | ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА | ВЫВОД | СВЯЗЬ С ПОВСЕДНЕВНОЙ  ЖИЗНЬЮ |
| \*Гейзер | Объяснить, что такое гейзер | Бутылка газированной (минеральной) воды | Пусть каждый ребёнок по очереди потрясёт закрытую бутылку и взболтает в ней воду. Откройте бутылку. Вода вытекает по стенкам бутылки и « шипит». Вот так же, с пузырьками, из гейзера вытекает вода, только она очень горячая. | Гейзер – это природный фонтан очень горячей воды. Когда он бьёт из-под земли, появляются клубы пара. | От гейзеров, как и от термоса с горячей водой, тоже идёт пар. Может ли кто-нибудь жить в таком горячем «доме»? Жильцов там мало, но они есть, напр. водоросли. |
| ! Вода жидкая | Познакомить детей с понятием *жидкость.* | По два стаканчика – один пустой, другой с водой. | Предложите аккуратно перелить воду из одного стаканчика в другой. Льётся ли вода? Почему так происходит? | Вода жидкая, может течь, поэтому её называют ***жидкостью***. | Понаблюдайте , как бежит вода в ручейках после дождя, в фонтане, водопроводном кране. Если бы вода не была жидкой, она смогла бы течь? |
| ! У жидкой воды нет формы | Закрепить представления о том, что у жидкой воды нет формы. | Кубики льда, игрушечный кубик, разные сосуды для воды (кувшин, тарелка, стакан). | Предложите детям рассмотреть кубик льда, напомнив при этом, что лёд – это твёрдая вода. На что похож кубик льда? Сравните его с игрушечным. Какой он формы? Изменит ли он свою форму, если положить его на тарелку (стакан, блюдце)?  А как ведёт себя жидкая вода? Пусть дети нальют воду в разные сосуды. Что происходит теперь?  Опыт можно дополнить : кубик льда, имеющий форму, при таянии превращается в жидкость и растекается по поверхности блюдца. | Жидкая вода не имеет формы. | Понаблюдайте за фигурами изо льда, сосульками. Меняют ли они свою форму? Рассмотрите воду в чашках, лейках и т.п., чтобы убедиться, что у воды нет формы. |
| ! Все цвета радуги | Показать процесс растворения вещества в воде. | Акварельная краска и гуашь, стаканчики с водой, кисти, подсолнечное, оливковое масло. | Предложите детям размешать краску в стаканчике с водой. Почему вода стала цветной?  Затем попробуйте растворить в воде масло. Растворилось оно или нет? Если масло с водой встряхнуть, на некоторое время они перемешаются, но очень быстро масло образует отдельный слой в верхней части ёмкости, а вода остаётся внизу. | Некоторые вещества в воде растворяются, а некоторые нет. | Брошенный в водоём мусор не растворяется в воде и мешает людям и водным животным. Мы должны соблюдать определённые правила и не загрязнять водоёмы. |
| ! Вода, соль, сахар | Помочь детям реализовать представления о свойствах воды. | Стаканчики с водой, соль, сахар. | Пусть дети растворят в стаканчике с водой соль или сахар и внимательно посмотрят, заметны ли они в воде. оставьте эту посуду на некоторое время, пока влага не испарится. Обсудите с детьми, что осталось на дне стаканчика, и куда исчезла жидкость. | Соль и сахар растворяются в воде. Вода испаряется, и на дне ёмкости остаются кристаллики соли или сахарная корочка. | В море вода солёная, но она прозрачная. Соль добывают и в солёных озёрах. Для этого часть воды отводят в специальные бассейны. Вода испаряется, а соль остаётся. Потом её собирают, очищают и вывозят. |
| ! Замерзание жидкостей | Выявить различия в процессах замерзания различных жидкостей. | Ёмкости с одинаковым количеством обычной и солёной воды, молоком, соком, растительным маслом. | Рассмотреть и определить различия и общие свойства жидкостей (текучесть, способность принимать форму сосудов). Затем заливаем растворы в формочки и ставим на холод. Наблюдаем, какие жидкости замёрзли, а какие нет. | Одни жидкости замерзают быстрее, а другие медленнее. | Установите зависимость замерзания жидкости от её плотности. |
| ! Изменение объёма жидкостей | Выявить изменение объёма жидкости при замерзании. | Бутылки с пробками | Залить бутылки водой: одну доверху, другую нет. Закрыть их крышками, отметить уровень воды и вынести на мороз. После полного замерзания внести бутылки в помещение и выяснить, как изменились обе бутылки, почему дно у одной из них стало выпуклым? | При замерзании жидкость изменяет объём. |  |
| ! Температура воды | Дать понять, что в водоёмах вода бывает разной температуры. В зависимости от температуры воды в водоёмах живут разные растения и животные. | Стаканчики с водой разной температуры, термометры. | Пусть ребята пальчиком попробуют воду и найдут самую тёплую и самую холодную. Измерьте вместе с ними температуру воды с помощью термометров.  Обсудите с детьми, в любое ли время года можно купаться в реке или море?  А есть ли тёплые моря? Найдите на карте тёплые и холодные моря. | Вода бывает холодной, тёплой, горячей. Учёные говорят, что у воды бывает разная температура. | Подчеркните, что в реках, озёрах, морях вода бывает разной температуры. Одни водные растения и животные могут жить только в тёплой воде, а другие – только в холодной. Если бы дети были рыбами, то какую бы воду они выбрали? Как они думают, где больше разных растений или животных – в тёплых морях или холодных? (В холодных водоёмах меньше жизни, зато больше растворенного воздуха). Важно, чтобы дети поняли, что в водоёмах вода бывает разной температуры, а значит, в них обитают разные животные. |
| ! Лёд и перчатка |  | Перчатки, кусочки льда | Пусть дети наденут перчатку только на одну руку. Предложите взять в обе руки по кусочку льда, понаблюдать за тем, что происходит.  В какой руке лёд тает быстрее? Почему так происходит? | Рука без перчатки более тёплая, поэтому на ней лёд тает быстрее. | Когда на улице дети берут в руки снег (лёд), он начинает таять, т.к. от тёплой ладошки он превращается в воду. |
| ! Лёд прозрачный |  | Формочки с водой, мелкие предметы | Поместите в формочки с водой мелкие предметы или засушенные листья растений. Поставьте ёмкость на мороз. Рассмотрите ледяную пластинку, чтобы убедиться, что лист хорошо виден. | Лёд прозрачный | Рассмотрите на прогулке лёд, сосульки и убедитесь, что он прозрачный. |
| \*! Туман |  | Большая ёмкость тёмного цвета, крупная поваренная соль, скалка, полотенце, кубики льда. | Спросите у детей, кто из них видел туман.  Заверните лёд в полотенце и раздробите его при помощи скалки. Полученную массу положите в кастрюлю, посыпьте крупной солью и перемешайте. Подуйте на лёд с солью. | Благодаря соли лёд таял, капельки испарялись. Получился туман. | Понаблюдайте за туманом, чтобы узнать, в какое время суток и в какую погоду его можно увидеть. |
