|  |  |
| --- | --- |
| **ЖИВАЯ ПРИРОДА**1. ***СТРОЕНИЕ, ЗНАЧЕНИЕ, ФУНКЦИИ, ВИДОИЗМЕНЕНИЯ ЧАСТЕЙ РАСТЕНИЯ***

***1.1 Куда тянутся корни?******Задачи:*** Установить связь видоизменений частей растения с выполняемыми ими функциями и факторами внешней среды.***Материалы и оборудование:*** Два растения в горшках с поддоном, модель зависимости растений от факторов внешней среды.***Ход:*** Взрослый предлагает полить два растения по-разному: циперус — в поддон, герань — под корешок. Через некоторое время дети обращают внимание, что в поддоне появились корешки циперуса. Затем рассматривают герань и выясняют, почему в поддоне у герани не появились корешки (корни не появились, так как они тянутся за водой; у герани влага в горшке, а не в поддоне). | ***1.2 Много — мало******Задачи:*** Выявить зависимость количества испаряемой жидкости от размера листьев.***Материалы и оборудование:*** Три растения: одно — с крупными листьями, второе — с обычными листьями, третье — кактус; целлофановые пакетики, нитки.***Ход:*** Взрослый предлагает выяснить, почему растения с крупными листьями необходимо поливать чаще, чем с мелкими. Дети выбирают три растения с разными по величине листьями, проводят опыт, используя незаконченную модель зависимости размера листьев и количества выделяемой воды (отсутствует изображение символа — много, мало воды). Дети выполняют следующие действия: надевают пакетики на листья, закрепляют; наблюдают за изменениями в течение суток; сравнивают количество испаряемой жидкости. Результаты оформляют в виде модели зависимости растений от факторов внешней среды (чем крупнее листья, тем больше они испаряют влаги и тем чаще их надо поливать), достраивают модель изображением нужного символа. |
| ***1.3. Запасливые стебли******Задачи:*** Доказать, что в пустыне стебли некоторых растений могут накапливать влагу.***Материалы и оборудование:*** Губки, бруски деревянные неокрашенные, лупа, невысокие емкости с водой, глубокая емкость.***Ход:*** Взрослый предлагает детям проверить, какие стебли умеют запасать воду. Дети рассматривают алгоритм опыта и в соответствии с ним под руководством взрослого выполняют следующие действия: в разные емкости наливают одинаковое количество воды; опускают в первую емкость бруски, во вторую — губки (бруски и губки представляют собой стебли с маленькими и большими отверстиями); проверяют через 5—10 минут наличие воды в емкостях. Делают вывод о накоплении влаги в некоторых растениях, стебли которых имеют большие отверстия. Взрослый предлагает самостоятельно выполнить опыт по алгоритму. | ***1.4. Бережливые растения******Задачи:*** Найти растения, которые могут расти в пустыне и саванне.***Материалы и оборудование:*** Растения: фикус, сансевьера, фиалка, диффенбахия; лупа, целлофановые пакетики.***Ход:*** Взрослый предлагает детям доказать, что есть растения, которые могут жить в пустыне или саванне.Дети самостоятельно выбирают растения, которые, по их мнению, должны мало испарять воды, иметь длинные корни, накапливать влагу. Затем выполняют опыт: надевают на лист целлофановый пакет, наблюдают за появлением влаги внутри него, сравнивают поведение растений. Доказывают, что листья этих растений испаряют мало влаги. |
| ***1.5. Почему меньше?******Задачи:*** Установить зависимость количества испаряемой влаги от величины листьев.***Материалы и оборудование:*** Стеклянные колбы, черенки диффенбахии и колеуса.***Ход:*** Взрослый предлагает детям выяснить, какие из растений смогут жить в джунглях, лесной зоне, саванне. Дети предполагают, что в джунглях смогут жить растения с крупными листьями, забирающие много воды; в лесу — обычные растения; в саванне — растения, накапливающие влагу. Дети согласно алгоритму выполняют опыт: наливают одинаковое количество воды в колбы, помещают туда растения, отмечают уровень воды; через один-два дня отмечают изменение уровня воды, составляют модель зависимости количества испаряемой влаги от величины листьев. Дети делают вывод: 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. | ***2. ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕЗОНОВ*** ***В РАЗНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ******2.1 Когда в Арктике лето?******Задачи:*** Выявить особенности проявления сезонов в Арктике.***Материалы и оборудование:*** Глобус, макет «Солнце — Земля», термометр, мерная линейка, свеча.***Ход:*** Взрослый знакомит детей с годовым движением Земли: она проходит один оборот вокруг Солнца (данное знакомство лучше проводить зимой в вечернее время суток). Дети вспоминают, как на Земле день сменяет ночь (смена дня и ночи происходит из-за вращения Земли вокруг своей оси). Находят на глобусе Арктику, обозначают ее на макете белым контуром. В затемненном помещении зажигают свечу, которая имитирует Солнце. Дети под руководством взрослого демонстрируют действие макета: ставят Землю в положение «лето на Южном полюсе», отмечают, что степень освещенности полюса зависит от удаленности Земли от Солнца. Определяют, какое сейчас время года в Арктике (зима), в Антарктике (лето). Медленно вращая Землю вокруг Солнца, отмечают изменение освещенности ее частей при удалении от свечи, которая имитирует Солнце. |
| ***2.2. Почему летом в Арктике солнце не заходит?******Задачи:*** Выявить особенности проявления летнего сезона в Арктике.***Материалы и оборудование:*** Макет «Солнце — Земля».***Ход:*** Дети под руководством взрослого демонстрируют на макете «Солнце — Земля» годовое вращение Земли вокруг Солнца, обращая внимание на то, что часть годового вращения Земля повернута к Солнцу так, что постоянно освещается Северный полюс. Выясняют, где в это время на планете будет долгая ночь (неосвещенным останется Южный полюс). | ***2.3. Где самое жаркое лето?******Задачи:*** Определить, где самое жаркое лето на планете. ***Материалы и оборудование:*** Макет «Солнце —Земля».***Ход:*** Дети под руководством взрослого демонстрируют на макете годовое вращение Земли вокруг Солнца, определяют в разные моменты вращения самое жаркое место на планете, ставят условные значки. Доказывают, что самое жаркое место в районе экватора. |
| ***3. ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ.*** ***ПРИРОДНЫЕ ЗОНЫ******3.1Как в джунглях******Задачи:*** Выявить причины повышенной влажности в джунглях.***Материалы и оборудование:*** Макет «Земля — Солнце», карта климатических зон, глобус, противень, губка, пипетка, прозрачная ем кость, прибор для наблюдения за изменением влажности.***Ход:*** Дети обсуждают температурные особенности джунглей, пользуясь макетом годового вращения Земли вокруг Солнца. Пытаются выяснить причину частых дождей, рассматривая глобус и карту климатических зон (обилие морей и океанов). Ставят опыт по насыщению воздуха влагой: капают воду из пипетки на губку (вода остается в губке); кладут губку в воду, несколько раз переворачивая ее в воде; поднимают губку, наблюдают, как стекает вода. Дети с помощью выполненных действий выясняют, почему в джунглях дождь может идти без туч (воздух, как губка, насыщается влагой и уже не может ее удерживать).Дети проверяют появление дождя без туч: в прозрачную емкость наливают воду, закрывают крышкой, ставят в жаркое место, наблюдают в течение одного-двух дней появление «тумана», растекание капель по крышке (вода испаряется, влага скапливается в воздухе, когда ее становится слишком много, выпадает дождь). | ***3.2 Лес — защитник и лекарь******Задачи:*** Выявить защитную роль леса в лесостепной климатической зоне.***Материалы и оборудование:*** Макет «Солнце — Земля», карта природно-климатических зон, комнатные растения, вентилятор, мелкие кусочки бумаги, два маленьких подноса и один большой, емкости для воды, почва, листья, веточки, трава, лейка, поддон с почвой.***Ход:*** Дети выясняют особенности лесостепной зоны, пользуясь картой природно-климатических зон и глобусом: большие открытые пространства, теплый климат, близость пустынь. Взрослый рассказывает детям о ветрах, которые бывают на открытых пространствах, и с помощью вентилятора имитирует ветер; предлагает усмирить ветер. Дети высказывают предположения (надо заполнить пространство растениями, предметами, создать из них преграду) и проверяют их: ставят на пути ветра преграду из комнатных растений, помещают кусочки бумаги перед лесом и за ним.Дети демонстрируют процесс размывания почвы во время дождей: поливают поддон с почвой (поддон стоит под наклоном) из лейки с высоты 10—15 см и наблюдают образование «оврагов». Взрослый предлагает детям помочь природе сохранить поверхность, не дать воде вымывать почву. Дети выполняют действия: на поддон насыпают почву, поверх почвы рассыпают листья, траву, ветки; выливают на почву воду с высоты 15 см. Проверяют, размылась ли почва под зеленью, и делают вывод: растительное покрывало удерживает почву. |
| ***3.3. Почему в тундре всегда сыро?******Задачи:*** Объяснить некоторые особенности природно-климатических зон Земли.***Материалы и оборудование:*** Емкости с водой, макет почвенного слоя тундры, термометр, макет «Солнце — Земля».***Ход:*** Дети выясняют температурные особенности тундры, пользуясь макетом годового вращения Земли вокруг Солнца (при вращении Земли вокруг Солнца некоторое время лучи Солнца совсем не попадают на тундру, температура низкая). Взрослый уточняет у детей, что происходит с водой, когда она попадает на поверхность земли (обычно часть уходит в почву, часть испаряется). Предлагает определить, зависит ли впитывание воды почвой от особенностей почвенного слоя (например, будет ли вода проходить легко в промерзший слой почвы тундры). Дети выполняют действия: вносят в помещение прозрачную емкость с промерзшей землей, дают ей возможность немного подтаять и наливают воду, она остается на поверхности (многолетняя мерзлота не пропускает воду). | ***3.4. Где быстрее?******Задачи:*** Объяснить некоторые особенности природно-климатических зон Земли.***Материалы и оборудование:*** Емкости с водой, макет почвенного слоя тундры, термометр, макет «Солнце — Земля».***Ход:*** Взрослый предлагает детям выяснить, как долго будет испаряться вода с поверхности почвы в тундре. С этой целью организуется длительное наблюдение. Согласно алгоритму деятельности дети выполняют следующие действия: в две емкости наливают одинаковое количество воды; отмечают ее уровень; емкости ставят в разные по температуре места (теплое и холодное); через сутки отмечают изменения (в теплом месте воды стало меньше, в холодном — количество почти не изменилось). Взрослый предлагает решить задачу: над тундрой и над нашим городом прошел дождь, где лужи будут дольше и почему (в тундре, так как в холодном климате испарение воды будет проходить медленнее, чем в средней полосе, где теплее, почва оттаивает и есть куда уходить воде). |
