

PRZYKŁADOWE ZABAWY I EKSPERYMENTY BADAWCZE DO WYKORZYSTANIA W PRACY Z DZIEĆMI:

POWIETRZE:

„Gdzie jest powietrze?”

Cele: szukanie odpowiedzi na pytanie, gdzie jest powietrze.

Pomoce: przezroczysty słoik, piłeczka pingpongowa, kawałek papieru, napełnione wodą przezroczyste naczynie wyższe od słoika

Miejsce: sala przedszkolna.

Wykonanie doświadczenia: umieszczam papier na dnie słoika i mocujemy taśmą klejącą. Piłeczkę kładziemy na powierzchni wody. Odwracamy słoik do góry dnem i, zamykając w nim piłeczkę, zanurzamy go w wodzie, aż dotknie dna (woda nie wchodzi do słoika, a piłeczka leży na dnie naczynia pokrytego cienką warstwą wody). Ponownie zanurzamy słoik w wodzie, a kiedy dotknie dna przechylamy go (ze słoika wydobywają się pęcherzyki powietrza, które poruszają się ku górze i napowierzchni wody pękają. Woda wchodzi do słoika unosząc piłeczkę coraz wyżej i zwilżając papier).

Wniosek: powietrze jest wszędzie i zajmuje każdą wolną przestrzeń. Znajduje się w wodzie, w przedmiotach i roślinach, w ciele człowieka i zwierzęcia. Jest lekkie i niewidoczne, a jednak można znaleźć sposób na to, żeby je „zobaczyć”.

„Wiatromierz”

Cele: prowadzenie obserwacji ruchu powietrza; poznawanie sposobów wprowadzania w ruch lekkich przedmiotów; poprawne wykonywanie ćwiczeń oddechowych - naśladowanie siły wiatru; kształtowanie umiejętności mądrego i odpowiedzialnego współżycia człowieka z przyrodą (elektrownie wiatrowe).

Pomoce: wentylator, liście, kawałki papieru, wełna, słoma, piórko, wata, kij, papierowa serwetka, folia aluminiowa, arkusz cienkiego papieru, gruba tektura, dziurkacz

Miejsce: Sala przedszkolna, ogród.

Wykonanie wiatromierza, obserwacja ruchu powietrza: arkusza papieru, serwetki, tektury oraz folii odcinamy pasek. Na jednym końcu każdego materiału robimy dziurkę. Przywiązujemy paski do kija – najlżejszy na czubku, najcięższy u dołu. Wychodzimy z wiatromierzem do ogrodu i obserwujemy jego działanie (niektóre materiały poruszają się na wietrze, inne nie).

Wniosek: powietrze zajmuje każdą wolną przestrzeń i „rusza się”. Jest lekkie i niewidoczne, a jednak można znaleźć sposób na to, żeby je „zobaczyć” i „poczuć”. Dowodem na istnienie powietrza jest jego ruch. W wyniku ruchu powietrza powstaje wiatr.

„Czy powietrze ma ciężar?-waga do ważenia powietrza”

Cele: szukanie odpowiedzi na pytanie: „Czy powietrze waży?„, wdrażanie do działania zgodnie z instrukcją w czasie przygotowywania przyrządu pomiarowego; usprawnianie mięśni rąk; określanie położenia przedmiotów, używanie pojęć poziomo, ukośnie

Pomoce: dwie plastikowe pałeczki o długości 15cm i 30cm, dwa jednakowe baloniki, dwie jednakowe puszki, taśma klejąca, ołówek

Miejsce: sala przedszkolna.

Wykonanie doświadczenia: zaznaczamy ołówkiem połowę dłuższej pałeczki. Na jej końcach mocujemy taśmą baloniki. Opieramy środek dłuższej pałeczki na środku krótszej pałeczki opartej końcami na dwóch puszkach (nie zauważamy zmian w pozycji pałeczki i baloników).

Odczepiamy jeden z baloników i dmuchamy go, a następnie ponownie umieszczamy na końcu pałeczki (zauważamy, że koniec pałeczki z nadmuchanym balonikiem opada).