| \*Путешествие капельки | Познакомиться с круговоротом воды в природе | Прозрачный стакан или банка, кусочек марли или ткани, пропускающей воду, резинка, сосулька. | Накройте стакан марлей, закрепите её резинкой (марля должна чуть-чуть провисать в середине, чтобы выдержать тяжесть сосульки). Положите на марлю сосульку. Поставьте посуду со льдом в тёплое место и начинайте наблюдать. Что происходит? Пусть дети сами объяснят, почему сосулька уменьшается. Откуда на дне стакана появляется вода?  После того, как сосулька растает полностью, подчеркните, что вода была твёрдой, а стала жидкой. Отметьте, сколько воды осталось в стакане. Продолжайте исследование до тех пор, пока вода не исчезнет. | Сосулька растаяла, в баночке появилась вода, потом вода испарилась. Капельки снова «отправились в путешествие». | Понаблюдайте за весенней капелью. Весной сосульки тают, с них капает вода. Эта вода попадает на землю, иногда под сосульками образуются лужи, но под лучами солнца исчезают и они. |
| + Круговорот воды в природе | Познакомиться с круговоротом воды в природе |  | Рассмотрите макет – трансформер и обсудите, откуда в горах может появиться река, где она рождается, куда несёт свои воды, почему вода в ней холодная. Полейте макет водой из лейки, которая имитирует тучку. Вода стекает по долине реки вниз и бежит к морю (плоская ёмкость, наполненная водой). Пусть ребята поработают тающим ледником, дождиком или тучкой и по очереди льют воду из лейки, наблюдая за её движением.  В жаркие дни вода испаряется . Для демонстрации этого процесса подержите над ёмкостью с горячей водой зеркальце (оно запотеет, капли, став крупными и тяжёлыми упадут вниз). | Вода постоянно путешествует. Проливается дождём на землю, попадает в реки, моря, а потом испаряется и снова возвращается на небо. Она как бы бегает по кругу(круговорот воды в природе). | Понаблюдайте за дождём, исчезновением луж, тающим снегом. На основе наблюдений попробуйте составить свой круговорот воды в природе. |
| ! Вода двигает камни | Узнать, как замёрзшая вода двигает камни. | Соломинки для коктейля, пластилин | Дети набирают ртом воду в соломинку, закрывают её пластилином снизу и сверху, выносят на мороз. Затем выясняют, что одна из пластилиновых пробок была сдвинута водой, а из соломинки виден лёд. | Вода, замерзая в соломинке, сдвинула пробку. | На дорогах из-за расширяющейся замерзающей воды могут образовываться выбоины. |
| + Почему снег белый? | Узнать, почему снег имеет белый цвет. | Большой лист тонкой прозрачной плёнки, лучше всего той, в которую упаковывают большие коробки конфет; лист цветной бумаги. | Почему снег белый, хотя каждая отдельная снежинка состоит из нескольких прозрачных ледяных кристалликов?  Возьмите лист прозрачной плёнки, посмотрите на просвет, а затем приложите к цветной бумаге. Он прозрачен, почти невидим, как и ледяные кристаллы, из которых состоит снежинка. Разрежьте лист на несколько крупных частей, сложите их вместе стопочкой (части листа почти всё так же прозрачны). Теперь настригите много (целую горсть) мелких кусочков. Насыпьте их горкой на лист цветной бумаги (прозрачность исчезла, появился белый цвет).  Отделите один кусочек – он по-прежнему прозрачный. Верните листок в кучку – он опять кажется белым. | Лист плёнки, как и тонкая льдинка, пропускает большую часть лучей света, а другую, меньшую, отражает в одном направлении. Но эти кусочки . как и ледяные кристаллы, расположены без всякого порядка. Поэтому они пропускают свет хуже, а отражают в разные стороны лучше. Когда снег отражает много дневного света, мы видим его белым. | Когда на прогулке мы наступаем на хрупкий лёд, то он сразу покрывается сетью мелких белых трещин.  Ранним зимним утром на восходе солнца снег кажется розоватым, в сумерки – голубовато-сиреневым. Это зависит от того, какой свет он отражает.  Рассмотрите с детьми, какие оттенки бывают у снега на картинах художников. |

Тема: **ВОЗДУХ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ  ЭКСПЕРИМЕНТА | ЦЕЛЬ | МАТЕРИАЛ | ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА | ВЫВОД | СВЯЗЬ С ПОВСЕДНЕВНОЙ  ЖИЗНЬЮ |
| \*Что происходит с пёрышками | Показать, что даже слабое дуновение ветерка может сдвигать с места предметы. | Стеклянная банка, перышки, пластиковая бутылка или резиновая груша. | Поместите в банку маленькие лёгкие пёрышки. С помощью пластиковой бутылки или резиновой груши создайте внутри неё поток воздуха. Понаблюдайте, что происходит с пёрышками? | Пёрышки очень лёгкие, поэтому они быстро двигаются, поднимаются в воздух даже от лёгкого дуновения ветерка. | В ветреную погоду понаблюдайте, что поднимает ветер в первую очередь. |
| ! Пёрышки очень лёгкие | Показать, что даже слабое дуновение ветерка может сдвигать с места предметы. | Небольшие пуховые пёрышки. | Дайте каждому ребёнку пёрышко, предложите подбросить и периодически дуть на него, чтобы оно не падало. | Пуховые пёрышки очень лёгкие. | Для чего люди используют перья птиц? (для изготовления подушек, одеял, пальто). Эти вещи так и называют пуховые. Они очень лёгкие и тёплые. |
| !+ Как воздух поддерживает птиц | Показать силу воздушного потока. | Фен, листочек бумаги. | Включите фен на небольшую мощность, направьте поток воздуха вверх. Пусть дети поднесут ладошки к фену и почувствуют воздушный поток. Поместите на место ладошки листок бумаги. Что теперь происходит? (воздух, выходящий из фена, поддерживает бумажку на весу). Такие же воздушные потоки, но только более слабые, поддерживают парящих в небе птиц. | Поток воздуха может поддерживать лёгкие предметы. | Интересно запускать самолётики, особенно в ветреную погоду. Какие самолётики лучше летают – лёгкие или потяжелее? Похожи ли бумажные самолётики на птиц? |
| ! Как работает парашют | Показать, как может использоваться сила воздуха. | Парашют из полиэтиленовой плёнки, 2 одинаковых шарика из пластилина. | Прикрепите к верёвочкам парашюта шарик из пластилина, который заменит парашютиста. Возьмите сложенный парашют в одну руку, а в другую такой же шарик, но без парашюта. Поднимите парашют и шарик повыше и держите их на одном уровне. Затем одновременно отпустите оба шарика. Какой из них приземлится быстрее? | Шарик с парашютом опускается медленнее, при этом парашют раздувается. Воздух поддерживает парашют и не даёт шарику быстро упасть. | Точно также действуют и настоящие парашюты, только они сделаны из особой ткани. На парашютах приземляются не только люди, но и разные грузы. С их помощью также приземляются и космические корабли. |
| ! Что быстрее | Обнаружить атмосферное давление | Два листа писчей бумаги. | Если одновременно выпустить из рук два листа: один горизонтально, а другой вертикально, то какой быстрее упадёт?  Выслушайте ответы, предложите проверить. Сами продемонстрируйте опыт.  Почему второй лист падает быстрее? (он падает ребром, и поэтому воздуха под ним меньше). | Вокруг нас воздух, и он давит на предметы (это атмосферное давление). |  |
| ! Почему не выливается | Обнаружить атмосферное давление | Стаканы с водой, почтовые открытки. | Можно ли перевернуть стакан, не пролив из него воды?  Пусть дети выскажут предположения, попробуют. Затем наполните стакан до краёв, накройте его почтовой открыткой и, слегка придерживая её пальцами, переворачивайте стакан вверх дном. Уберите руку – открытка не падает, вода не выливается (только если бумага совершенно горизонтальна и прижата к краям).  Почему вода не выливается из стакана, когда под ним лист бумаги? | На лист бумаги давит воздух, который прижимает его к краям стакана и не даёт воде вылиться, т.е. причина – атмосферное давление. |  |