| ***3.5 Почему в пустыне бывают росы?******Задачи:*** Объяснить некоторые особенности природно-климатических зон Земли.***Материалы и оборудование:*** Емкость с водой, крышка со снегом (льдом), спиртовка, песок, глина, стекло.***Ход:*** Дети выясняют температурные особенности пустыни, пользуясь макетом годового вращения Земли вокруг Солнца (лучи Солнца ближе к этой части поверхности Земли — пустыне; поверхность нагревается до 70 градусов; температура воздуха в тени более 40 градусов; ночь прохладная). Взрослый предлагает детям ответить, откуда появляется роса. Дети проводят опыт: нагревают почву, держат над ней охлажденное снегом стекло, наблюдают появление влаги на стекле — выпадение росы (в почве есть вода, днем почва нагревается, ночью охлаждается, и утром выпадает роса). | ***3.6 Почему в пустыне мало воды?******Задачи:*** Объяснить некоторые особенности природно-климатических зон Земли.***Материалы и оборудование:*** Макет «Солнце — Земля», две воронки, прозрачные емкости, мерные емкости, песок, глина.***Ход:*** Взрослый предлагает детям ответить, какие существуют почвы в пустыне песчаная и глинистая). Дети рассматривают ландшафты песчаных и глинистых почв пустыни. Выясняют, что происходит с влагой в пустыне (через песок она быстро уходит вниз; на глинистых почвах, не успев проникнуть внутрь, испаряется). Доказывают опытом, выбирая соответствующий алгоритм действий: наполняют воронки песком и влажной глиной, уплотняют, наливают воду, помещают в теплое место. Делают вывод в виде модели взаимозависимости факторов неживой природы. |
| ***4. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ КАК ПРИСПОСОБЛЕНИЕ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ******4.1 Влажное дыхание******Задачи:*** Понимать и объяснять зависимость внешнего вида животного от факторов неживой природы (природно-климатические зоны).***Материалы и оборудование:*** Зеркало.***Ход:*** Дети выясняют, какой путь проходит воздух при вдохе и выдохе (при вдохе воздух поступает в легкие через дыхательные пути, при выдохе — выходит). Дети делают выдох на зеркальную поверхность, отмечают, что зеркало запотело, на нем появилась влага. Взрослый предлагает детям ответить, 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). Взрослый рассказывает о строении органов дыхания у верблюда, помогающих сберечь влагу (носовые ходы у верблюда длинные и извилистые, влага оседает в них во время выдыхания). | ***4.2 Почему в пустыне у животных окрас светлее, чем в лесу?******Задачи:*** Понимать и объяснять зависимость внешнего вида животного от факторов неживой природы (природно-климатические зоны).***Материалы и оборудование:*** Ткань светлых и темных тонов, рукавички из драпа черного и светлого цвета, модель взаимосвязи живой и неживой природы.***Ход:*** Дети выясняют температурные особенности в пустыне по сравнению с лесной зоной, сравнивая их положение относительно экватора. Взрослый предлагает детям в солнечную, но холодную погоду надеть рукавички одной плотности (лучше драповые): на одну руку — из светлой ткани, на другую — из темной; подставить руки солнышку, через 3—5 минут сравнить ощущения (в темной рукавичке руке теплее). Взрослый спрашивает детей о том, каких тонов одежда должна быть в холодное и жаркое время года у человека, шкурка — у животных. Дети на основе выполненных действий делают вывод: в жаркую погоду лучше иметь одежду светлых тонов (она отталкивает солнечные лучи); в прохладную погоду теплее в темной (она притягивает солнечные лучи). |
| ***4.3 Какие корни у растений тундры?******Задачи:*** Понимать взаимосвязь строения корней с особенностями почвы в тундре.***Материалы и оборудование:*** Проращенные бобы, влажная ткань, термометр, вата в высокой прозрачной емкости.***Ход:*** Дети называют особенности почвы в тундре (мерзлота). Взрослый предлагает выяснить, какими должны быть корни, чтобы растения могли жить при мерзлоте. Дети проводят опыт: помещают проращённые бобы на толстый слой влажной ваты, прикрывают влажной тканью, ставят на холодный подоконник, наблюдают в течение недели за ростом корней, их направлением. Делают вывод: в тундре корни растут в стороны, параллельно поверхности земли. | ***4.4 Могут ли жить растения без корней?******Задачи:*** Выявить зависимость строения мха от факторов внешней среды в тундре (много воды).***Материалы и оборудование:*** Кусочки мха разных видов, вата, лупа.***Ход:*** Дети рассматривают мох через лупу, помещают его между рамами на влажную вату; поддерживают вату во влажном состоянии, наблюдают за ростом мха. Делают вывод: у мха корней нет, влагу растение берет прямо с поверхности. |
| ***4.5 Необычные корни******Задачи:*** Выявить взаимосвязь повышенной влажности воздуха с появлением воздушных корней у растений.***Материалы и оборудование:*** Сциндапсус, прозрачная с плотной крышкой емкость с водой на дне, решетка.***Ход:*** Взрослый предлагает детям выяснить, почему в джунглях есть растения с воздушными корнями (в джунглях мало воды в почве, корни могут ее взять из воздуха). Дети рассматривают растение сциндапсус, находят почки — будущие воздушные корни, помещают черенок на решетку в емкость с водой, закрывают плотно крышкой. Наблюдают в течение месяца за появлением «тумана», а затем капель на крышке внутри емкости (как в джунглях). Рассматривают появившиеся воздушные корни, сравнивают с другими растениями. | ***4.6 Быстрые растения******Задачи:*** Выявить приспособление некоторых растений к короткому, благоприятному для жизни периоду.***Материалы и оборудование:*** Луковицы крокусов, тюльпанов, емкость с почвой.***Ход:*** Дети под руководством взрослого высаживают луковицы тюльпанов или крокусов в январе, отмечают дату. Наблюдают за развитием, фиксируя изменения в дневнике. Отмечают, что изменения происходят очень быстро, и в земле опять остается корень с запасом питания для нового растения. Уточняют, в каком природном доме смогут жить такие растения (там, где времени для жизни мало: в тундре, пустыне, саванне). |
| ***5. ЭВОЛЮЦИЯ******5.1 Как появились моря и океаны?******Задачи:*** Объяснить происходящие в природе изменения, пользуясь полученными ранее знаниями о конден¬сации.***Материалы и оборудование:*** Емкость с горячей водой или разогретым пластилином, накрытая крышкой, снег или лед.***Ход:*** Дети рассказывают, что планета Земля когда-то была раскаленным телом, вокруг нее — холодный космос. Обсуждают, что с ней должно происходить при остывании, сравнивая с процессом остывания горячего предмета (когда предмет остывает, теплый воздух от остывающего предмета поднимается вверх и, попадая на холодную поверхность, превращается в жидкость — конденсируется). Дери наблюдают за остыванием и конденсацией горячего воздуха при соприкосновении с холодной поверхностью. Обсуждают, что произойдет, если будет остывать очень большое тело, целая планета (при остывании Земли на планете начался многолетний сезон дождей). | ***5.2 Живые комочки******Задачи:*** Определить, как преобразовались первые Живые клетки.***Материалы и оборудование:*** Емкость с водой, пипетка, растительное масло.***Ход:*** Взрослый обсуждает с детьми, могли ли на Земле сразу появиться все живые организмы, которые живут сейчас. Дети объясняют, что из ничего не может появиться сразу ни растение, ни животное, предполагают, какими могли быть первые живые организмы, наблюдая за единичными масляными пятнышками в воде. Дети вращают, покачивают емкость, рассматривают, что происходит с пятнышками (они объединяются). Делают вывод: возможно, так объединяются и живые клетки. |
| ***5.3 Растущие малютки******Задачи:*** Выявить, что в продуктах есть мельчайшие живые организмы.***Материалы и оборудование:*** Емкости с крышкой, молоко.***Ход:*** Дети предполагают, что мельчайшие организмы есть во многих продуктах. В тепле они разрастаются и портят продукты. Согласно началу алгоритма опыта дети выбирают места (холодное и теплое), в которые ставят молоко в закрытых емкостях. Наблюдают в течение 2—3 дней; зарисовывают последнее звено алгоритма (в тепле эти организмы развиваются быстро). Дети рассказывают, что люди используют для хранения продуктов (холодильники, погребы) и почему (холод не дает организмам размножаться, и продукты не портятся). | ***5.4 Заплесневелый хлеб******Задачи:*** Установить, что для роста мельчайших живых организмов (грибков) нужны определенные условия.***Материалы и оборудование:*** Полиэтиленовый пакет, ломтики хлеба, пипетка, лупа.***Ход:*** Дети знают, что хлеб может портиться — на нем начинают расти мельчайшие организмы (плесневые грибки). Составляют алгоритм опыта, помещают хлеб в разные условия: а) в теплое темное место, в полиэтиленовый пакет; б) в холодное место; в) в теплое сухое место, без полиэтиленового пакета, Проводят наблюдения в течение нескольких дней, рассматривают результаты через лупу, зарисовывают (во влажных теплых условиях — первый вариант — появилась плесень; в сухих или холодных условиях плесень не образуется).Дети рассказывают, как люди научились дома сохранять хлебопродукты (хранят в холодильнике, сушат из хлеба сухари». |
| ***5.5 Присоски******Задачи:*** Выявить особенности образа жизни простейших морских организмов (актиний).***Материалы и оборудование:*** Камень, присоска для закрепления мыльницы на кафель, иллюстрации моллюсков, актиний.***Ход:*** Дети рассматривают иллюстрации живых морских организмов и выясняют, какой образ жизни они ве дут, как они передвигаются (сами двигаться не могут, двигаются течением воды). Дети выясняют, почему некоторые морские организмы могут остаться на камнях. Взрослый демонстрирует действие присоски. Дети пробуют прикрепить сухую присоску (не прикрепляется), затем увлажняют ее (прикрепляется). Дети делают вывод, что тела морских животных влажные, что позволяет им с помощью присосок хорошо прикрепляться к предметам. | ***5.6 Чем нюхает червяк?******Задачи:*** Понимать, что живой организм приспосабливается к изменяющимся условиям.***Материалы и оборудование:*** Земляные черви, бумажные салфетки, ватный шарик, пахучая жидкость, лупа.***Ход:*** Дети рассматривают червяка через лупу, выясняют особенности его строения (гибкое членистое тело, оболочка, отростки, с помощью которых он передвигается); определяют, есть ли у него обоняние. Для этого смачивают вату пахучей жидкостью, подносят к разным частям тела и делают вывод: червяк чувствует запах всем телом. |