Wniosek: w pierwszym doświadczeniu pałeczka z balonikami pozostała w pozycji poziomej, gdyż oba baloniki ważyły tyle samo. W drugim przypadku, zamknięte w nadmuchanym baloniku powietrze sprawiło, że stał się cięższy od balonika nie nadmuchanego.

„Rakieta balonowa”

Cele: badanie siły powietrza. **Pomoce:** długi kawałek cienkiej linki, balon, taśma klejąca, słomka.

Miejsce: sala przedszkolna.

Wykonanie doświadczenia : linkę przeciągamy przez słomkę, jeden koniec linki mocujemy do klamki przy drzwiach, a drugi do oparcia krzesła. Linka powinna być bardzo mocno naprężona. Nadmuchujemy balon i mocno zaciskamy ustnik. Szczelnie zatykając otwór balonu przymocowujemy go do słomki taśmą klejącą. Trzymając wylot, umieszczamy balon na jednym końcu linki, następnie odytkamy ustnik i puszczamy balon, balon polecą wzdłuż linki.

Wniosek: kiedy powietrze wylatuje, balon pędzi w przeciwnym kierunku, tzn. jest pchany na drugi koniec linki.

„Siła powietrza”

Cele: szukanie odpowiedzi na pytanie „czy powietrze ma siłę?”

Pomoce: plastikowa reklamówka, książka.

Miejsce: sala przedszkolna.

Wykonanie doświadczenia: połóż plastikową reklamówkę na stole (bez dziur). Na tej torbie połóż średniej wielkości książkę i zacznij dmuchać do torby. Kiedy torba zacznie się napełniać powietrzem, książka zacznie unosić się do góry.

Wniosek: ciśnienie powietrza podniosło książkę do góry. Czasem, gdy jest wystarczająco duże, ciśnienie powietrza może unieść nawet ciężarówkę.

„Zaczarowany balon”

Cele: badanie sprężystości powietrza **Pomoce:** zimna butelka, balon, miska z ciepłą wodą.

Miejsce: sala przedszkolna.

Wykonanie doświadczenia: pustą butelkę wkładamy do lodówki na około godzinę. Po godzinie wyjmujemy butelkę i nakładamy na jej szyjkę balon. Na około dwie minuty wkładamy butelkę do ciepłej wody. balon nadmuchuje się jak po dotknięciu czarodziejską różdżką.

Wniosek: w wyniku ocieplenia powietrze znajdujące się w butelce rozpręża się i potrzebuje więcej miejsca, wpływa więc do balonu i go nadmuchuje.

WODA:

„Woda wędrowniczka”

Cele: przybliżenie dzieciom zagadnienia obiegu wody w przyrodzie; zapamiętanie nazw zbiorników wodnych (ocean, morze, jezioro, staw).

Pomoce: szklanka, grzałka, spodek, ilustracje przedstawiające obieg wody w przyrodzie, Miejsce :sala, przedszkolna.

Wykonanie doświadczenia: nauczycielka ogrzewa wodę w szklance za pomocą grzałki (dzieci przyglądają się wrzeniu wody). Nauczycielka nakrywa szklankę spodkiem (dzieci obserwują osiadanie kropeł na spodku, skraplanie się ich w miarę ochładzania spodka i opadanie kropeł po jego ostygnięciu).

Wniosek: woda tworzy cykl hydrologiczny. Cykl ten opisuje istnienie i ruch wody na, w i ponad powierzchnią ziemi. Woda na ziemi jest w ciągłym ruchu i zmienia swoje formy, od stanu ciekłego, poprzez gazowy do stałego i na odwrót. Obieg wody trwa od miliardów lat i całe życie na Ziemi jest od niego zależne.

„Hodowla kryształów”

Cele: poznanie właściwości parowania wody i powstawania kryształów. Pomoce: słoiki z wodą dla każdego dziecka, sól, patyczki, wełniane nici.

Miejsce: sala przedszkolna.

Wykonanie doświadczenia: dzieci samodzielnie przygotowują roztwór nasycony soli, w celu jej krystalizacji. Na słoikach opierają patyczki, zanurzają wełniane nitki w wodzie.