| ! Реактивный шарик | Выявить, что воздух обладает упругостью. Понять, как может использоваться сила воздуха. | Воздушные шары. | Дети надувают воздушный шар, отпускают его и обращают внимание на траекторию и длительность его полёта.  Что надо сделать для того, чтобы шарик летал дольше?  (больше надуть). | Воздух, вырываясь из «горлышка», заставляет шарик двигаться в противоположную сторону. | Расскажите детям, что такой же принцип используется и в реактивных двигателях. |
| ! Соломенный буравчик | Показать силу воздуха. | Сырые картофелины, по две соломинки для коктейля (на каждого ребёнка). | Пусть дети возьмут соломинку за верхнюю часть, не закрывая верхнего отверстия пальцем и с высоты 10 см. резким движением воткнут её в картофель. Что случилось с соломинкой? (она согнулась, не воткнулась).пусть вторую соломинку дети возьмут за верх, закрыв на этот раз верхнее отверстие пальцем и также резко воткнут её в картофелину. Воткнулась ли соломинка? (да) Почему?  (внутри второй соломинки есть воздух, который давит на стенки и не даёт ей согнуться; по мере того, как соломинка врезается в картофелину и заполняется её мякотью, давление воздуха в соломинке возрастает, всё больше укрепляя её стенки). | В первом случае воздух свободно вышел из соломинки, и она согнулась; во втором случае – воздух не мог выйти, укрепив т.о. стенки соломинки. | Воздух состоит в основном из таких газов как азот, кислород, углекислый газ. Эти газы невидимы, но мы можем наблюдать их давление. Быстро движущийся воздух (ветер) может с такой силой давить на здание, что даже в состоянии разрушить его. |
| ! Свеча в банке | Выявить, что для горения нужен кислород. Познакомить со способами тушения огня. | Свеча, банка, бутылка с обрезанным дном. | Как можно погасить свечу (огонь), не прикасаясь и не задувая его?  Зажгите свечу, накройте её банкой и наблюдайте до тех пор, пока свеча не погаснет.  Почему огонь погас? (подведите детей к выводу о том, что для горения нужен кислород, который при этом превращается в другой газ). Поговорите о том, как люди используют это при тушении огня при пожарах (вода при высокой температуре превращается в пар и препятствует доступу кислорода). | Когда доступ кислорода к огню затруднён, огонь гаснет. | Обсудите с детьми и другие варианты тушения пламени напр. - засыпать пламя землёй (тогда кислород не будет поступать и огонь погаснет). |

Тема: **ПЕСОК, ГЛИНА**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ  ЭКСПЕРИМЕНТА | ЦЕЛЬ | МАТЕРИАЛ | ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА | ВЫВОД | СВЯЗЬ С ПОВСЕДНЕВНОЙ  ЖИЗНЬЮ |
| ! Откуда берётся песок | Увидеть, каким образом образуется песок. | Два камня (из которых при трении будет сыпаться песок), лист тёмного картона, лупы, гранит, кварц, песчаник, известняк. | Положите камешки на картон. Рассмотрите их. Постучите друг о друга, потрите один о другой. Что получилось? (на картоне должна оказаться горочка песка). Рассмотрите её через лупу. Дайте детям рассмотреть другие камни. На какие из них похожи ваши песчинки? | Когда камешки сталкиваются друг с другом, из них высыпается песок. | В природе вода и ветер разрушают камни, они катятся с гор и бьются друг о друга. В результате этого появляется песок. |
| ! Для чего строителям песок | Расширять представления детей о том, с какой целью можно использовать песок. | Цемент ( порошок), вода, песок и кусочки кирпичей. | Напомните детям, что на стройке часто можно увидеть кучи песка. Для чего он нужен строителям? Может они, во время отдыха, любят делать из него куличики? На самом деле песок и глина используются для строительства домов. Его смешивают с особым порошком (цементом) и водой. Получается строительный раствор, которым скрепляют кирпичи. Пусть дети попробуют сделать цемент самостоятельно. Получившуюся массу оставляют застывать. | Для изготовления цемента используют песок и воду. Цемент нужен для строительства зданий, памятников. | Поищите здания и другие сооружения, при строительстве которых применялся цемент. Пусть дети внимательно рассмотрят места скрепления кирпичей в здании. |
| ! Из чего сделан кирпич | Расширять представления детей о предметах, сделанных из глины. | Ящик ощущений, кусочки кирпича. | Предложите детям определить на ощупь, что лежит в ящике ощущений. По каким признакам они это сделали?  Раздайте детям кусочки кирпича, пусть они его внимательно рассмотрят и сравнят с глиной. Чем они отличаются, а чем похожи? Расскажите, что кирпичи делают из мокрой глины. Пусть дети вспомнят, как мама или бабушка пекут пирожки в духовке. Вот также «пекут» и кирпичи в специальных печках. Сначала их лепят из глины, как пирожки из теста. «Сырые» кирпичи коричневого цвета, а после выпечки в жарких печах становятся красными. | Кирпичи делают из глины. Из них строят дома. | Найдите в ближайших окрестностях здания и другие сооружения из кирпича и покажите их детям. |

Тема: **КАМНИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ  ЭКСПЕРИМЕНТА | ЦЕЛЬ | МАТЕРИАЛ | ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА | ВЫВОД | СВЯЗЬ С ПОВСЕДНЕВНОЙ  ЖИЗНЬЮ |
| \*Могут ли камни издавать звуки? | Продолжать с детьми экспериментирование с объектами неживой природы (исследование свойств камня). | Разные камешки, мел, известняк, сок лимона. | Пусть дети постучат одним камешком о другой. Камешки можно чередовать. Похожи ли звуки, которые при этом получаются? Может ли камень шипеть? Возьмите кусочек мела и выдавите на него немного сока лимона. Что происходит? Теперь сделайте тоже с гранитом. Шипит ли этот камень? (можно сказать, что некоторые камни могут злиться, «шипеть», наверное, им не нравится лимонный сок). | Камни твёрдые, когда мы стучим одним о другой, появляется звук.  Если на некоторые камешки капнуть лимонным соком, на их поверхности появляются пузырьки. Это выделяется углекислый газ под воздействием кислоты. | Когда в горах бывают камнепады, слышится сильный шум, грохот, потому что большие камни падают и бьются друг о друга.  Кислота может использоваться, чтобы определить присутствие известняка в горных породах. |
| ! Что происходит, когда камни сталкиваются? | Продолжать с детьми экспериментирование с объектами неживой природы (исследование свойств камня). | Мягкие камни (мел, известняк) | Пусть дети постучат камешками друг о друга. Что происходит? | Когда камни сталкиваются, от них откалываются кусочки, образуются ямки, трещины. | Пусть дети подумают над смыслом поговорки «Вода камень точит». Что это значит? В природе вода и ветер разрушают горы. |
| \*! Откуда на камнях трещины | Узнать, откуда на камнях появляются трещины. | Две стеклянные бутылки с водой | Одну бутылку оставьте открытой, другую плотно закройте. Поставьте на мороз. Что произошло? ( воде стало не хватать места в бутылке, из первой она вылезла наружу, а у второй разорвала стенки). | Вода может быть очень сильной. Когда она превращается в лёд, она занимает больше места. | Вода после дождя или таяния снега попадает в трещины на камнях, потом замерзает и увеличивает трещину. Так происходит до тех пор, пока камень не разрушится. |