| ***5.7 Почему исчезли панцирные рыбы?******Задачи:*** Выявить причину появления новых видов рыб.***Материалы и оборудование:*** Макет панцирной рыбы, акулы из гибкого материала, большая емкость с водой, аквариум, рыбки, символ.***Ход:*** Дети рассматривают рыбок в аквариуме (движения туловища, хвоста, плавников), а затем макет панцирной рыбы. Взрослый предлагает детям подумать, почему исчезли панцирные рыбы (панцирь не давал рыбам свободно дышать: как рука в гипсе). Взрослый предлагает детям придумать символ панцирной рыбы и изобразить его. | ***5.8 Как появились острова, материки?******Задачи:*** Объяснять происходящие на планете изменения с использованием полученных знаний.***Материалы и оборудование:*** Емкость с почвой, камешками, залитая водой.***Ход:*** Взрослый предлагает детям выяснить, как на планете, залитой полностью водой, могли появиться острова, материки (суша). Дети выясняют это на опыте. Создают макет: в емкость, заполненную почвой и камешками, осторожно наливают воду, подогревают ее с помощью взрослого, наблюдают, что вода испаряется (с потеплением климата на Земле воды в реках начали испаряться, реки пересыхали, появлялась суша). Дети зарисовывают наблюдения, используя макет для выяснения причины появления земноводных, двоякодышащих рыб. |
| ***5.9 Почему первые птицы не летали?******Задачи:*** Выявить особенности строения птиц, помогающие им держаться в воздухе.***Материалы и оборудование:*** Модели крыльев, грузы разного веса, перо птицы, лупа, бумага, картон, тонкая бумага.***Ход:*** Дети рассматривают иллюстрации первых птиц (очень крупные туловища и небольшие крылья). Выбирают материалы для опыта: бумагу, грузы («туловища»). Изготавливают крылья из картона, тонкой бумаги, крылья с грузами; проверяют, как планируют разные «крылья», и делают вывод: с маленькими крыльями крупным птицам было тяжело летать. | ***5.10 Почему динозавры были такими большими?******Задачи:*** Уточнить механизм приспособления к жизни хладнокровных животных.***Материалы и оборудование:*** Маленькая и большая емкости с горячей водой.***Ход:*** Дети рассматривают живую лягушку, выясняют ее образ жизни (потомство выводит в воде, питание находит на суше, далеко от водоема жить не может — кожа должна быть влажной); трогают, выясняя температуру тела. Взрослый рассказывает, что ученые предполагают, что динозавры были такими же холодными, как лягушки. В этот период температура на планете не была постоянной. Взрослый выясняет у детей, что делают зимой лягушки (впадают в спячку), как спасаются от холода (зарываются в ил). Взрослый предлагает детям узнать, почему динозавры были большими. Для этого надо представить, что емкости — это динозавры, которые нагрелись от высокой температуры. Вместе с детьми взрослый наливает в емкости горячую воду, трогает их, выливает воду. Через некоторое время дети снова проверяют на ощупь температуру емкостей и делают вывод, что большая банка горячее — ей надо больше времени для остывания. Взрослый выясняет у детей, каким по размеру динозаврам легче было бороться с холодом (большие динозавры долго сохраняли свою температуру, поэтому не замерзали в холодные периоды, когда их не нагревало солнце). |
| **6. НЕЖИВАЯ ПРИРОДА*****ВОДА******6.1Замерзание жидкостей******Задачи:*** Познакомить с различными жидкостями, Выявить различия в процессах замерзания различных жидкостей.***Материалы и оборудование:*** Емкости с одинаковым количеством обычной и соленой воды, молоком, соком, растительным маслом, алгоритм деятельности (Приложение, рис. 10).***Ход:*** 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. | ***6.2 Изменение объема жидкости******Задачи:*** Выявить изменение объема жидкости при замерзании. ***Материалы и оборудование:*** Бутылки с пробками.***Ход:*** 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. |
| ***6.3 Вода двигает камни******Задачи:*** Узнать, как замерзшая вода двигает камни. ***Материалы и оборудование:*** Соломинки для коктейля, пластилин.***Ход:*** Дети набирают ртом воду в соломинку, закрывают ее пластилином снизу и сверху, выносят на мороз. Затем выясняют, что одна из пластилиновых пробок была сдвинута водой (вода, замерзая в соломинке, увеличилась в объеме и сдвинула пробку). | ***6.4 Круговорот воды******Задачи:*** Познакомиться с круговоротом воды в природе. ***Материалы и оборудование:*** Прозрачная мерная емкость с прозрачной крышкой.***Ход:*** 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. |
| ***6.5 Фильтрование воды******Задачи:*** Познакомиться с процессами очистки воды разными способами.***Материалы и оборудование:*** Промокательная бумага, воронка, тряпочка, речной песок, крахмал, емкости.***Ход:*** 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). | ***7. ВОЗДУХ******7.1 Вертушка******Задачи:*** Выявить, что воздух обладает упругостью. Понять, как может использоваться сила воздуха (движение).***Материалы и оборудование:*** Вертушка, материал для ее изготовления на каждого ребенка: бумага, ножницы, палочки, гвоздики.***Ход:*** Взрослый показывает детям вертушку в действии. Затем обсуждает вместе с ними, почему она вертится (ветер ударяет в лопасти, которые повернуты к нему под углом, и этим вызывает движение вертушки). Взрослый предлагает детям изготовить вертушку по алгоритму, рассмотреть и обсудить особенности ее конструкции. Затем организует игры с вертушкой на улице; дети наблюдают, при каких условиях она вертится быстрее. |
| ***7.2 Реактивный шарик******Задачи:*** Выявить, что воздух обладает упругостью. Понять, как может использоваться сила воздуха (движение).***Материалы и оборудование:*** Воздушные шары.***Ход:*** 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 двигателя | ***7.3 Соломенный буравчик******Задачи:*** Выявить, что воздух обладает упругостью. Понять, как может использоваться сила воздуха (движение).***Материалы и оборудование:*** Сырые картофелины, по две соломинки для коктейля (на каждого ребенка).***Ход:*** Дети берут соломинку за верхнюю часть, не закрывая верхнего отверстия пальцем; затем с высоты 10 см резким движением втыкают ее в картофелину; наблюдают, что случилось с соломинкой (она согнулась, не воткнулась). Вторую соломинку берут за верх, закрывая на этот раз верхнее отверстие пальцем; также втыкают резко в картофелину и наблюдают, что случилось с соломинкой (она воткнулась). Дети выясняют, что внутри второй соломинки есть воздух, который давит на стенки и не дает ей согнуться. Дети делают вывод: в первом случае воздух свободно вышел из соломинки и она согнулась; во втором случае — воздух не мог выйти из соломинки, так как отверстие было закрыто. К тому же при попадании картофеля в соломинку давление еще больше возросло, укрепив стенки соломинки. |
| ***7.4 Парашют******Задачи:*** Выявить, что воздух обладает упругостью. Понять, как может использоваться сила воздуха (движение).***Материалы и оборудование:*** Парашют, игрушечные человечки, емкость с песком.***Ход:*** Дети рассматривают парашют, проверяют его в действии. Взрослый предлагает детям опустить игрушечного человечка на парашюте и без него. Дети опускают со стула человечка на пол, а затем — в песок, обращая внимание на вмятину в песке после спуска человечка. Делают вывод о силе удара в обоих случаях. Выясняют, почему с парашютом снижение медленнее, а удар слабее (воздушное давление сдерживает падение); что надо сделать, чтобы парашют снижался медленнее (надо увеличить купол парашюта). Дети запоминают, что при увеличении купола сопротивление воздуха парашюту будет большим, падение — более медленным; при уменьшении купола, сопротивление воздуха парашюту будет меньшим, а падение более быстрым. Взрослый предлагает детям изготовить парашют по алгоритму: вырезать из папиросной бумаги круг поперечником в несколько ладоней; посередине вырезать круг шириной в несколько пальцев; к краям большого круга привязать нитки, продев их через дырочки (концы ниток должны быть одинаковой длины), а затем пускать из окна второго этажа парашюты с грузами разной тяжести. | ***7.5 Свечка в банке******Задачи:*** Выявить, что при горении изменяется состав воздуха (кислорода становится меньше), что для горения нужен кислород. Познакомиться со способами тушения огня.***Материалы и оборудование:*** Свеча, банка, бутылка с обрезанным дном.***Ход:*** Взрослый предлагает детям выяснить, как можно погасить свечу (пламя), не прикасаясь ни к свече, ни к пламени и не задувая ее. Вместе со взрослым проводят опыт: зажигают свечу, накрывают ее банкой, наблюдают до тех пор, пока свеча не погаснет. Взрослый подводит детей к выводу о том, что для горения нужен кислород, который при этом превращается в другой газ. Поэтому когда доступ кислорода к огню затруднен, огонь гаснет. Люди это используют для тушения огня при пожарах (вода при высокой температуре превращается в пар и препятствует доступу кислорода). Дети называют и другой вариант тушения пламени — засыпать пламя землей (тогда кислород не будет поступать и пламя погаснет). |
| ***7.6 Как задуть свечу из воронки******Задачи:*** Выявить особенности воздушного вихря. ***Материалы и оборудование:*** Свеча, воронка.***Ход:*** Взрослый утверждает, что дети будут дуть на свечу в воронку и не смогут ее погасить. Затем помещает воронку против пламени свечи и предлагает детям подуть в нее, держа во рту тонкий конец; изменяет положение воронки, дует сам. Дети замечают, что свеча гаснет, если поместить воронку так, чтобы пламя находилось не на линии оси воронки, а на продолжении ее раструба, таким образом, воздушная струя растекается вдоль стенок раструба, образуя воздушный вихрь. На линии оси воронки воздух разрежается и устанавливается обратное течение воздуха, пламя наклоняется к середине воронки, а находясь у раструба, отклоняется от него и гаснет. В конце занятия дети зарисовывают результаты обоих опытов. | ***7.7 Крепкий спичечный коробок******Задачи:*** Определить упругость воздуха.***Материалы и оборудование:*** Спичечные коробки.***Ход:*** Взрослый предлагает детям определить, что сделается с пустым спичечным коробком, если с размаху ударить по нему кулаком (возможно, сломается). Дети под руководством взрослого проводят опыт, доказывая, что спичечный коробок может не сломаться: кладут одну часть пустого коробка на другую часть так, чтобы нижняя лежала на узкой длинной стороне коробка, верхняя с разворотом на 90 градусов — на узкой короткой стороне. Затем по этому сооружению резко и отрывисто ударяют кулаком. Наблюдают, что произошло (обе части разлетелись в стороны, но остались целыми). Выясняют, что в коробке имеется воздух, он упругий, при резком ударе коробок прогибается, воздух сжимается, и коробок становится упругим, пружинит, но не ломается. |
