



Ucz się i odkrywaj, czyli kilka zabaw badawczych dla dużych i małych



Powszechnie wiadomo, iż dzieci przedszkolne charakteryzuje naturalna ciekawość tego co je otacza. Najlepszym sposobem zaspokojenia naturalnej ciekawości dziecka są zabawy badawcze i eksperymenty o charakterze badawczym. Zabawy te stanowią podstawę wielokierunkowego rozwoju dziecka. Rozwijając umiejętność krytycznego myślenia, myślenia przyczynowo-skutkowego, porównywania i uogólniania przyczyniają się do rozszerzenia horyzontów myślowych przedszkolaka. I chociaż niektóre eksperymenty wydają się trudne, bo związane z dziedzinami, takimi jak fizyka lub chemia, to dają dziecku okazję do odkrywania i zgłębiania fascynującego świata przyrody i techniki a wiedza i umiejętności zdobywane we wczesnym dzieciństwie staną się inspiracją i pomostem do wiedzy zdobywanej na kolejnych szczeblach edukacji.

Podstawa programowa wychowania przedszkolnego uwzględnia treści dla wszechstronnego rozwoju dziecka i zagadnienia związane z przyrodą nieożywioną i dziecięcymi eksperymentami w dziedzinie techniki.

W tej broszurce znajdziecie kilka propozycji ciekawych zabaw badawczych z wykorzystaniem prostych przedmiotów i narzędzi, dzięki którym dojdziecie wspólnie dziećmi do ciekawych wniosków. A może i Was – dorosłych coś zaskoczy?

ZABAWY Z POWIETRZEM

1. „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

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 nienadmuchanego.

2. „Rakieta balonowa”

Cele: Badanie siły powietrza.

Pomoce: długi kawałek cienkiej linki, balon, taśma klejąca, słomka.

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 odtykamy ustnik i puszczaemy balon, balon poleci wzdłuż linki.

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

3. „Siła powietrza”

Cele: szukanie odpowiedzi na pytanie: Czy powietrze ma siłę?

Pomoce: plastikowa reklamówka, książka.

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.

4. „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.

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”.

5. „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

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.

6. „Zaczarowany balon”

Cele: badanie sprężystości powietrza

Pomoce: zimna butelka, balon, miska z ciepłą wodą.

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.

7. „Jak zbudować barometr?”

Cele: mierzenie ciśnienia powietrza wokół nas, odpowiedzi na pytania: kiedy ciśnienie spada, a kiedy rośnie?

Pomoce: czysty szklany słoik z szerokim wlotem, balonik, klej, słomka, taśma klejąca, papier, ołówek lub długopis

Wykonanie doświadczenia: odciąć szyjkę balonu, posmarować klejem obrzeże słoika. Następnie należy naciągnąć balon na słoik i dopasować w ten sposób, aby uzyskać płaską powierzchnię. Przykleić taśmą słomkę pośrodku balonu, a drugi jej koniec powinien wystawać poza krawędź słoika. Jeśli do słoika przykleimy karteczkę możemy narysować na niej skalę. Należy skrócić słomkę tak, żeby tworzyła wskaźnik.

Wniosek: jeśli ciśnienie powietrza wokół nas spada, powietrze w słoiku rozpręża się. Balonik wybrzuszy się, a wskaźnik przesunie się w dół skali. Kiedy ciśnienie powietrza na zewnątrz wzrośnie, balonik jest mocniej uciskany – wskaźnik podniesie się do góry. Obserwując ruch wskaźnika możemy prognozować pogodę.

ZABAWY Z WODĄ

1. „Znikająca woda”

Cele: badanie ciśnienia wody.

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

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, oziębi się i skurczy. W ten sposób zrobi miejsce dla wody, która wciśnie się do szklanki.

2. „Hodowla kryształów”

Cele: poznanie właściwości parowania wody i powstawania kryształów.

Pomoce: słoiki z wodą, sól, patyczki, wełniane nici.

Wykonanie doświadczenia: dziecko samodzielnie może przygotować roztwór nasycony soli, w celu jej krystalizacji. Na słoikach opieramy patyczek, zanurzamy 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.

3. „Mycie rąk przed posiłkami”

Cele: szukanie odpowiedzi na pytanie: dlaczego musimy myć ręce przed posiłkami?

Pomoce: miska z piaskiem, miska z wodą, olej, pędzelek, płyn do kąpieli lub mydło w płynie

Wykonanie doświadczenia: Dzieci muszą mieć umyte i suche ręce. Przynosimy miskę piasku. Dzieci kładą ręce na piasek, który przykleja się do dłoni, ale bardzo łatwo jest go usunąć, strzepnąć. Teraz pędzelkiem nanosimy olej na dłoń dziecka. Piasek przylepia się, ale już nie daje się tak łatwo usunąć. Cząsteczki oleju mocno go trzymają. Wkładamy ręce do miski z wodą i okazuje się, że sama woda nie bardzo pomaga. Silnie trzymające się cząsteczki wody, nie bardzo radzą sobie z usuwaniem cząsteczek tłuszczu. Co możemy zrobić? Dolewamy płynu do kąpieli lub mydła w płynie. Co się teraz dzieje? Woda osłabiona przez mydło z łatwością usuwa brud i tłuszcz z rąk.