| \*Как лёд расширяет трещины | Узнать, как замёрзшая вода разрушает камни. | Камень, на котором заметны трещины (напр. известняк). | Намочите камень в воде. Мокрый камень положите на мороз. Спустя несколько часов внесите в помещение и подождите, пока он нагреется. Рассмотрите трещины (они должны стать немножечко больше). Если камень помещать в холод неоднократно, увеличение трещины будет более заметным. | Когда вода замерзает, она превращается в лёд. Лёд давит на стенки трещины, т.к. ему нужно больше места, чем воде. | Поищите трещины на крупных камнях. Повторите опыт на крупных камнях, которые есть на территории детского сада. |
| ! Янтарь – застывшая смола | Узнать, как образуется янтарь. | Разные по цвету и форме кусочки янтаря (тёмный, светлый, зеленоватый, округлый и продолговатый); кусочки засохшей сосновой смолы. | Исследуйте цвет и форму разных янтарных камешков. Сравните их с кусочками сосновой смолы по запаху, твёрдости.  Расскажите детям, что янтарь – необычный камень, который очень давно получился из смолы сосен. Жители Прибалтики называют его кусочком солнечных лучей. Почему?  Ещё древние люди ценили янтарь и делали из него разные украшения, игрушки. В янтаре можно обнаружить древних насекомых, семена, листья, цветки растений. Если вам попадётся камешек с насекомым внутри, попробуйте сочинить историю о том, как бабочка или жучок там очутились. (Например, смола блестела на солнце, и это привлекло насекомых, которые прилетели на этот блеск, а затем увязли в ней, да так и остались.) | Янтарь - это кусочки смолы древних сосен. | При нагревании этот камень становится мягким. Отыщите на стволах сосен, елей смолу. Исследуйте её: можно ли с помощью такой смолы что-нибудь приклеить к коре? |
| ! Янтарь – мягкий камень | Продолжать исследовать свойства камней. | Янтарь, стальной надфиль или шлифовальная шкурка. | Обработайте кусочек природного янтаря надфилем или шлифовальной шкуркой. Каким стал камень? | Янтарь – мягкий камень. | Поскольку янтарь – камень мягкий, его обрабатывают и делают из него разные украшения, картины. Во дворце г. Царское село есть даже целая янтарная комната. |
| ! Умеет ли янтарь плавать | Продолжать исследовать свойства камней. | Две ёмкости: одна с пресной, другая с солёной водой; кусочки янтаря. | Опустите кусочки янтаря в ёмкости. В какой воде янтарь плавает? (этот камешек в морской воде плавает, а в пресной тонет). | Янтарь – легче солёной морской воды, но тяжелее пресной. | Существуют легенды, в которых рассказывается о том, что рыбаки вылавливали плавающий в море камень сетями. На берегах Балтийского моря можно обнаружить кусочки янтаря, которые волны выбрасывают на берег. |

Тема: **ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ  ЭКСПЕРИМЕНТА | ЦЕЛЬ | МАТЕРИАЛ | ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА | ВЫВОД | СВЯЗЬ С ПОВСЕДНЕВНОЙ  ЖИЗНЬЮ |
| !Сокровища Хозяйки Медной горы | Познакомить детей с понятием «полезные ископаемые». | Шкатулка (каменный уголь, различные виды соли, торф, железная руда и т.п.) | Рассмотрите с детьми сокровища, которые прислала Хозяйка Медной горы. Расскажите, для чего люди используют те или иные полезные ископаемые. Обсудите, почему мы их так называем. | Полезные ископаемые бывают разные. | Поищите примеры использования полезных ископаемых в детском саду, в окрестностях детского сада. |
| ! Торф и каменный уголь | Познакомить детей с горючими полезными ископаемыми. | Кусочки торфа и каменного угля, ёмкости с водой, салфетки, лупы | Сравните кусочек торфа и каменного угля. Пусть дети выяснят, чем они похожи и чем отличаются: сожмут в руке. Опустите оба образца в воду (сухой торф лёгкий, плавает, уголь тяжёлый – тонет), полейте водой (сухой торф впитывает воду, с угля вода стекает).  Рассмотрите торф и уголь под лупой. В торфе видны растения – мхи, разные веточки, старые листья. Он образуется на болотах.  Каменный уголь получился из торфа | Каменный уголь и торф – «родственники», т.к. каменный уголь получился из торфа | Торф и уголь могут гореть. Поэтому их называют горючими полезными ископаемыми. Люди издавна используют их для того, чтобы получить тепло. Каменный уголь сжигают на теплоэлектростанциях. |
| ! Графит – родственник угля | Познакомить с мягким камнем – графитом. | Простые карандаши, кусочки каменного угля, дощечки для рисования углем. | Положите рядом простой карандаш и кусочек каменного угля. - Что у них общего? Стержень карандаша – графит – тоже дальний родственник угля, только это очень мягкий камешек. Настолько мягкий, что при рисовании мелкие-мелкие чешуйки, как бы отслаиваются, остаются на бумаге. Из каменного угля делают краски, пластмассу. | Каменным углем можно рисовать. | Из графита делают стержни для карандашей и другие предметы. Найдите их с детьми. |
| ! Откуда берут железо | Узнать, откуда берётся железо. | Изделия из железа, образцы железной руды. | Рассмотрите с детьми разные изделия из железа. Откуда оно берётся? Изучите образцы железной руды. Какая она? Лёгкая или тяжёлая? Рыхлая или прочная? Какого она цвета?  Поместите компас рядом с образцом железной руды. Что при этом происходит? (стрелка компаса отклоняется). Расскажите, что из такой руды в особых печах выплавляют чугун и сталь. Какие ещё железные предметы дети знают? | Это полезное ископаемое бурого или красноватого цвета. Железная руда тяжёлая и прочная. | Предложите детям найти в детском саду и дома как можно больше металлических предметов и обсудите, для чего они используются. |
| ! Тонут ли железные предметы | Исследовать свойства железных предметов. | Ёмкость с водой, железные предметы (напр. гайки). | Опустите в воду железные предметы. Тонут ли они? Что это значит? Почему они не плавают? | Железные предметы тяжёлые, тяжелее воды, поэтому они тонут. | Попадая в реки, железные предметы тонут и остаются лежать на дне, загрязняя водоём. |
| \*+ Алюминий – лёгкий металл | Познакомить с лёгким металлом – алюминием. | Алюминиевые предметы: ложки, кастрюли, фольга, украшения. | Рассмотрите с детьми алюминиевые предметы. Сравните по весу ложку из алюминия и ложку из стали. Какая из них тяжелее? Затем сравните алюминиевую ложку и фольгу. Что у них общего и чем эти предметы отличаются? (фольга лёгкая, это тонкая металлическая пластина, она легко мнётся, складывается, в отличии от ложки). | Алюминий – лёгкий металл.  Его добывают из особой руды – бокситов. | Вспомните предметы, сделанные из алюминия, и поищите их в детском саду и дома. |

Тема**: ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ. КОСМОС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ  ЭКСПЕРИМЕНТА | ЦЕЛЬ | МАТЕРИАЛ | ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА | ВЫВОД | СВЯЗЬ С ПОВСЕДНЕВНОЙ  ЖИЗНЬЮ |