| ***7.8 Большие — маленькие******Задачи:*** Выявить, что воздух при охлаждении сужается, а при нагревании расширяется (занимает больше места).***Материалы и оборудование:*** Пластиковые бутылки с пробками, воздушный шарик, монетка.***Ход:*** Дети выносят на улицу (в морозную погоду) пустую бутылку, закрытую пробкой. Через некоторое время заносят ее в помещение, определяют температуру емкости (холодная), обращают внимание на форму (как бы помятая). Объясняют изменение формы (воздух внутри бутылки 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). Проверяют, 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). | ***7.9 Фокус «Сухим из воды»******Задачи:*** Продемонстрировать существование атмосферного давления, то, что воздух при остывании занимает меньший объем (сжимается).***Материалы и оборудование:*** Тарелка с водой, покрывающей дно, монета, стакан.***Ход:*** Взрослый предлагает детям вынуть монету из воды (поднять ее со дна) не намочив пальцы. Дети называют разные способы, проверяют их. Взрослый предлагает провести опыт по алгоритму: зажечь внутри стакана бумажку или прогреть его кипятком и, когда воздух нагреется, опрокинуть стакан на тарелку рядом с монетой. Через некоторое время бумага под стаканом погаснет, воздух начнет остывать, а вода постепенно втянется стаканом, обнажив дно тарелки. Когда монета обсохнет, ее можно взять не намочив пальцы. Дети объясняют причину: воздух сначала нагрелся в стакане и расширился, как все нагретые тела; его избыток вышел из стакана. Когда же он начал остывать, его уже стало недостаточно, воздух снаружи начал давить на воду сильнее, чем в стакане. Таким образом, по давлением наружного воздуха (воздушного давления) вода втянулась под стакан.Взрослый с детьми обсуждает, почему дым из трубы в безветренную погоду поднимается вверх (его выносит горячий воздух, расширившийся от нагревания, а потому и более легкий, чем тот, который окружает трубу. Когда воздух, поддерживающий частицы дыма, остывает, дым опускается вниз и стелется по земле).Дети объясняют, почему дует от закрытого окна. Воздух в комнате всегда движется, потому что в комнате есть теплые предметы (печь, лампа, батарея и пр.), от которых он нагревается. Воздух при нагревании разрежается, становится легким и поднимается вверх; при охлаждении (от окон, стен, дверей) он, напротив, уплотняется, становится тяжелее и опускается вниз. Эти течения воздуха воспринимаются как сквозняк (будто дует из окон).Дети выясняют, как надо охлаждать льдом: класть на него или под него (холодное вещество плотнее тяжелого и, следовательно, находится на дне, поэтому внизу сосуда содержимое всегда холоднее). Если мы ставим сосуд под лед, т.е. кладем лед сверху, то, остывая, вещество станет тяжелым, опустится на дно, а ему на смену поднимется теплая масса. Быстрое охлаждение наступает в процессе смешивания жидкостей. |
| ***7.10 Почемучкины вопросы******Задачи:*** Анализировать и делать выводы на основе знаний о свойствах воздуха: теплый воздух поднимается вверх, т.е. легче холодного; воздух плохо проводит тепло.***Материалы и оборудование:*** Папиросная бумага, подставка с иглой.***Ход:*** Взрослый предлагает изготовить вертушки из тонкой папиросной бумаги: вырезать прямоугольник, перегнуть его по средним линиям и снова расправить (найден центр тяжести), положить бумажку на острие торчащей иглы так, чтобы игла подпирала ее именно в той точке. Осторожно приближают руку — начинается вращение бумажки, отдаляют — вращение прекращается. Делают вывод: воздух поднимается снизу вверх, напирая на бумажку и заставляя ее вращаться, так как бумажка в месте сгибов имеет уклон. | ***8. СВЕТ, ЦВЕТ******8.1 Передача солнечного «зайчика»******Задачи:*** Понимать, как можно многократно отразить свет и изображение предмета, т.е. увидеть его там, где его не должно быть видно.***Материалы и оборудование:*** Зеркала, схема многократного отражения.***Ход:*** 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. |
| ***8.2 «Разведчики»******Задачи:*** Понимать, как можно многократно отразить свет и изображение предмета, т.е. увидеть его там, где его не должно быть видно.***Материалы и оборудование:*** Зеркала.***Ход:*** Взрослый рассказывает историю о мальчике, который, играя в разведчиков, придумал, как с помощью зеркала увидеть то, что было за углом дома, не высовываясь из-за него. Предлагает детям показать, что придумал мальчик, используя схему многократного отражения, а затем закончить рассказ. | ***8.3*** ***Разноцветные огоньки******Задачи:*** Узнать, из каких цветов состоит солнечный луч.***Материалы и оборудование:*** Противень, плоское зеркальце, лист белой бумаги, рисунок с изображением расположения оборудования.***Ход:*** 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 огоньки. |
| ***8.4 Радуга на стене******Задачи:*** Познакомить с механизмом образования цветов как разложением и отражением лучей цвета.***Материалы и оборудование:*** Граненое стеклышко (деталь от хрустальной люстры).***Ход:*** Дети рассматривают отражение солнечного света от хрустального многогранника на стене. Обращают внимание на то, что образовались цветовые пятна. Объясняют, как образуются цвета, как образуется белый и черный. Рассказывают о том, что цвет предметов зависит от того, какие световые волны отражает предмет, а какие — поглощает. | ***8.5 Волшебный круг (1)******Задачи:*** Показать, что для восприятия цветов человеку требуются различные отрезки времени.***Материалы и оборудование:*** Черный фломастер, картонка 8 х 13 см, булавка карандаш с резинкой на конце, линейка.***Ход:*** Дети по алгоритму делают цветовой круг (семь цветов спектра), проводят в середине круг диаметром 5 см и в нем рисуют картинку, закрасив темные места черным фломастером. Протыкают середину круга булавкой, втыкают конец булавки в центр резинки на карандаше. Взрослый предлагает детям вращать рисунок, не сводя глаз с круга. Дети описывают наблюдения. Во время вращения появляются различные цветовые комбинации. Когда меняется скорость вращения, меняются цвета. Обсуждают- причину: цветные части круга отражают свет, а черные — нет. Свет — это вид энергии, он содержит в себе много цветов, а у каждого цвета свой запас энергии. Чем он больше, тем быстрее движется световая волна. Для того, чтобы глаз принял эти волны и передал мозгу, требуется некоторое время. Только самые быстрые цвета, появляющиеся на незакрашенных фломастером участках во время вращения картонки, успевают передать мозгу сигнал о своем появлении до того, как появляется черный участок. |
| ***8.6 Волшебный круг (2)******Задачи:*** Продемонстрировать образование белого цвета на слиянии семи цветов спектра.***Материалы и оборудование:*** Цветовой волчок (на круге семь цветов спектра).***Ход:*** Дети рассматривают цветовой волчок. Выясняют, что произойдет, если его вращать (образуется новый цвет). После вращения волчка обсуждают механизм образования белого цвета. | ***8.7 Излучение******Задачи:*** Установить, в какой степени цвет влияет на количество излучения, поглощаемого предметами.***Материалы и оборудование:*** Два пакетика из черной бумаги и алюминиевой фольги, два уличных термометра, лампочка 100 Вт, линейка.***Ход:*** Взрослый предлагает детям положить один термометр в пакетик из черной бумаги, а другой — в пакетик из фольги. .Записать температуру, которую показывают оба термометра. Положить пакетики рядом и поставить на расстоянии 30 см от них лампу. Включить лампу минут на десять, регулярно сравнивая показания термометров. Взрослый выясняет, что видят дети (термометр в пакетике из черной бумаги показывает более высокую температуру). Делают вывод: предметы черного цвета поглощают все световые лучи. Черные предметы не отражают свет, воспринимаемый глазом человека. Поглощение световой энергии приводит к повышению температуры предмета. Алюминиевая фольга поглощает мало световых лучей, и поэтому температура во втором пакетике ниже. |
| ***9. МАГНИТЫ, МАГНЕТИЗМ******9.1 Земля — магнит******Задачи:*** Выявить действия магнитных сил Земли.***Материалы и оборудование:*** Шар из пластилина с закрепленной на нем намагниченной английской булавкой, магнит, стакан с водой, обычные иголки, растительное масло.***Ход:*** Взрослый спрашивает у детей, что будет с булавкой, если поднести к ней магнит (она притянется, так как металлическая). Проверяют действие магнита на булавку, поднося его разными полюсами, объясняют 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. | ***9.2 Полярное сияние******Задачи:*** Понимать, что полярное сияние — проявление магнитных сил Земли.***Материалы и оборудование:*** Магнит, металлические опилки, два листа бумаги, трубочка для коктейля, воздушный шар, мелкие кусочки бумаги.***Ход:*** 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). |
| ***9.3 Необычная картина******Задачи:*** Объяснить действие магнитных сил, использовать знания для создания картины.***Материалы и оборудование:*** Магниты разной формы, металлические опилки, парафин, ситечко, свеча, две пластины из стекла.***Ход:*** Дети рассматривают картину, выполненную с использованием магнитов и металлических опилок на парафиновой пластине. Взрослый предлагает детям выяснить, как она создана. Проверяют действие на опилки магнитов разной формы, высыпая их на бумагу, под которой помещен магнит. Рассматривают алгоритм изготовления необычной картины, выполняют последовательно все действия: покрывают парафином стеклянную пластину, устанавливают ее на магниты, через сито высыпают опилки; подняв, нагревают пластину над свечой, накрывают второй пластиной, делают рамку. | ***10. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО******10.1 Как увидеть «молнию»?******Задачи:*** Выяснить, что гроза — проявление электричества в природе.***Материалы и оборудование:*** Кусочки шерстяной ткани, воздушный шар, рупор.***Ход:*** Сложенные друг на друга кусочки ткани дети натирают воздушным шаром (или пластмассовым предметом). Подносят к ним рупор (для усиления звука) и медленно разъединяют ткань. Выясняют, что произошло с тканью при натирании (она наэлектризовалась), появился треск — проявление электричества). |
| ***10.2 Почему лампочка светит?******Задачи:*** Понимать принцип работы электроприбора.***Материалы и оборудование:*** Батарейка для фонарика (4,5 В), тонкая проволока, маленькая лампочка с припаянными проводами, игрушка «сова» из бумаги.***Ход:*** Дети рассматривают игрушку со спрятанной внутри батарейкой. Взрослый предлагает разгадать «секрет», почему глаза у этой игрушки светятся. Дети выполняют действия: рассматривают источник электричества, его устройство, отсоединяют лампочку, подсоединяют к клеммам тонкую проволоку, пробуют ее на ощупь. Выясняют, что служит источником света: в прозрачной колбе находится проволочка, когда подсоединяют батарейку, проволочка внутри раскаляется, начинает светиться, от этого и лампочка становится теплой. Дети объясняют, что так же действует электронагреватели в электрочайнике и утюге. | ***11. ВЕС, ПРИТЯЖЕНИЕ******11.1 Как увидеть притяжение?******Задачи:*** Понимать взаимосвязь земного притяжения и веса предмета.***Материалы и оборудование:*** Предметы из разных материалов - подвешенные на нитках; весы.***Ход:*** 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. |