Wniosek: Ręce myjemy przed posiłkiem, żeby wraz z pożywieniem nie dostały się do naszego organizmu cząsteczki brudu sklejonego tłuszczem. Wieczorem kąpiemy się bo zmywamy z ciała pot, tłuszcz i przyklejone do niego cząsteczki brudu. Dzięki temu skóra może oddychać przez całą noc. Dzięki temu, że myjemy naszą skórę, nasze ciało jest czyste w środku.

4. „Czy można chodzić po wodzie?”

Cele: udowodnienie, że nie wszystko tonie w wodzie i dlaczego niektóre przedmioty się na niej unoszą

Pomoce: pojemnik z wodą, szkło powiększające, spinacz, widelec

Wykonanie doświadczenia: by przekonać się, że niektóre owady chodzą po wodzie i nie toną należy delikatnie przy pomocy widelca położyć spinacz do papieru na powierzchni wody. Następnie obserwujemy powierzchnię wody przez szkło powiększające i dochodzimy do wniosku, że spinacz nie tonie.

Wniosek: Zjawisko, które obserwujemy, nosi nazwę napięcia powierzchniowego. Tworzy się wtedy niewidzialna błonka na wodzie. Jeśli owad ułoży się właściwie na tej warstwie to może poruszać się po wodzie. W ten sam sposób na wodzie może utrzymać się moneta lub kwiat.

5. „Wodna chmurka”

Cele: poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: dlaczego kolorowa woda unosi się, a nie miesza z czystą wodą?

Pomoce: miska, szklany słoiczek z zakrętką (na przykład po małym przecierze pomidorowym), atrament, woda

Wykonanie doświadczenia: w pierwszej kolejności nalewamy do pojemnika zimną wodę. Słoiczek napełniamy ciepłą wodą i dodajemy kilka kropel atramentu. Słoiczek stawiamy na dnie pojemnika z zimną wodą i zdejmujemy delikatnie zakrętkę.

Wniosek: Zabarwiona woda wypływa ze słoiczka i kieruje się ku górze, wyglądając jak kolorowa chmurka. Po pewnym czasie zacznie opadać i mieszać się z resztą wody. Podgrzane cząsteczki wody poruszają się znacznie szybciej niż cząsteczki zimnej wody. Rosną odległości między cząsteczkami – woda staje się rzadsza, a więc lżejsza. Ciepła, kolorowa woda unosi się na powierzchni. Dopiero kiedy ostygnie opada i miesza się z zimną wodą.

6. „Czy woda się wyleje?”

Cele: zrozumienie siły ciśnienia powietrza

Pomoce: szklanka, coś lekkiego, płaskiego o gładkiej powierzchni (np. fotografia, widokówka), woda, umywalka lub większa miska

Wykonanie doświadczenia: Napełniamy szklankę wodą i przykładamy widokówkę/fotografię gładką stroną do krawędzi szklanki tak, aby dotknęła powierzchni wody. Odwracamy szklankę do góry dnem przytrzymując widokówkę dłonią. Na koniec cofamy rękę przytrzymującą kartkę, która wciąż pozostaje przy szklance. Woda się nie wylewa – a Ty wciąż jesteś suchy!

Wniosek: Ciśnienie powietrza napierające od dołu na widokówkę wspierane napięciem powierzchniowym wody jest większe od ciężaru wody w szklance. Dzięki temu kartka nie spada. A co się stanie jeśli widokówkę zastąpisz gazą? Czy tym razem woda wyleci ze szklanki?

ZABAWY Z OCTEM

1. „Pienisty potwór”

Cele: Badanie wytwarzanie gazów podczas mieszania określonych substancji.

Pomoce: plastikowa butelka, ocet, płyn do mycia naczyń, soda, miska.

Wykonanie doświadczenia: butelkę napełniamy do połowy octem i dolewamy trochę płynu do mycia naczyń (można zabarwić farbą), ostrożnie mieszamy składniki, butelkę ustawiamy na środku miski, bierzemy 3 łyżeczki sody oczyszczonej i wsypujemy na środek papierowej chusteczki do nosa. Zwijamy ją i skręcamy końce i wrzucamy zawiniętą chusteczkę do butelki. Po kilku minutach z butelki zacznie wydobywać się piana. Można ozdobić butelkę kolorowym papierem wtedy piana będzie wychodziła z paszczy np. potwora - smoka.