| + Смена времён года | Сформировать представления о зависимости положения Земли относительно Солнца и сезонных изменениях. | Макет «Солнце – Земля», сезонные картинки, детская энциклопедия. | Продемонстрируйте на макете годовое вращение Земли вокруг Солнца. Поставьте прибор в положение июня. Северная часть земного шара обращена к Солнцу, а южная – от Солнца. На северную часть тепла поступает больше , поэтому здесь лето, на южную меньше – там зима.  Переведите прибор в положение декабря. Теперь Земля обращена своей южной частью к Солнцу, а северной - от Солнца. Южная часть земного шара получает больше тепла, чем северная. В южной части Земли – лето, а в северной – зима. | Земной шар не только вращается вокруг своей оси, но ещё и движется вокруг Солнца.  При годовом вращении вокруг Солнца Земля бывает обращена к нему разными сторонами. Когда больше освещена северная часть – там наступает лето. В южной части в это время зима. | Солнце, высоко поднимаясь над линией горизонта, приносит много тепла. Чем выше Солнце, тем больше Земля получает тепла. Летом Солнце поднимается высоко, поэтому летом тепло, а зимой – низко, поэтому зимой холодно. |
| + Почему летом в Арктике солнце не заходит? | Выявить особенности проявления летнего сезона в Арктике. | Макет «Солнце – Земля». | Продемонстрируйте на макете годовое вращение Земли вокруг Солнца, обращая внимание на то, что часть годового вращения Земля повёрнута к Солнцу так, что постоянно освещается Северный полюс. Выясните, где в это время на планете будет долгая ночь (неосвещённым остаётся Южный полюс). |  |  |
| + Где самое жаркое лето? | Определить, где самое жаркое лето на планете. | Макет «Солнце – Земля». | Продемонстрируйте на макете годовое вращение Земли вокруг Солнца. Определите в разные моменты вращения самое жаркое место на планете, поставьте условные значки. | Самое жаркое место на планете в районе экватора. |  |
| + Как появились моря и океаны? | Объяснить происходящие в природе изменения, пользуясь полученными ранее знаниями о конденсации. | Ёмкость с горячей водой или разогретым пластилином, накрытая крышкой, снег и лёд. | Планета Земля когда-то была раскалённым телом, вокруг неё – холодный космос. Обсудите с детьми, что с ней должно происходить при остывании, сравните с процессом остывания горячего предмета.  Понаблюдайте за остыванием и конденсацией горячего воздуха при соприкосновении с холодной поверхностью. Обсудите, что произойдёт, если будет остывать очень большое тело, целая планета. | Тёплый воздух от остывающего предмета поднимается вверх и, попадая на холодную поверхность, превращается в жидкость – конденсируется. | При остывании Земли на планете начался многолетний сезон дождей. |
| + Как появились острова и материки? | Объяснить происходящие на планете изменения с использованием полученных знаний. | Ёмкость с почвой, камешками, залитая водой. | Как на планете, полностью залитой водой, могли появиться острова, материки (суша)?  Создайте с детьми макет: в ёмкость, заполненную почвой и камешками, осторожно налейте воду, подогрейте её и понаблюдайте, как вода испаряется. | С потеплением климата на Земле воды в реках начали испаряться, реки пересыхали, появлялась суша. | Зарисуйте наблюдения, используя макет для выяснения причины появления земноводных, двоякодышащих рыб. |
| + Далеко – близко | Познакомить детей с тем, как удалённость от Солнца влияет на температуру воздуха. | Два термометра, настольная лампа, длинная линейка (метр). | Зажгите лампу, представьте, что это Солнце. Поместите два термометра на расстоянии 10 и 100 см. от лампы. Определите, где будет температура выше ( от лампы идут лучи света – тепло, и термометр, расположенный ближе, получит больше энергии и больше нагреется). | Чем дальше от лампы, тем больше расходятся в стороны лучи и тем меньше их попадает на второй термометр, следовательно, они не смогут сильно его нагреть. | Рассмотрите с детьми модель Солнечной системы; определите удалённость разных планет от Солнца; отметьте, на какой из них теплее всего (на планете, которая ближе к Солнцу - Меркурии). Поясните это с помощью описанного опыта (чем ближе к Солнцу планета, тем больше она получает солнечной энергии, у более удалённых планет атмосфера холоднее). |
| + Чем ближе, тем быстрее | Узнать, как расстояние до Солнца влияет на время обращения планеты вокруг него. | Пластилин, линейка, рейка метровой длины. | На всех ли планетах, как на Земле, год длится 365 дней?  (за это время Земля совершает оборот вокруг Солнца)  Слепите из пластилина два шарика (размером с грецкий орех); поместите один на конец линейки, а другой - на конец длинной рейки; поставьте линейку и рейку вертикально рядом на пол так, чтобы пластилиновые шарики оказались сверху. Затем одновременно отпустите линейку и рейку. Отметьте, что шарик, прикреплённый к линейке, упал быстрее. Используя модель Солнечной системы, объясните, что эти действия напоминают движения планет, которые непрерывно вращаются вокруг Солнца. | Чем ближе планета к Солнцу, тем короче на ней год, т.к. она быстрее вращается вокруг него. | Меркурий вращается вокруг Солнца за 88 земных дней, Плутон – за 250,6 земных лет. |

Тема: **СВЕТ, ЦВЕТ.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ  ЭКСПЕРИМЕНТА | ЦЕЛЬ | МАТЕРИАЛ | ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА | ВЫВОД | СВЯЗЬ С ПОВСЕДНЕВНОЙ  ЖИЗНЬЮ |
| + Нужны ли глаза ночным животным | Установить, как животные ориентируются в темноте. | Очень плотное покрывало, | Ребята все вместе садятся на пол и накрываются одеялом. Что они при этом видят? Кладите по очереди рядом с детьми какой-нибудь предмет и просите угадать их, что именно вы положили. Желательно, чтобы у предмета был запах. Находясь в темноте, ребёнок будет пытаться на ощупь определить предложенный предмет. Как они это делали? (трогали, гладили, поворачивали, нюхали и т.д.)  Нужны ли им были для этого глаза? | В полной темноте глаза не видят. В этом случае предметы можно узнавать по запаху, звуку, на ощупь. Значит для животных, обитающих в темноте, зрение не так важно, как другие чувства. | Есть животные, которые живут там, где света практически нет (под землёй, в глубоких пещерах, на дне океана). У обитателей таких мест глаза превращаются в маленькие щёлочки, которые даже не всегда можно заметить  (летучие мыши, кроты, дождевые черви) . |
| \*! Разноцветные огоньки | Узнать, из каких цветов состоит солнечный луч. | Противень, плоское зеркальце, лист белой бумаги | Экспериментируйте в ясный, солнечный день. При этом не смотрите на солнце и не отражайте лучи в глаза детям.  Наполните противень водой. Положите его на стол около окна, что бы на него падал утренний свет солнца. Поместите зеркальце внутри противня, положив его верхней стороной на край ёмкости. Его нижнюю часть опустите в воду под таким углом, что бы зеркальце отражало солнечный свет. Возьмите одной рукой лист бумаги и держите его перед зеркалом. Второй рукой слегка подвигайте зеркало. Регулируйте положение зеркала и бумаги то тех пор, пока на ней не появится разноцветная радуга. Слегка потрясите зеркало. На белой бумаге появляются искрящиеся разноцветные огоньки.  Кто из ребят видел радугу? Когда это было? | Обычный солнечный лучик может превращаться в разноцветный, если он проходит сквозь капли воды. Так же образуется и радуга, когда дождь и солнце «работают» вместе. | Обычно мы видим радугу, когда дождь ещё не кончился, но на небе светит солнце. Для того чтобы увидеть радугу, нужно встать так, что бы солнце оказалось сзади нас.  Радугу можно видеть не только на небе, но и в фонтане, во время купания в реке, когда поднимается много брызг. |