Wniosek: po kilku dniach na nitkach utworzą się kryształki pod wpływem parowania wody.

Wskazówki: dodanie kilku kropli farby plakatowej albo atramentu do wody spowoduje zmianę koloru kryształków.

„Znikająca woda”

Cele: badanie ciśnienia wody.

Pomoce: dwie podstawki, szklanka, świeczka, woda, zapalka.

Miejsce: sala przedszkolna.

Wykonanie doświadczenia: zapaloną świeczkę stawiamy na podstawce, na której znajduje się woda, i przykrywamy szklanką. W trakcie eksperymentu świeczka zgaśnie, a woda zostanie wessana ze spodka do szklanki.

Wniosek: tlen z powietrza podtrzymuje płomień świecy, kiedy tlenu pod szklanką zabraknie, płomień zgaśnie. Powietrze, które zostanie w szklance, oziębnie się i skurczy. W ten sposób zrobi miejsce dla wody, która wciśnie się do szklanki.

OPTYKA:

„Tęcza”

Cele: zaznajomienie dzieci ze zjawiskiem rozszczepienia światła (tęcza)

Pomoce: kryształ, światło słoneczne lub lampa stołowa Miejsce: sala przedszkolna.

Wykonanie doświadczenia: kryształ wystawiamy na działanie światła (naturalnego lub sztucznego) i obserwujemy go (obserwujemy różne barwy światła).

Wniosek: białe światło słoneczne będące mieszaniną fal o różnej długości (kolorze) wchodząc do pryzmatu ulega załamaniu. Kąt załamania zależy od długości fali świetlnej w wyniku czego dochodzi do rozszczepienia światła na barwne spektrum. Z kolei tęcza tworzy się wówczas, gdy światło słoneczne przechodzi przez krople deszczu. Pomimo faktu, iż w tęczy występuje

niemal ciągle widmo kolorów, tradycyjnie uznaje się, że kolorami tęczy są: czerwony (na zewnątrz łuku), pomarańczowy, żółty, zielony, niebieski, indygo i fioletowy (wewnątrz łuku).

„Światło i cień”

Cele: rozróżnianie naturalnych i sztucznych źródeł energii; rozumienie mechanizmu powstawania cienia; kształtowanie odpowiedzialności za własne bezpieczeństwo podczas używania przedmiotów emitujących ciepło.

Pomoce: latarka, książka, filiżanka, szklanka z wodą, tafla cienkiego szkła, kalka kreślarska, chusteczka, bibułka, ciemne pomieszczenie.

Miejsce: sala przedszkolna.

Wykonanie doświadczenia: po kolei oświetlamy latarką wszystkie zgromadzone przedmioty, trzymając je przed pustą ścianą (Filiżanka i książka rzucają na ścianę cień. Za szklanką i szybą ściana jest oświetlona, za bibułką, kalką kreślarską i chusteczką tworzy się rozmyty półcień.

Wniosek: filiżanka i książka są ciałami nieprzeźroczystymi, czyli stanowią przeszkodę dla promieni światła. Cienkie szkło i woda są przeźroczyste, to znaczy, że przepuszczają promienie świetlne. Materiały półprzeźroczyste, np. bibułka zatrzymują tylko część promieni światła i rozpraszają pozostałe, które słabo oświetla ścianę.

„Uzyskiwanie barw”

Cele: poznanie rozszczepienia barw.

Pomoce: mazak (kolor obojętny), zlewka lub szklanka, kilkucentymetrowy pasek bibuły filtracyjnej bądź zwykłego papieru, ocet lub mieszanina denaturatu z wodą.

Miejsce: sala przedszkolna.

Wykonanie doświadczenia: do szklanki nalewamy 1 cm octu (1cm od dna). 2 cm od końca paska zaznaczamy kreskę naszym mazakiem. Następnie pasek wkładamy do szklanki z octem i obserwujemy rozszczepianie się barw na pasku.

Wniosek: barwy rozszczepiają się pod wpływem denaturatu lub octu.