Wniosek: Gdy mieszamy ocet z sodą oczyszczoną powstaje gaz zwany dwutlenkiem węgla. Tworzy on w occie bąbelki gazu, który reaguje z płynem do mycia naczyń. Powstaje przy tym tak dużo piany, że wydostaje się ona z paszczy potwora – butelki.

2. „Gumowe jajko, czyli co potrafi zdziałać ocet”

Cele: Obserwacja interakcji jajka z octem

Wykonanie doświadczenia: Do wysokiego naczynia wlewamy ocet. Umieszczamy w nim surowe jajko i rozpoczynamy obserwację. Niemal od razu na powierzchni jajka pojawiają się niewielkie bąbelki - w ok. 90% szkielet jaja zbudowany jest z węglanu wapnia, gdy dochodzi do interakcji z octem, powłoka jaja zaczyna się rozpadać i uwalnia się przy tym dwutlenek węgla.

Wniosek: Po włożeniu jajka do octu, rozpoczyna się reakcja. Kwas octowy rozpuszcza skorupkę jajka, a jajko po ok. 10 godzinach staje się elastyczne. Pozostaje jedynie wyraźna, nienaruszona błona zewnętrzna. Jest dość delikatna, dlatego z jajkiem wciąż należy się obchodzić ostrożnie. Jajko zachowuje się jakby było z gumy. Co ciekawe, gdy porównamy nasze jajko z kolejnym świeżym jajkiem, okaże się, że jajko, na którym zostało przeprowadzone doświadczenie, jest większe!

Pamiętajmy, że jajko wyciągnięte z octu nie nadaje się do spożycia!

ZABAWY Z MAGNESAMI

1. „Czarodziejska flota”

Cele: zapoznanie dzieci z właściwością przyciągania przez magnes metalu; nabywanie przeświadczenia, że siła magnetyczna działa przez niektóre materiały.

Pomoce: duży magnes, przedmioty metalowe (spinacze, agrafki, druciki, blaszki) i niemetalowe (papier, karton, gumka, klocki drewniane i plastikowe), kartki A4, łódki papierowe, miska z wodą.

Wykonanie doświadczenia: przygotowujemy papierowe łódki. W kilku z nich umieszczamy drobne przedmioty z metalu. Nauczycielka wydaje polecenie przeprowadzenia łodzi przez „jezioro”. Dzieci metodą prób i błędów próbują wykonać polecenie (udaje się to dzięki właściwościom przyciągającym magnesu).

Wniosek: Magnes ma właściwości przyciągania niektórych metali. Siła magnetyczna działa też przez niektóre materiały.

2. „Zgubiony przedmiot”

Cele: badanie właściwości magnesu, odpowiedzi na pytanie: Jak wyjąć igłę ze szklanki z wodą bez dotykania igły i wody?

Pomoce: magnes, spinacz biurowy, kartka papieru, taśma klejąca, nitka.

Wykonanie doświadczenia: rysujemy na kolorowym papierze mały prostokąt, wycinamy go. Taśmą klejącą przymocujemy na nim spinacz. Przygotowujemy nitkę długości 30cm i przywiązujemy jeden

koniec do spinacza, a drugi przymocujemy taśmą klejącą na stole. Zbliżamy od góry magnes do leżącego na stole „dywanu”.

Wniosek: siła magnetyczna jest silniejsza od siły grawitacji przyciskającej latający dywan do stołu.

INNE ZABAWY

1. „Czy można lodem rozkruszyć skałę?”

Cele: badanie właściwości lodu

Pomoce: słoik z zakrętką, wodę, zamrażarkę

Wykonanie doświadczenia: napełniamy słoik do pełna wodą, kładziemy zakrętkę na słoiku, ale nie zakręcamy go. Wstawiamy słoik z wodą do zamrażalnika i czekamy, aż woda zamarznie.

Wniosek: Lód wypchnął wieczko ku górze dlatego, że ma większą objętość niż woda. Nie mogąc zmieścić się w słoiku lód uniósł zakrętkę. Na podobnej zasadzie lód kruszy skały czy rozsadza rury.

2. „Jak napisać swoje imię na jabłku?”

Cele: badanie właściwości skórki od jabłka, badanie znaczenia światła/promieni słonecznych dla rozwoju roślin

Pomoce: jabłko, kawałki taśmy izolacyjnej

Wykonanie doświadczenia: z taśmy izolacyjnej wycinamy kształty liter z taśmy izolacyjnej i naklejamy na dojrzewające jabłko. Owoc odkładamy na parapet lub inne oświetlone naturalnym światłem miejsce i czekamy tydzień lub dwa na efekty po czym odklejamy taśmę.

Wniosek: do skórki jabłka ukrytej pod taśmą nie docierają promienie słoneczne. W tych miejscach jabłuszko z pewnością się nie zarumieni. Dlatego kiedy zdejmujemy taśmę, ułożone imię będzie wyraźnie widoczne.