| Волшебный волчок |  | Круг из плотной белой бумаги с отверстием посередине, небольшой карандаш или палочка. | Изготовьте вместе с детьми волчок. Разделите круг на семь секторов и раскрасьте их в цвета радуги. Вставьте в отверстие палочку . Быстро вращайте волчок и наблюдайте за тем, как меняется цвет радуги. | Когда волчок вертится, круг становится белым, цветные секторы как будто исчезают. | Лучик света ещё раз раскрыл нам свою тайну: он состоит из разных цветов. |
| \*! Излучение | Установить, в какой степени цвет влияет на количество излучения, поглощаемого предметами. | Чёрная бумага, два уличных термометра, степлер, алюминиевая фольга, 100-ватная лампочка, линейка. | Сложите из чёрной бумаги пакетик, скрепите его и вложите в него градусник.  Положите второй термометр на лист фольги и сложите края так, чтобы получился пакетик с градусником внутри, подобный тому, что вы сделали из чёрной бумаги.  Запишите температуру, которую показывают оба градусника. Положите пакетики рядом и поставьте на расстоянии 30 см. от них лампу. Включите лампу минут на 10. Сравните показания термометров. | Предметы чёрного цвета поглощают все световые лучи, что приводит к повышению температуры предмета. | Алюминиевая фольга поглощает мало лучей света, и поэтому температура во втором пакетике ниже.  Летом обычно носят одежду светлых цветов, т.к. в ней прохладнее. |
| ! Передача солнечного зайчика | Понимать, как можно многократно отразить свет и изображение предмета, т.е. увидеть его там, где его не должно быть видно. | Зеркала. | Рассмотрите с детьми движение солнечного зайчика. Обсудите, как он получается (отражение света от зеркала). Выясните, что произойдёт, если в том месте на стене, куда попал солнечный «зайчик», поместить ещё одно зеркало (он отразится ещё один раз).  Расскажите о больной девочке, которой друзья таким образом помогли увидеть солнечный лучик, который к ней сам попасть не мог, потому что солнце в её окно не светило. Пусть дети в паре попробуют передать солнечных «зайчиков». Зарисуйте процесс двукратного отражения светового луча с помощью двух зеркал в виде схемы. | С помощью зеркал солнечный луч можно отразить многократно. | Пусть дети потренируются в передаче солнечных зайчиков друг - другу. |
| ! Разведчики | Понимать, как можно многократно отразить свет и изображение предмета, т.е. увидеть его там, где его не должно быть видно. | Зеркала. | Расскажите историю о мальчике, который играя в разведчиков, придумал, как с помощью зеркала увидеть то, что происходит за углом дома, не высовываясь из-за него. Предложите детям показать, что придумал мальчик, используя схему многократного отражения, а затем закончить рассказ. | С помощью зеркал солнечный луч можно отразить многократно. | Поиграйте с детьми в «разведчиков». Попробуйте увидеть то , что не может быть видно (например то, что находится за спиной). |
| Перевёрнутое имя | Сформировать представления о таком свойстве света, как отражение | Зеркала, по 4 книги, листы белой бумаги. | Сложите книги стопкой и прислоните к ней зеркальце. Положите лист бумаги под край зеркальца. Левую руку положите перед листом бумаги, а на руку - подбородок, чтобы смотреть в зеркальце, но не видеть лист, на котором предстоит писать. Смотря только в зеркальце, но не на бумагу, написать на ней своё имя. | В зеркале буквы выглядят обычным образом, а на бумаге большинство букв оказались перевёрнутыми. | Попробуйте написать разные буквы. Правильно написанными будут лишь буквы Н, О, Е,В – те, которые выглядят одинаково и в зеркале, и на бумаге, хотя изображение в зеркале перевёрнуто. |
| Рука на экране | Познакомить детей со свойством света – преломлением. | Коробка из-под обуви, увеличительное стекло, ножницы, клейкая лента, пластилин, картонка размером с открытку, фонарик. | В коробке с одной стороны (ближе к углу) вырежьте круглое отверстие размером с увеличительное стекло. Вставьте увеличительное стекло в отверстие и закрепите его клейкой лентой. Поставьте коробку на стол. Сделайте из картонки экран, установив его на стол неподалёку от коробки напротив линзы и закрепив пластилином. Внутри коробки у стенки с вырезанным отверстием, но в другом углу, положите фонарик так, чтобы он освещал противоположную сторону коробки. Затемните комнату и, включив фонарик, поместите руку в коробку под его луч напротив увеличительного стекла. Подвигайте коробку перед экраном, пока на нём не появится чёткое изображение руки. Пошевелите пальцами. На экране появляется движущееся изображение руки, но перевёрнутое. | Свет фонаря отражается от руки и проходит через увеличительное стекло. Линза собирает этот свет и отражает его на экран. Изображение оказывается перевёрнутым потому, что свет меняет направление движения в линзе. | Пусть дети поэкспериментируют самостоятельно.  Рассмотрите линзы, понаблюдайте за изменением размера предметов и изображений через линзу.  Вспомните приборы, в которых используются линзы (очки, бинокль, дверной глазок, диаскоп). |

Тема**: ЗВУК**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ  ЭКСПЕРИМЕНТА | ЦЕЛЬ | МАТЕРИАЛ | ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА | ВЫВОД | СВЯЗЬ С ПОВСЕДНЕВНОЙ  ЖИЗНЬЮ |
| !+ Почему комар пищит, а жук жужжит? | Выявить причину происхождения низких и высоких звуков (частота звука). | Пластмассовые расчёски с разной частотой и размером зубьев, пластмассовые пластины. | Пусть дети проведут пластмассовой пластиной по зубьям разных расчёсок. Обратите внимание на частоту зубьев и размер расчёсок.  Одинаковый ли звук? От чего зависит частота звука?  (у расчёсок с крупными редкими зубьями звук низкий, грубый, громкий; у расчёсок с частыми мелкими зубьями – звук тонкий, высокий).  Рассмотрите иллюстрации комара и шмеля, пусть дети определят их величину, затем имитируют звуки, издаваемые ими (у комара звук тонкий, высокий – «з-з-з», у шмеля – низкий, грубый –«ж-ж-ж»). Почему? | Комар маленькими крыльями машет очень быстро, часто, поэтому звук получается высокий; шмель машет крыльями медленно, летит тяжело, поэтому звук получается низкий. | Понаблюдайте с детьми во время прогулки за насекомыми .  Звуки бывают разные в зависимости от того, кто их произносит – ребёнок или взрослый, мужчина или женщина и т.п.  Звуки природы существуют независимо от человека, они естественные. |