| ***11.2 Выбери******Задачи:*** Понимать взаимосвязь земного притяжения и веса предмета.***Материалы и оборудование:*** Предметы: одного размера из разных материалов; разных размеров, но близкие по весу; емкости с водой и песком, тонкая резинка, пружинные весы.***Ход:*** 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. | ***11.3Почему легче? (1)******Задачи:*** Выявить случаи проявления невесомости (частичной потери веса) на Земле.***Материалы и оборудование:*** Предмет на нитке, емкость с водой, пружинные весы.***Ход:*** 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. |
| ***11.4 Почему легче? (2)******Задачи:*** Выявить случаи проявления невесомости (частичной потери веса) на Земле.***Материалы и оборудование:*** Емкость с водой, пружинные весы, хомутик из узкой полоски жести.***Ход:*** 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). | ***11.5 Почему легче? (3)******Задачи:*** Выявить случаи проявления невесомости (частичной потери веса) на Земле.***Материалы и оборудование:*** Две тяжелые консервные банки, полоска тонкой бумаги.***Ход:*** Дети рассматривают бумагу, пробуя ее на прочность. Взрослый предлагает положить полоску бумаги под банки и, не трогая банки, вытащить ее (она рвется). Затем банки ставят одна на другую, между ними кладут бумагу. Одной рукой держат банки, другой — бумагу. Отпускают банки, они падают вниз, бумага легко выскальзывает. Дети с помощью взрослого объясняют это невесомостью банок во время падения. |
| ***11.6 Как дождинки******Задачи:*** Представить, как выглядит вода в условиях невесомости.***Материалы и оборудование:*** Пластины стеклянная и парафиновая, одеколон, вода, растительное масло, рюмка.***Ход:*** Дети рассматривают каплю на парафине, приподнимают парафиновую пластину за уголки, заставляют каплю кататься по ней. Аналогично действуют со стеклянной пластиной, капля разливается. Дети выясняют, что в первом случае частицы воды притягиваются сильнее друг к другу (капля сохраняет свою форму), а к земле притягиваются слабее. На стекле притяжение Земли сильнее, поэтому капля растекается. Демонстрируют устройство: капля жидкости в невесомости. Дети капают на дно рюмки несколько капель масла, наливают тройной одеколон (или спирт) до половины объема рюмки (масло сначала будет на дне рюмки, так как оно тяжелее спирта). Добавляют осторожно воду, перемешивая ее со спиртом, при этом масляный шарик медленно поднимается и зависает на некоторой глубине (капля масла «в невесомости»). Добавив масло в шарик, наблюдают, меняется ли его форма. Капля остается круглой, увеличиваясь в размере, даже если пробуют палочкой разрушить ее форму. В невесомости она сохраняет свою естественную форму — шар. Взрослый предлагает детям подумать и ответить, можно ли в космосе налить воду в ведро. Дети отвечают, что в невесомости вода будет в форме шара, ее можно «поймать» в ведро. | ***12. ЗВУК******12.1 Как быстрее?******Задачи:*** Выявить особенности передачи звука на расстояние (звук быстрее распространяется через твердые и жидкие тела).***Материалы и оборудование:*** Бечевка, клейкая лента, ватный тампон.***Ход:*** 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. |
| ***12.2 Передай секрет******Задачи:*** Выявить особенности передачи звука на расстояние (звук быстрее распространяется через твердые и жидкие тела).***Материалы и оборудование:*** Водопроводная длинная труба не менее 10 м, два обрезка металлической трубы.***Ход:*** На прогулке взрослый предлагает детям встать у разных концов трубы так, чтобы они не видели друг друга. Один ребенок несильно стучит по трубе, второй — у противоположного конца считает удары (он сначала стоит у трубы, затем приставляет к ней ухо.«Связной» выясняет, все ли передаваемые звуки услышал второй ребенок и когда они были громче (когда звук передавался не по воздуху, а сразу в ухо). Вторая пара игроков передает звуковой сигнал сначала по воздуху (удары металлических обрезков трубы друг о друга), затем по трубе. «Связной» выясняет, услышал ли второй игрок все передаваемые удары (звук по трубе — через твердый предмет был громче, чем передаваемый по воздуху). Взрослый просит детей объяснить, почему дома нельзя стучать по отопительным батареям (батареи установлены во всех квартирах дома и соединены между собой; если ударить по одной батарее, то звук передастся по другим батареям, это будет мешать соседям). | ***12.3 Звуки в воде******Задачи:*** Выявить особенности передачи звука на расстояние (звук быстрее распространяется через твердые и жидкие тела).***Материалы и оборудование:*** Большая емкость с водой, камешки.***Ход:*** 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, чем через воздух. |
| ***12.4 Спичечный телефон******Задачи:*** Познакомить с простейшим устройством для передачи звука на расстояние.***Материалы и оборудование:*** Два спичечных коробка, тонкая длинная нить, иголка, две спички.***Ход:*** Дети выполняют действия по алгоритму: через центры двух пустых спичечных коробков протягивают нить, закрепив ее с обеих сторон с помощью спичек. Натягивают нить, пробуют передать друг другу «секрет». Для этого один ребенок, прижав коробок к губам, говорит; другой, приложив ухо ко второму коробку, слушает. Дети выясняют, что звук могут услышать только двое, непосредственно участвующие в опыте. Звук заставляет дрожать коробок, «бежит» по нитке ко второму коробку. По воздуху звук передается хуже, поэтому «секрет» не слышен другим. Взрослый спрашивает, что может почувствовать третий ребенок, если во время разговора двоих (по коробкам) приложит палец к нитке, к коробку (палец, прикасаясь к нити, к коробку, ощущает колебания). Дети узнают, что спичечный «телефон» работает по принципу настоящего телефона: там звук бежит по проводам. Дети зажимают нить посередине рукой — «телефон» не работает (звук передается при дрожании нитки; если нитка не дрожит, звук не передается). | ***12.5 Почему комар пищит, а шмель жужжит******Задачи:*** Выявить причины происхождения низких и высоких звуков (частота звука).***Материалы и оборудование:*** Пластмассовые расчески с разной частотой и размером зубьев.***Ход:*** Взрослый предлагает детям провести пластмассовой пластиной по зубьям разных расчесок, определить, одинаковый ли звук и от чего зависит частота звука. Дети обращают внимание на частоту зубьев и размер расчесок. Выясняют, что у расчесок с крупными редкими зубьями звук низкий, грубый, громкий; у расчесок с частыми мелкими зубьями — звук тонкий, высокий.Дети рассматривают иллюстрации комара и шмеля, определяют их величину. Затем имитируют звуки, издаваемые ими: у комара звук тонкий, высокий, он звучит, как «з-з-з»; у шмеля — низкий, грубый, звучит как «ж-ж-ж». Дети рассказывают, что комар маленькими крыльями машет очень быстро, часто, поэтому звук получается высокий; шмель машет крыльями медленно, летит тяжело, поэтому звук получается низкий. |
| ***12.6 Поющая струна******Задачи:*** Выявить причины происхождения низких и высоких звуков (частота звука).***Материалы и оборудование:*** Проволока без покрытия, деревянная рамка.***Ход:*** Дети с помощью взрослого закрепляют проволоку на деревянной рамке, слегка натянув ее. Дергая проволоку, слышат звук, наблюдают за частотой колебаний. Выясняют, что звук слышится низкий, грубый, проволока дрожит медленно, колебания хорошо различимы. Натягивают проволоку сильнее, повторяют опыт. Выясняют, каким получился звук (звук стал тоньше, проволока часто дрожит). Меняя натяжение проволоки, еще несколько раз проверяют зависимость звучания от частоты колебаний. Дети делают вывод: чем сильнее натянута проволока, тем выше звук. | ***12.7 Почему мышонок не услышал щуку?******Задачи:*** Выявить причины разного восприятия звуков человеком и животными.***Материалы и оборудование:*** Бумага очень тонкая и плотная, иллюстрации к «Сказке о глупом мышонке», схема строения органов слуха.***Ход:*** Дети вспоминают «Сказку о глупом мышонке», один из отрывков: «Стала петь мышонку щука, но не слышал он ни звука. Разевает щука рот, а не слышно, что поет». Выясняют, почему мышонок не услышал щуку, вспоминают, какая часть уха помогает услышать звук (мембрана — барабанная перепонка, которая находится внутри уха). Дети рассказывают, что у разных живых организмов барабанная перепонка устроена не одинаково. Взрослый предлагает детям представить, что она может быть разной по толщине (как бумага). Дети с помощью специальных действий выясняют, какую по толщине мембрану легче заставить колебаться: подносят разные по толщине листочки бумаги ко рту, «гудят», определяют, что тонкая бумага дрожит сильнее. Значит, тонкая мембрана быстрее улавливает звуковые колебания. Взрослый рассказывает об очень низких и очень высоких звуках, которые ухо человека слышать не может, а разные виды животных их слышат (например, кошка слышит мышь, узнает шаги хозяина; перед землетрясением животные чувствуют колебания земли раньше человека и т.д.). |
| ***12.8 Как видят летучие мыши?******Задачи:*** Выявить возможности измерения расстояния с помощью звука.***Материалы и оборудование:*** Иллюстрации летучих мышей, подводной лодки, корабля; мяч, емкость с водой.***Ход:*** Дети рассматривают иллюстрации летучих мышей, рассказывают, что летучие мыши плохо видят, ведут ночной образ жизни. С помощью опыта выясняют, что помогает летучим мышам не наталкиваться на предметы и друг на друга: берут емкость с водой, у одного края емкости изображают волны; наблюдают, как волны доходят до противоположного края и идут в обратном направлении («как звуки»). Затем берут мячи, отбивают с большого расстояния и с близкого. Взрослый обращает внимание, что похожее явление происходит и со звуками: долетая до твердых предметов, они возвращаются обратно, как бы отталкиваясь от них. Дети узнают, что летучие мыши издают особые звуки, которые помогают им. измерять расстояния. Взрослый предлагает угадать: если звук возвращается быстро, значит... (предмет близко); если звук возвращается нескоро, значит... (предмет далеко). Взрослый обращает внимание детей на то, что, используя свойство звука передаваться на большие расстояния, человек изобрел особый прибор— эхолот. Прибор необходим морякам. С его помощью можно измерять глубину моря, посылая звук и принимая его обратно. | ***13. ТЕПЛОТА******13.1 Горячо — холодно******Задачи:*** Объяснить изменение объема веществ (предметов) в зависимости от их температуры.***Материалы и оборудование:*** Самодельные термометры — водный и воздушный, емкость с горячей водой, емкость со снегом или охлажденной водой.***Ход:*** Дети рассматривают устройство воздушного термометра, который представлен в виде пузырька емкостью до 200 мл. Затем с помощью взрослого в крышке пузырька проделывают отверстие для стержня (тонкая трубочка длиной 15—20 см); опустив один конец стержня в подкрашенную воду, другой — зажимают пальцем, чтобы капля подкрашенной воды осталась в стержне; осторожно, чтобы не уронить каплю, вставляют стержень в крышку.Устройство водного термометра аналогично воздушному, только пузырек заполняется подкрашенной водой до самого верха и трубочка длиннее и большего диаметра.Взрослый предлагает детям с помощью термометров узнать температуру воды в емкости, предварительно рассказав о своих действиях и возможном результате при использовании разных термометров. Дети проверяют предположения действиями: выбирают термометр, опускают его в горячую воду, наблюдают за изменением в обоих термометрах. Из воздушного термометра капелька даже выскочила, а в водном термометре вода только немного поднялась. Дети делают вывод: нагретый воздух расширяется больше, чем нагретая вода. Взрослый предлагает детям поразмышлять, можно ли измерять воздушным термометром воздух в Африке (можно, только трубочка должна быть очень длинной, потому что в Африке жарко и воздух будет сильно расширяться).Взрослый предлагает измерить температуру воды в емкости со снегом или охлажденной водой, пользуясь самодельными термометрами. Дети видят, что вода и подкрашенная капля снижаются. Делают вывод: вода и воздух в термометрах стали занимать меньше места— сжались, потому что вода в емкости холодная. Дети имитируют процесс расширения и сжатия воды и воздуха в игре «Веселые человечки» — делятся на две команды, по секрету от взрослого договариваются об изображаемом веществе. При команде «горячо» демонстрируют расширение вещества (встают на большом расстоянии друг от друга), при команде «холодно» — демонстрируют процесс сжатия вещества (встают ближе друг к другу). Взрослый угадывает, какое вещество изображала каждая из команд («вода» — меньше расширяется и меньше сжимается, «воздух» — больше расширяется и больше сжимается). |