| \*! Звуки в воде | Выявить особенности передачи звука на расстояние | Большая ёмкость с водой, камешки. | Передаются ли звуки по воде?  Бросьте камешек и послушайте звук его удара о дно ёмкости. Затем приложите ухо к ёмкости и бросьте камень; если звук передаётся по воде, то его можно услышать. Выполните с детьми оба варианта опыта и сравните результаты (во втором варианте звук громче). | Звук быстрее распространяется через твёрдые и жидкие тела. | Предмет звучит, когда он колеблется. Колебания начинают распространяться, их энергия воздействует на уши и мы слышим звук. |
| ! Спичечный телефон | Познакомить с простейшим устройством передачи звука на расстояние. | Два спичечных коробка, тонкая длинная нить, иголка, две спички. | Алгоритм действий:  - через центр двух пустых спичечных коробков протяните нить, закрепив её с обеих сторон с помощью спичек  - натяните нить  - попробуйте передать «секрет» (один ребёнок, прижав коробок к губам, говорит; другой, приложив ухо ко второму коробку, слушает)  Дети выясняют, что звук могут услышать только двое, непосредственно участвующие в опыте.  Спросите, что может почувствовать третий ребёнок, если во время разговора двоих (по коробкам) приложит палец к нитке, к коробку (палец, прикасаясь к нити, к коробку ощущает колебания). Дети узнают, что «телефон» работает по принципу настоящего телефона: там звук бежит по проводам. Дети зажимают нить посередине рукой – «телефон» не работает. | Звук заставляет дрожать коробок, «бежит» по нитке ко второму коробку. По воздуху звук передаётся хуже.  Звук передаётся при дрожании нити; если нить не дрожит, звук не передаётся. | Поиграйте с детьми в сюжетно – ролевые игры с использованием «спичечного телефона». |
| ! Поющая струна | Помочь выявить причины происхождения низких и высоких звуков. | Проволока без покрытия, деревянная рамка. | Закрепите проволоку на рамке, слегка натянув её. Пусть дети подёргают проволоку, услышат звук, понаблюдают за частотой колебаний. Какой слышится звук? (низкий, грубый; проволока дрожит медленно, колебания хорошо различимы).  Натяните проволоку сильнее, повторите опыт. Каким получился звук? (стал тоньше, проволока чаще дрожит). | Чем сильнее натянута проволока, тем выше звук. | Меняя натяжение проволоки, ещё несколько раз проверьте зависимость звучания от частоты колебаний. |

Тема: **МАГНИТЫ, МАГНЕТИЗМ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ  ЭКСПЕРИМЕНТА | ЦЕЛЬ | МАТЕРИАЛ | ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА | ВЫВОД | СВЯЗЬ С ПОВСЕДНЕВНОЙ  ЖИЗНЬЮ |
| ! Парящий самолёт | Развивать познавательную активность детей в процессе знакомства со скрытыми свойствами магнита. | Салфетка, ножницы, линейка, нитка (30см.), прямая стальная булавка, прямоугольный магнит | Как с помощью магнита можно подвесить бумажный самолётик в воздухе?  Вырежьте из салфетки крыло длиной 3см. Посередине проткните его булавкой, чтобы получился самолёт. Привяжите к булавочной головке нитку. Положите магнит на край стола так, чтобы один его конец выходил за край, и положите на этот конец самолётик. Медленно тяните нитку, пока самолёт не повиснет в воздухе.  Что произошло? | Самолёт остаётся в воздухе, пока находится близко к магниту. Булавка намагнитилась и стала притягиваться к магниту с достаточной силой, чтобы преодолеть земное притяжение и заставить самолётик находиться в «подвешенном» состоянии. | Свойства магнита используются и в компасе: его стрелка намагничена. Используйте компас на прогулке. Выясните, где север, юг, запад, восток.  Компас может помочь только тому, кто умеет им пользоваться. |
| ! Как работает компас | Сформировать представления о свойствах компаса. | Пенопласт, иголка, магнит, ёмкость с водой. | Вырежьте из пенопласта диск толщиной 1см. диаметром 5см. Возьмите иголку и потрите её о магнит (натирайте строго в одном направлении не менее 20 раз). Когда игла намагнитится, прикрепите её на пенопласте, а сам диск опустите в воду. Один конец намагниченной иголки укажет на север, другой – на юг. Сколько бы вы не поворачивали диск, иголка всё равно будет устанавливаться в определённом положении. | С помощью магнита можно создать прибор, который поможет определить нужное направление. | Рассмотрите с детьми настоящий компас, расскажите, как его использовать. Объясните, что в компасе тоже есть намагниченная стрелка. Она поставлена на остриё и свободно вращается. |
| ! Земля – магнит | Выявить действие магнитных сил Земли. | Шар из пластилина с закреплённой на нём намагниченной английской булавкой, магнит, стакан с водой, обычные иголки, растительное масло. | Что будет с булавкой, если поднести к ней магнит?  Проверьте действие магнита на булавку, поднося его разными полюсами, объясните увиденное.  Как будет вести себя иголка вблизи магнита? Выполните опыт по алгоритму:  -смажьте иголку растительным маслом, осторожно опустите на поверхность воды; издалека, медленно на уровне поверхности воды поднесите магнит: игла разворачивается концом к магниту  - смажьте намагниченную иголку жиром, аккуратно опустите на поверхность воды, заметьте направление; осторожно вращайте стакан (иголка возвращается в исходное положение). | Магнитное поле – это пространство вокруг магнита, в котором магнитное притяжение влияет на движение металлических предметов.  Земля – это большой магнит, у которого есть северный и южный полюс. | Рассмотрите компас и его устройство. Обратите внимание, что стрелки окрашены в разные цвета.  Сравните направление стрелки компаса и иголки в стакане. |

Тема: **ВЕС, ПРИТЯЖЕНИЕ, НЕВЕСОМОСТЬ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ  ЭКСПЕРИМЕНТА | ЦЕЛЬ | МАТЕРИАЛ | ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА | ВЫВОД | СВЯЗЬ С ПОВСЕДНЕВНОЙ  ЖИЗНЬЮ |
| !+ Как увидеть притяжение | Понимать взаимосвязь земного притяжения и веса предмета | Предметы из разных материалов, подвешенные на нитках весы. | Рассмотрите с детьми предметы. Выясните, притягиваются ли они к земле, почему не падают (их держит нить). Предложите узнать, не бросая предмет, какой из них притягивается сильнее (по силе натяжения). Дети, поочерёдно, взвешивают предметы на весах, замечают показания. | Чем предмет тяжелее, тем сильнее он притягивается к земле. | Попытайтесь «полетать», т.е. оторваться от Земли и задержаться в воздухе. Почему не получается?  ( человек не может летать, его притягивает к Земле сила притяжения). |
| ! Почему легче (1) | Выявить случаи проявления невесомости (частичной потери веса) на Земле. | Предмет на нитке, ёмкость с водой, пружинные весы. | Рассмотрите предмет, взвесьте его, отметьте показания весов. Медленно погрузите предмет в воду, не снимая с весов. Что происходит? (весы показывают меньший вес – предмет стал легче). | Вода поддерживает предмет, выталкивает его наверх. | Когда мы помещаем предмет в воду, на него начинает действовать выталкивающая сила. |