| ***13.2 Волшебные превращения (1)******Задачи:*** Объяснить изменение агрегатных состояний веществ в зависимости от изменений температуры (твердые — жидкие).***Материалы и оборудование:*** Свечи (можно цветные), баночка для тушения свечи, металлическая подставка, растительное масло, тесьма или толстая нить, кисточка, фигурные формы (лучше металлические), емкость со снегом, бумага, карандаши, таблички с правилами безопасности.***Ход:*** Дети рассматривают различные украшения из пластмассы, металла, стекла. Выясняют, из каких структурных частиц состоят эти предметы (из твердых, так как они близко расположены друг к другу); могут ли они превращаться в жидкие, что для этого нужно (нужно тепло). Для того чтобы превратить металл, стекло в жидкости, надо очень много тепла. Это делают на промышленных предприятиях, разогревая вещество в плавильных печах. Температура в них такая высокая, что даже стоять рядом с ними можно только в несгораемой одежде. Уточняют, какие материалы могут стать жидкими при небольшой температуре (снег, пластилин, парафин). Рассматривают фигурки из цветного парафина. Выясняют, из какого материала сделаны предметы, какими структурными частицами представлены (предметы сделаны из парафина, представлены твердыми частицами). Взрослый зажигает свечу, дети наблюдают, как она плавится. Предлагает рассказать, как можно сделать красивые фигурки из парафиновой свечи (надо разогреть свечу и, когда она расплавится, залить ее в формы и затем остудить — опять превратить в твердое вещество). Дети самостоятельно подбирают материал для работы, объясняя, что для чего нужно (свеча — из нее «отливаем» фигурку; форма — чтобы удержать жидкий парафин, пока он снова не станет твердым; кисточка и масло для смазывания формы; чтобы к ней не прилип парафин; подставка для того, чтобы работать с зажженной свечой, нить — чтобы фигурки можно было, вынув из формы, повесить). Обсуждают последовательность выполнения работы, правила безопасности: смазать форму, поместить ее на подставку, опустить конец нити или тесьмы в форму; зажечь свечу, поднеся ее к уже зажженной. Во время работы со свечой не наклоняться над ней, не подносить очень близко к форме; медленно поворачивать свечу, чтобы ее края плавились равномерно. Залив форму наполовину, поставить свечу и потушить ее, закрыв сверху баночкой. Дать парафину застыть, поместив формы на снег или в любое холодное место. Вынуть осторожно поделки из формы. Дети описывают, какие изменения произошли с парафином. Делают вывод: твердые вещества под воздействием тепла стали жидкими, из жидких под воздействием холода вновь превратились в твердые. | ***13.3 Волшебные превращения (2)******Задачи:*** Выявить изменение агрегатных состояний вещества под воздействием температуры (твердые — жидкие — газообразные).***Материалы и оборудование:*** Весы, свеча, мелкие предметы ,для уравновешивания свечи.***Ход:*** Дети рассказывают, из какого материала сделана свеча (из парафина), что парафин может быть жидким, описывают условия, при которых он становится жидким (при нагревании). Проверяют «превращение», предварительно поместив свечу на одну из чаш весов и уравновесив ее с помощью гирек или мелких предметов. Чаши весов находятся на одном уровне, значит вес одной чаши равен весу другой. Зажигают свечу, наблюдают за горением. Через 10—15 минут замечают, что свеча превращается в жидкость. Отмечают, что, хотя жидкость остается в чаше, она поднимается вверх, становится легче. Дети с помощью взрослого доказывают, что часть свечи превратилась в газообразное вещество (запах, иногда видна копоть над пламенем; если подержать над свечой металлическую пластину, она закоптится). |
| ***13.4 Как не обжечься? (1)******Задачи:*** Выяснить, что предметы из разных материалов нагреваются по-разному (теплопроводность материалов).***Материалы и оборудование:*** Одинаковые по размеру емкости из разных материалов: керамики, дерева, пластмассы, металла.***Ход:*** 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. | ***13.5 Как не обжечься? (2)******Задачи:*** Выяснить, что предметы из разных материалов нагреваются по-разному (теплопроводность материалов).***Материалы и оборудование:*** Алюминиевая ложка, емкость с горячей водой.***Ход:*** Дети в емкость с горячей водой на У3 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. |
| ***13.6 Как не обжечься (3)******Задачи:*** Выяснить, что предметы из разных материалов нагреваются по-разному (теплопроводность материалов).***Материалы и оборудование:*** Ложки пластмассовые, деревянные, алюминиевые, нержавеющий металл, скрепки, кусочки парафина или пластилина.***Ход:*** Дети помещают в горячую воду ложки из разных материалов так, чтобы в воде была половина 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, который 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. | ***14 ЗЕМЛЯ. КОСМОС******14.1 Далеко — близко******Задачи:*** Познакомить детей с тем, как удаленность от Солнца влияет на температуру воздуха.***Материалы и оборудование:*** Два термометра, настольная лампа, длинная линейка (метр).***Ход:*** 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: чем дальше от лампы, тем больше расходятся в сторону 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). |
| ***14.2 Чем ближе, тем быстрее******Задачи:*** Узнать, как расстояние до Солнца влияет на время обращения планеты вокруг него.***Материалы и оборудование:*** Пластилин, линейка, рейка метровой длины.***Ход:*** 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. | **15. ЧЕЛОВЕК. РУКОТВОРНЫЙ МИР*****СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ******15.1 Мир ткани******Задачи:*** Называть ткани (ситец, сатин, шерсть, капрон, драп, трикотаж); сравнивать ткани по их свойствам; понимать, что эти характеристики обусловливают способ использования ткани для пошива вещей.***Материалы и оборудование:*** Образцы тканей (ситца, сатина, шерсти, капрона, драпа, трикотажа), емкости с водой, ножницы.***Ход:*** Дети рассматривают предлагаемые виды ткани, отмечают наиболее яркие их различия (цвет, структуру поверхности). Описывают свойства ткани, определяют по алгоритму последовательность 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 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. |
| ***15.2 Мир металлов******Задачи:*** Называть разновидность металлов (алюминий, сталь, жесть, медь, бронза, серебро), сравнивать их свойства; понимать, что характеристики металлов обусловливают способы их использования в быту й на производстве.***Материалы и оборудование:*** Кусочки алюминиевой, стальной, медной проволоки, полоски жести, кусочки бронзы и серебра, спиртовка, спички, ножницы.***Ход:*** 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 воздействием высокой температуры и без нее) —» делают выводы о сходстве и различиях металлов. Обсуждают, что из какого металла можно сделать. | ***15.3 Мир пластмасс******Задачи:*** Узнавать вещи, сделанные из разного вида пластмасс (полиэтилен, пенопласт, оргстекло, целлулоид); сравнивать их свойства; понимать, что от качественных характеристик пластмасс зависят способы их использования.***Материалы и оборудование:*** Кусочки и игрушки из разного вида пластмасс, спиртовка, спички.***Ход:*** Дети рассматривают разные виды пластмасс, изделия из них. Обращают внимание на общие свойства (плотность, горение, непрозрачность, твердость). Взрослый предлагает детям высказать предположения, какой вид пластмасс будет более твердым, плотным, горючим, прозрачным и т.д. Дети определяют алгоритм деятельности: оценивают прозрачность —> выявляют плотность -> определяют твердость —> наблюдают за реакцией горения, сравнивают скорость сгорания. Делают вывод о различиях между разными видами пластмасс. Замечают, что от свойств материала зависит его использование.***Примечание***: проводить демонстрацию на свежем воздухе или используя вытяжку. |
| ***16. ЧЕЛОВЕК, РУКОТВОРНЫЙ МИР. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ******16.1 Парашют — зонтик******Задачи:*** Совершенствовать умения работать с бумагой, доводить работу до конца, использовать знания, приобретенные в ходе поисковой деятельности.***Материалы и оборудование:*** Бумага, клей, 8 узких тесемок, палочка, булавка.***Ход:*** Взрослый предлагает детям вспомнить, какие парашюты им известны. Показывает свою модель, спрашивает, почему возможен прыжок с парашютом, какие свойства воздуха этому способствуют. Все вместе рассматривают парашют, анализируют способ его изготовления. Дети самостоятельно определяют, что для этой модели необходима бумага, палочка, 8 узких тесемок, булавка. Взрослый показывает схему изготовления парашюта — зонтика, дети определяют последовательность действий: на палочку длиной 30 см на расстоянии 10 см от конца наклеить полоску бумаги в 5—-7 слоев так, чтобы получилось кольцо; ниже него сделать второе кольцо из бумаги, но не приклеивать его, так как оно должно скользить по палочке; к подвижному кольцу приклеить 8 узких тесемок длиной 10 см — это стропы парашюта; купол диаметром 20 см вырезать из легкой бумаги; к куполу приклеить оставшиеся концы тесемок; прикрепить купол к палочке тонкой булавкой, под головку которой надеть бусинку. | ***16.2 Лодка******Задачи:*** Совершенствовать умение работать с бумагой, ножницами; проявлять творчество; самостоятельно определять алгоритм деятельности.***Материалы и оборудование:*** Бумага, клейстер, форма для лодки, вода, картон для подставки, краски, кисточки, парафин,, ножницы, клей ПВА.***Ход:*** Дети рассматривают лодку из папье-маше, изготовленную взрослым. Все вместе уточняют последовательность работы: форму перевернуть на кусок картона и облепить хорошо смоченными кусочками бумаги так, чтобы один немного перекрывал другой. Все кусочки необходимо тщательно приглаживать. Облепленную мокрыми кусочками бумаги форму оклеивают такими же кусочками бумаги, но уже смоченными клейстером. Наклеив 8—10 слоев, оставляют просохнуть. Когда бумага высохнет, ее снимают с формы. Края подрезают ножницами, окантовывают кусочками бумаги и просушивают. Поверхность готового изделия грунтуют клеем ПВА, просушивают. После выполнения работы дети раскрашивают изготовленные лодки, взрослый обмазывает дно каждой тонким слоем растопленного парафина. Это необходимо для того, чтобы лодки не размокали. |