| ! Почему легче (2) | Выявить случаи проявления невесомости (частичной потери веса) на Земле. | Ёмкость с водой, пружинные весы, хомутик из узкой полоски жести. | Подвести вместе с детьми к весам груз, зафиксируйте показания с помощью хомутика. Затем резко опустите весы вместе с грузом в воду (имитация падения). Определите, что показания весов восстановились. Выясните, почему хомутик оказался на нулевой отметке. Когда предмет стал «невесомым»? когда человек может почувствовать невесомость? (в лифте, при прыжке, на качелях). | Показания весов изменились при падении, т.к. в этот момент предмет стал невесомым. |  |
| + Как дождинки | Представить, как выглядит вода в условиях невесомости. | Стеклянная и парафиновая пластины, одеколон, вода, растительное масло, рюмка. | Рассмотрите каплю на парафине, приподнимите парафиновую пластину за уголки, заставьте каплю кататься по ней – капля сохраняет свою форму (частицы воды притягиваются сильнее друг к другу, а к Земле притягиваются слабее).  Тоже сделайте на стеклянной пластине – капля разливается (притяжение Земли сильнее).  Продемонстрируйте устройство: капля жидкости в невесомости. Пусть дети накапают на дно рюмки несколько капель масла, Налейте одеколон или спирт до половины объёма рюмки (масло сначала будет на дне, т.к. оно тяжелее спирта). Добавьте осторожно воду, перемешивая её со спиртом, при этом масляный шарик медленно поднимается и зависает на некоторой глубине (капля масла в невесомости). Добавьте масла в шарик. Меняется ли его форма? Попробуйте палочкой разрушить её форму. | Капля остаётся круглой, увеличиваясь в размере, даже если палочкой попробовать разрушить её форму. В невесомости она сохраняет свою естественную форму – шар. | Предложите детям подумать и ответить, можно ли в космосе налить воду в ведро.  В невесомости вода будет в форме шара, её можно «поймать» в ведро. |

Тема: **ЭЛЕКТРИЧЕСТВО**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ  ЭКСПЕРИМЕНТА | ЦЕЛЬ | МАТЕРИАЛ | ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА | ВЫВОД | СВЯЗЬ С ПОВСЕДНЕВНОЙ  ЖИЗНЬЮ |
| Электрическая расчёска | Познакомить детей с понятиями «электричество», «электрический ток». Зарядить предмет статическим электричеством. | Ножницы, салфетка, линейка, расчёска. | Отмерьте и отрежьте от салфетки полоску бумаги 7х25см. нарежьте на бумаге длинные тонкие полоски, оставляя край нетронутым. Быстро расчешитесь (волосы должны быть чистыми и сухими). Приблизьте расчёску к бумажным полоскам, но не касайтесь их. | Бумажные полоски тянутся к расчёске. | «статическое» -значит неподвижное. Статическое электричество – это собравшиеся вместе отрицательные частицы под названием электроны. Когда мы причёсываемся, заряженные частички как бы стираются с волос и попадают на расчёску. |
| Щелчок | Показать, как заряженные частицы издают звук. | Ножницы, линейка, пластилин, большая металлическая скрепка, что-нибудь шерстяное (шарф или свитер), прозрачная пластиковая салфетка. | Отрежьте от салфетки полоску (3х20 см.). Пластилином прикрепите скрепку к столу так, чтобы она была в вертикальном положении. Оберните шерсть вокруг пластика и быстро протащите пластик через ткань. Проделайте это три раза. Быстро поднесите кусок пластика к верху скрепки. Что услышали? | Послышался треск. | С шерсти на пластик попадают электроны. Они собираются вместе, пока их общей энергии не хватит для того, чтобы по воздушному промежутку перебраться с шерсти на скрепку. Из-за движения электронов в воздухе образуются звуковые волны, в результате чего слышен треск. |
| ! Как увидеть молнию | Выяснить, что гроза – проявление электричества в природе | Кусочки шерстяной ткани, воздушный шар, рупор. | Сложенные друг на друга кусочки ткани натереть воздушным шаром (или пластмассовым предметом). Поднесите к ним рупор ( для усиления звука). Пусть дети медленно разъединяют ткань. Что произошло? | При натирании ткань наэлектризовалась, появился треск (проявление электричества). | Внутри грозового облака с очень большой скоростью перемещается ветер. Он тащит с собой капельки воды, пылинки, которые трутся друг о друга – появляется молния, происходит разряд. |

Тема: **РУКОТВОРНЫЙ МИР**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ  ЭКСПЕРИМЕНТА | ЦЕЛЬ | МАТЕРИАЛ | ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА | ВЫВОД | СВЯЗЬ С ПОВСЕДНЕВНОЙ  ЖИЗНЬЮ |
| ! Мир тканей | Называть ткани; сравнивать ткани по их свойствам; понимать, что эти характеристики обусловливают способ использования ткани для пошива вещей. | Образцы тканей (ситец, сатин, шерсть, капрон, драп, трикотаж), ёмкости с водой, ножницы. | Рассмотрите с детьми ткани, отметьте наиболее яркие их различия (цвет, структуру поверхности), повторите правила безопасного обращения с ножницами.  Алгоритм последовательности действий:  - смять ткань и сравнить степень сминаемости  - разрезать пополам каждый кусочек ткани и сравнить, насколько легко работать ножницами  - попытаться разорвать кусочки на две части и сравнить степень необходимого усилия  - опустить в ёмкости с водой и определить скорость впитывания влаги | Все ткани состоят из волокон. Ткани отличаются степенью сминаемости, лёгкостью разрезания ножницами, лёгкостью разрывания, скоростью промокания. | Обратите внимание детей на зависимость использования материала от его свойств и качеств. |
| ! Царство металлов | Учить называть разновидность металлов; формировать умение сравнивать их свойства, понимать, что характеристики металлов обусловливают способы их использования. | Кусочки алюминиевой фольги, стальной, медной проволоки, полоски жести, кусочки бронзы и серебра | Рассмотрите предлагаемый материал. Определите, из чего он сделан. Вспомните основные, общие свойства металлов (металлический блеск, ковкость, твёрдость, теплопроводность.) Определите, чем отличаются представленные металлы.  Алгоритм действий:  - оценить степень проявления металлического блеска  - оценить степень теплопроводности  - определить твёрдость металлов – ковкость ( способность металлов приобретать заданную форму под воздействием высокой температуры и без неё | Характеристики металлов обусловливают способы их использования в быту и на производстве. | К листу бумаги прикрепите кусочки алюминиевой, стальной, медной проволоки и рядом приклейте с детьми картинки с изображением предметов, изготовленных из данных материалов. |
| ! Мир пластмасс | Учить узнавать вещи, сделанные из разного вида пластмасс , сравнивать их свойства, понимать, что от качественных характеристик пластмасс зависят способы их использования. | Кусочки и игрушки из разного вида пластмасс (полиэтилен, пенопласт, оргстекло, целлулоид) | Рассмотрите предлагаемые изделия. Обратите внимание на общие свойства (плотность, непрозрачность, твёрдость).  Какой вид пластмасс будет более твёрдым, плотным, прозрачным?  Алгоритм действий:  - оценить прозрачность  - выявить плотность  - определить твёрдость | Существуют различия между разными видами пластмасс. От свойств материала зависит его использование. | К листу бумаги приклейте кусочки разного вида пластмасс. Пусть дети приклеят под ними картинки с изображением предметов, выполненных из данного вида пластмассы. |