| ***16.3 Магнитный театр******Задачи:*** Проявлять творчество, совершенствовать умение работать с бумагой и ножницами, самостоятельно определять последовательность работы.***Материалы и оборудование:*** Бумага, картон, клей, карандаши, фломастеры, шаблоны, ножницы, магниты, магнитная доска***Ход:*** В ходе предварительной работы взрослый узнает сказку, наиболее любимую детьми группы, и изготавливает шаблоны, изображающие ее героев. Вносит в комнату магнитную доску и магниты, вместе с детьми обсуждает свойства магнитов, спрашивает, где можно их использовать. Взрослый предлагает детям выступить в роли создателей спектакля. Определяют последовательность работы. Первый этап — создание героев (дети, пользуясь шаблонами, переносят контуры на картон и цветную бумагу, вырезают их, наклеивают, дорисовывают необходимые детали и прикрепляют магнит к каждой фигурке); второй этап — распределение и разучивание ролей, а также овладение техникой показа; третий этап — показ спектакля для сверстников или младших дошкольников. В дальнейшем набор персонажей может дополняться, что окажет положительное влияние на развитие словесного творчества детей. | ***16.4 Часы******Задачи:*** Использовать знания, полученные в ходе поисковой деятельности. Придавать работе законченный характер, проявлять творческий потенциал в ходе выполнения работы.***Материалы и оборудование:*** Картон, фломастеры, проволока, ножницы.***Ход:*** Взрослый предлагает детям вспомнить о том, каково строение часов и как можно узнать, который сейчас час. Показывает детям схему изготовления часов. Дети определяют алгоритм деятельности: вырезать круг из картона; вырезать круг меньшего диаметра из белой бумаги для циферблата; приклеить круг из бумаги к кругу из картона; отдельно нарисовать стрелки на листе картона и вырезать их; проделать отверстия в центре циферблата и на тупых концах стрелок; прикрепить стрелки к циферблату с помощью проволоки, закрутив ее концы в виде спирали; написать цифры по окружности картонного круга. Для получения модели настольных часов можно предложить детям приклеить этот циферблат к коробке. Изготовленные модели часов могут использоваться на занятиях по формированию элементарных математических представлений. |
| ***16.5 В мире животных******Задачи:*** Совершенствовать умение работать с бумагой, уметь реализовать возможности преобразования, доводить начатое до конца, проявлять творческие способности.***Материалы и оборудование:*** Бумага, клейстер, ножницы, краски, кисточки, вода, клей ПВА, подставки для работы, пластмассовые игрушки — животные.***Ход:*** После рассматривания книги о животных, взрослый предлагает создать телепередачу, в которой бы дети рассказывали о жизни и уходе за животными. Для того чтобы передача вышла в эфир, необходимо обзавестись ее главными героями. Взрослый спрашивает детей, что можно сделать для этого. После высказываний детей вносит предложение сделать модели животных из папье-маше. Дети, узнают о технике изготовления игрушек, определяют последовательность действий: взять пластмассовую игрушку; облепить ее мокрыми кусочками бумаги; обклеить форму 8—10 слоями бумаги, смазывая кусочки клейстером; просушить и разрезать пополам (с помощью взрослого); сложить две половинки и проклеить места срезов 3—4 слоями бумаги с клейстером; просушить и загрунтовать клеем ПВА; просушить и окрасить в соответствии с оригиналом. Эти модели могут использоваться в сюжетно-ролевых играх на занятиях по ознакомлению с природой. | ***16.6 Комнатный садик******Задачи:*** Участвовать в коллективном преобразовании объекта, проявлять стремление к преобразованию, самостоятельно придумывать и реализовывать свои замыслы в соответствии с общей целью.***Материалы и оборудование:*** Пластиковая емкость, высушенные растения, сухие веточки деревьев, песок, глина, камушки, мох, губка, древесные опилки, мочало, пластилин, краски, кисточки.***Ход:*** Взрослый загадывает несколько загадок о растениях, которые растут на садовом участке, предлагает создать макет сада и разместить его в группе. Прежде чем приступить к работе, дети составляют план размещения растений, который в дальнейшем используют в качестве ориентира. Условием создания макета является выбор только тех растений, которые произрастают в нашей климатической зоне. Дети самостоятельно распределяют обязанности между собой и приступают к работе: деревья изготавливают из веточек, мочала; кустарники — из окрашенной в зеленый цвет губки; цветы — из высушенных растений; плоды и ягоды — из пластилина или глины. Почвенный покров имитируют с помощью песка, камушков, мха, древесных опилок. В соответствии с планом размещают все объекты в пластиковом контейнере. |
| ***16.7 Вулкан******Задачи:*** Совершенствовать умение работать с различными материалами, проявлять стремление к преобразованию, творчески подходить к решению поставленных задач.***Материалы и оборудование:*** Пластиковая емкость, провод, лампочка, пластиковые бутылки, мох, губка, камешки, песок, клей, древесные опилки, пластилин, папиросная бумага желтого и красного цвета, резиновая трубка.***Ход:*** Дети рассматривают иллюстрации с изображением извержения вулкана, высказывают предположения о причинах происходящего. Взрослый обращает внимание на красоту этого явления и напоминает об опасностях, связанных с ним. Спрашивает, не хотели бы дети иметь в группе свой вулкан. Предлагает сделать макет, объясняет последовательность действий: в пластмассовой емкости устанавливают несколько разных по величине пластиковых бутылок (высота зависит от величины макета), самая высокая из них — жерло вулкана. Обкладывают их скомканной бумагой и обмазывают пластилином, на котором в дальнейшем рассыпают песок, опилки, окрашенные в зеленый цвет, мох. Из губки делают кустарнички и располагают их у подножия вулкана. По краям кратера (горлышко самой высокой пластиковой бутылки) приклеивают узкие полоски папиросной бумаги красного и желтого цвета. В пластиковой емкости проделывают два отверстия: одно — для электрической лампочки, другое — для резиновой трубки (чтобы продемонстрировать появление дыма). Если через резиновую трубку пустить струю воздуха или дыма и зажечь лампочку, бумажные ленточки (имитация извержения вулкана) поднимутся из кратера и будут шевелиться в клубах выходящего дыма. Макет может использоваться на занятиях по ознакомлению с природой. | ***16.8 Наша группа******Задачи:*** Участвовать в коллективном преобразовании, проявлять устойчивое стремление преобразовывать предмет, понимать, что от отношения к работе зависит ее результат.***Материалы и оборудование:*** Коробки разных размеров, бумага, ножницы, схемы изготовления мебели, карандаши, краски, кисточки, клей.***Ход:*** Взрослый предлагает детям сделать макет групповой комнаты и подарить его малышам для того, чтобы они учились ориентироваться в пространстве. Развешивает схемы изготовления мебели из спичечных коробков и коробочек от крема, духов и т.д. Составляют план групповой комнаты для ориентации в макете, самостоятельно распределяют обязанности и приступают к работе. Взрослый акцентирует внимание детей на том, что каждый должен выполнить свою работу хорошо, чтобы получить прекрасный результат — красиво и аккуратно изготовленный макет групповой комнаты. В ходе работы проверяет знание детьми свойств бумаги и ее разновидностей. |
| ***16.9 Автомобиль будущего******Задачи:*** Активно проявлять стремление к преобразованию, творчески подходить к решению поставленной задачи, самостоятельно придумывать и осуществлять свои замыслы.***Материалы и оборудование:*** Иллюстрации с изображением современных автомобилей, альбомные листы, карандаши, фломастеры, краски, кисточки.***Ход:*** Взрослый организует выставку иллюстраций с изображением автомобилей, выступает в роли экскурсовода, рассказывает о новых моделях, их возможностях. Предлагает детям определить все положительное и отрицательное в этом виде транспорта. Подводит к осознанию необходимости изобретения экологически чистого вида транспорта. Создает условия для игры «Конструкторское бюро». В нем дети изобретают автомобиль будущего (его надо зарисовать). Проводится конкурс «Лучшая модель автомобиля», победителю вручают приз. Для родителей организуется выставка рисунков «Автомобиль будущего глазами детей». | ***16.10 Жилище человека в древности******Задачи:*** Участвовать в коллективном преобразовании, уметь реализовать возможности преобразования, доводить работу до логического конца; проявлять творческий потенциал в ходе преобразования.***Материалы и оборудование:*** Иллюстрации с изображением разнообразных типов домов, картон, бумага, клей, кисточки, веточки деревьев, мох, краски, картонные коробки, древесные опилки.***Ход:*** Взрослый побуждает детей к поиску ответа на вопросы о том, где жил человек в древние времена; было ли это безопасное жилище; как дети себе его представляют. Предлагает детям создать макет «древнего» дома. В картонной коробке с помощью ножниц вырезают вход в пещеру, оклеивают ее снаружи кусочками скомканной бумаги (для создания рельефа местности). Окрашивают коробку коричневой краской как с внутренней, так и с внешней стороны. Наклеивают мох, древесные опилки — растительный покров почвы вокруг пещеры, укрепляют веточки деревьев возле входа. Можно предложить вылепить из пластилина или глины семью первобытных людей и поселить ее в этой пещере. Макет может быть использован на занятиях познавательного цикла и в театрализованной деятельности. |
| ***16.11 Ледяной дом (Север)******Задачи:*** Совершенствовать умения работать со снегом, используя необходимые инструменты; участвовать в коллективном преобразовании, проявлять активное стремление преобразовывать объект.***Материалы и оборудование:*** Снег, вода, лопатки, ведра, свеча.***Ход:*** В ходе предварительной работы взрослый рассказывает о том, в каких домах живут люди на Севере. Предлагает детям принять на себя роль строителей и построить ледяной дом на участке детского сада. Для этого каждый ребенок должен сделать несколько кирпичей из снежного теста (снег и вода). Когда будет готово более 10 кирпичей, можно приступить к сооружению здания: разметить круг диаметром 1,5 м, прочертить борозду и укладывать подготовленные кирпичи. Каждый ряд кирпичей должен содержать в себе на 3—4 кирпича меньше, чем предыдущий (для получения полусферы). Когда здание будет закончено, внутрь нужно внести зажженную свечу, чтобы подтаявшие стены дома прочно скрепились между собой. Постройку можно использовать в течение холодного периода для сюжетных и театрализованных игр | ***16.12Дом на курьих ножках******Задачи:*** Творчески подходить к решению поставленной задачи, совершенствовать умение работать с различными материалами, использовать знания, приобретенные в ходе поисковой деятельности.***Материалы и оборудование:*** Картонные коробки, бумага, клей, картон, кисточки, краски, веточки деревьев, соломка.***Ход:*** Дети рассматривают иллюстрации с изображением домов на сваях. Взрослый спрашивает у детей, почему человек поднял свой дом на специальные опоры, в какой части Земли такие дома необходимы и почему. Сообщает, что такой тип жилища появился в Африке, где частые засухи сменяются обильными дождями. Предлагает выполнить макет такого дома. Дети по иллюстрации определяют последовательность работы, взрослый направляет их действия. Коробка является основой дома, в ней прорезают окна и дверь. Основание крыши делают из картона (в виде треугольника), обклеивают соломкой и веточками деревьев. Опоры для дома изготавливают из картона, свернутого в трубочку и окрашенного под дерево. Макет устанавливается на картон голубого цвета, имитирующий воду. |
| ***16.13 Дом из ткани******Задачи:*** Участвовать в коллективном преобразовании, проявлять стремление преобразовывать предмет.***Материалы и оборудование:*** Пять больших деревянных рамок, 5 кусков тонкой ткани или 5 прозрачных платков, декоративные гвозди, молоток.***Ход:*** Взрослый с детьми беседует о климатических условиях, характерных для восточных стран, и спрашивает о том, какие дома должны быть у жителей таких районов; какие функции они должны выполнять; из какого материала они могут быть сделаны. Предлагает изготовить модель японского дома из ткани и оставить ее в группе для игр. Демонстрирует деревянные рамки, спрашивает, каким образом можно прикрепить ткань к ним. Вместе с детьми, которые натягивают ткань на рамки, прибивает ее гвоздиками. Затем располагают четыре рамки в виде четырехугольника (стены), а пятой накрывают его сверху (крыша). Дети заходят внутрь, оценивают достоинства и недостатки дома из ткани. | ***16.14 Дом, в котором я живу******Задачи:*** Совершенствовать умение работать с разнообразными материалами, творчески подходить к решению поставленной задачи, придавать работе законченный характер.***Материалы и оборудование:*** Коробки, бумага, картон, ножницы, клей, кисточки, краски.***Ход:*** Взрослый предлагает каждому ребенку сделать из подручного материала дом, похожий на тот, в котором он сейчас живет. Уточняет, что из этих макетов зданий в группе будет составлена улица родного города. Рассматривает с детьми обобщенную схему жилого дома. Просит вспомнить характерные особенности собственного жилища и в соответствии с ними подобрать необходимый материал, для работы. Если дети живут в одном доме, то могут вместе строить многоквартирный дом, распределив между еобой обязанности. Основой дома служит коробка, которую можно покрасить или оклеить бумагой подходящего цвета. Окна вырезают из цветной бумаги и наклеивают, двери в подъезд вырезают из коробки, балконы делают из спичечных коробков, которые приклеивают к основной части дома. После выполнения работы все здания располагают в виде улицы города. |
| ***16.15 Дом будущего******Задачи:*** Самостоятельно придумывать и осуществлять оригинальные замыслы, проявлять стремление к преобразованию.***Материалы и оборудование:*** Альбомные листы, краски, кисточки, карандаши, фломастеры.***Ход:*** Дети рассматривают ранее выполненные макеты зданий, определяют их положительные и отрицательные стороны. Взрослый предлагает детям придумать дом будущего, в котором было бы заложено все, что может понадобиться человеку в XXI веке. Изобретение необходимо зарисовать. Основное условие — всем проживающим в нем должно быть удобно. Взрослый организует выставку детских работ. | ***16.16 Мы пишем книгу******Задачи:*** Совершенствовать графические умения, участвовать в коллективном создании книги, понимать, что от отношения к работе зависит ее результат.***Материалы и оборудование:*** Бумага, краски, кисточки, карандаши, фломастеры, картон, клей, ткань, нитки, игла.***Ход:*** Взрослый предлагает детям «написать» книгу «Это интересно». Для этого каждый должен нарисовать два самых интересных для него явления и подписать рисунки. После этого взрослый организует работу типографии: распределяет обязанности между детьми, помогает в сшивании (переплетении) книги. Обложка должна представлять собой коллективную работу детей (аппликация, рисунок). Взрослый обращает внимание на то, что книга получилась интересной и красочной только потому, что все дети отнеслись к работе серьезно, добросовестно. |
| ***16.17 Покорение космоса******Задачи:*** Участвовать в коллективном преобразовании, самостоятельно определять алгоритм деятельности, совершенствовать умения работать с различными материалами, проявлять творческий потенциал в ходе преобразования.***Материалы и оборудование:*** Пластиковые бутылки, краски, кисточки, бумага, клейстер, клей ПВА, вода, нитки, предметы шарообразной формы разной величины (мячи), план-схема Солнечной системы.***Ход:*** В ходе предварительной работы детям дают фотографии, иллюстрации с изображением планет, ракет, спутников, космонавтов. Взрослый проверяет знания детей о Солнечной системе, о полетах человека в космос и предлагает сделать космические корабли и модель Солнечной системы. Для этого всю группу делит на две подгруппы: одна изготавливает ракеты, вторая —■ модели планет. Ракеты делают из раскрашенных пластиковых бутылок, а планеты (сферы) — из папье-маше.Так как дети хорошо освоили изготовление поделок из папье-маше, взрослый не объясняет последовательность работы, помогая им лишь в случае необходимости. После просушивания сфер все внимательно изучают внешнее описание каждой планеты и окрашивают модели в соответствии с реальным объектом. Каждая сфера подвешивается на нить. Дети в роли космонавтов осваивают Солнечную систему. | ***Опыт «Дневные звёзды».******Цель***: показать детям почему днем на небе не видно звезд***Ход:*** Возьмём картинку с дырочками и вложим её в обычный конверт. Это будут небо и звёзды. Если посве­тить фонариком на обращённую к нам сторону конверта, то мы не увидим дырочек - «звёзд» на открытке в конверте. Но они станут хо­рошо заметны, когда свет фонаря направим на обратную сторону конверта. Почему? В освещённой комнате свет проходит через ды­рочки в картонке независимо от того, где находится фонарь, но вид­ны дыры становятся только тогда, когда начинают выделяться на более тёмном фоне. И со звёздами происходит так. Они никуда не исчезают, светятся днём и ночью. Только днём, когда светит яркое солнце, они не видны. |
| ***Опыт «Чем нюхает червячок».*** ***Цель:*** знакомство со способом дыхания дождевых червей.**Ход:** Давайте понаблюдаем, как бу­дет вести себя животное, если поднести ватный шарик, смоченный духами, к переднему его концу. Червь резко отползает в сторону. Но то же самое можно увидеть, если поднести ватку к заднему концу и к середине туловища. Следовательно, червь чувствует запах всем те­лом. Это всё равно, если бы мы захотели понюхать спиной или живо­том. Вот какие черви интересные животные! | ***Опыт «Какую почву любят растения».*** ***Цель:*** определение почвы, в которой лучше растут растения.***Ход:*** В горшки с глиной, песком и почвой посадим по одному черенку традесканции. Будем наблюдать за их ростом. Через месяц сравнивают растения в различ­ных горшках. Делают вывод, что в горшке с почвой растение больше, потому что там больше для него «еды». |
| ***Опыт «Утилизация мусора».******Цель:*** определить превращается ли в почву бытовой мусор.***Ход:*** Ребята, как вы думаете, пре­вращается ли в почву бытовой мусор? *(Ответы детей.)* Давайте проведём такой опыт. Сейчас мы в землю закопаем листья и быто­вой мусор, а весной посмотрим, что из этого получится. *(В течение года дети вам будут постоянно об этом опыте напоминать.)* Вес­ной при раскопке можно увидеть, что прошлогодние листья, газета и картон уже подгнили и начинают превращаться в почву, так как они из природного материала (вспомните, из чего сделаны газета и картон). А остальной мусор имеет такой вид, будто бы его закопали в землю только сейчас. Должно пройти очень много времени, чтобы эти бытовые отходы превратились в почву. Например, чтобы разру­шилась стеклянная бутылка должно пройти целых сто лет. Вот поче­му нельзя бросать мусор на лугу, в лесу, в водоём. Мусор накапливается, и эти места превращаются в свалку, где отдыхать становится не­приятно и можно пораниться о битое стекло. А что можно сделать с мусором? *(Ответы детей.)* Можно сложить в пакет и отвезти в му­сорный контейнер или закопать в ямку, в которой он быстрее разру­шается. | ***Что отражается в зеркале?******Задачи:*** познакомить детей с понятием «отражение», найти предметы, способные отражать.***Материалы:*** зеркала, ложки, стеклянная вазочка, алюминиевая фольга, новый воздушный шар, сковорода.***Описание.*** Любознательная обезьянка предлагает детям по­смотреть в зеркало. *Кого видите? Посмотрите в зеркало и ска­жите, что находится сзади вас? слева? справа? А теперь по­смотрите на эти предметы без зеркала и скажите, отличаются они от тех, какие вы видели в зеркале?* (Нет, они одинаковые.) Изображение в зеркале называется отражением. Зеркало отражает предмет таким, каков он есть на самом деле.• Перед детьми различные предметы (ложки, фольга, сковорода, вазочки, воздушный шар). Обезьянка просит их найти всепредметы, в которых можно увидеть свое лицо. *На что вы* *обратили внимание при выборе предмета ? Попробуйте ко предмет на ощупь, гладкий он или шероховатый? Все ли предметы блестят ? Посмотрите, одинаково ли ваше отража всех этих предметах? Всегда ли оно одной и той же форм! получается лучшее отражение?*Лучшее отражение получается в плоских, блестящих и гладких предметах, из них получаются хорошие зеркала. Далее детям предлагается вспомнить,где на улице можно увидеть свое отражение. (В луже, в витрине магазина.)• В рабочих листах дети выполняют задание «Найди все предметы, в которых можно увидеть отражение. |