**10 eksperymentów z wodą**

Możecie je wykonać wspólnie z dzieckiem. Oczywiście w eksperymentach wykorzystujących gorącą wodę dziecku musi towarzyszyć osoba dorosła!

Prawdziwie dociekliwych młodych naukowców zachęcam do poszukiwania dodatkowych wyjaśnień. Wyszukiwanie informacji to bardzo cenna umiejętność, którą warto ćwiczyć z dzieckiem przy różnych okazjach.

**1.  eksperyment.  Gdzie szybciej?**

Potrzebne będą: 2 szklanki, gorąca i zimna woda, barwnik (np. tusz lub atrament)

* Napełnij szklanki - jedną gorącą wodą, a drugą zimną.
* Postaw szklanki i poczekaj, aż woda się ustoi.
* Wlej do każdej ze szklanek po kropli barwnika.

W obu szklankach woda się zabarwi, ale w szklance z ciepłą wodą stanie się to dużo szybciej. Dlaczego?  
W zimnej wodzie cząsteczki poruszają się dużo wolniej niż w gorącej, dlatego barwnik rozprzestrzeni się szybciej w szklance z gorącą wodą.

**2. eksperyment. Chmurka w butelce**

Potrzebne będą: przezroczysta, plastikowa butelka, gorąca woda, kostka lodu

* Napełnij butelkę gorącą wodą.
* Po chwili wylej połowę wody (ostrożnie!).
* W otworze butelki umieść kostkę lodu.

Pod kostką lodu będzie można zobaczyć mglista chmurkę. Dlaczego?

Para wodna pod wpływem zimna gwałtownie się ochłodzi i skropli. Widoczna  
chmurka to skroplona para wodna. Warto pamiętać, że pary wodnej nie widać. To, co widzimy, to maleńkie kropelki wody, która jest już w stanie ciekłym.

reklama

**3. eksperyment. Gazowy, ciekły, stały**

Potrzebne będą: 3 kubeczki jednorazowe (z cienkiego plastiku lub papieru), woda, żwir

* Pierwszy kubek napełnij wodą, drugi ciasno upakuj żwirem, trzeci pozostaw pusty (a raczej napełniony powietrzem).
* Każdy z kubków ściśnij (najlepiej nad zlewem).

Pusty i wypełniony wodą kubek można ścisnąć, kubek ze żwirem nie da się zgnieść (no, może troszeczkę). Dlaczego?

Zarówno powietrze, jak i woda czy kamienie to materia - może ona występować w 3 stanach skupienia: gazowym (powietrze, którym oddychamy), płynnym (woda) i stałym (kamienie). Cząsteczki w gazie są ułożone bardzo luźno i swobodnie poruszają się w wielu kierunkach, dlatego kubek z powietrzem łatwo zmienił swoją formę. Podobnie z wodą - także ciecze nie mają swojego stałego kształtu. Natomiast między cząsteczkami w kamieniu działają duże siły, dzięki czemu ma on stały kształt.

**4. eksperyment. Woda? Woda!**

Potrzebne będą: woda, miarka, pojemnik na kostki lodu,  garnek z przykrywką, kuchenka i lodówka

* Do pojemnika na kostki lodu wlej określoną ilość wody (zmierz ile!) i wstaw
* do zamrażalnika.
* Wsyp kostki do garnka i postaw na kuchence.
* Podgrzewaj garnek, a gdy lód się rozpuści i woda zacznie gotować, przyjrzyj
* się temu, co unosi się nad wodą. Pozwól pogotować się wodzie dluższą chwilę.
* Przykryj garnek pokrywką.
* Odstaw garnek i poczekaj aż woda ostygnie.
* Podnieś pokrywkę i przyjrzyj się jej.
* Zmierz ile wody zostało w garnku.

Pod wpływem niskiej temperatury woda zamarznie, zaś ogrzewana stanie się znowu cieczą. Po wszystkich tych zabiegach wody będzie mniej niż na początku. Dlaczego?  
  
Woda to ciecz, którą łatwo zamienić w ciało stałe - wystarczy temperatura 0 stopni w skali Celsjusza. Równie łatwo lód zamienia się w wodę - cząsteczki ogrzewanego lodu poruszają się coraz szybciej, połaczenia miedzy nimi stają się słabsze i lód zaczyna się rozpuszczać.

W czasie gotowania cząsteczki wody zderzają się ze sobą, odrywają i pod postacią pary wodnej ulatują z garnka. Dlatego wody po gotowaniu jest mniej niż na początku. Jeśli woda ostygnie, to część pary skropli się na pokrywce.

**5. eksperyment. Rozpuści się czy nie?**

Potrzebne będą: sól, cukier, kakao, kawa, ryż, piasek, 6 szklanek, woda

* Napełnij szklanki wodą (nie do pełna).
* Kolejno wrzuć do każdej po 1 łyżeczce wymienionych substancji.
* Zamieszaj i obserwuj co się dzieje.

Sól i cukier rozpuszczą się, pozostałe substancje osiądą na dnie, a w czasie mieszania będą się unosić. Dlaczego?

Sól i cukier rozpuszczają się, to znaczy, że cząsteczki wody wnikają pomiędzy cząsteczki cukru lub soli. Cząsteczki wody nie mogą przeniknąć między cząsteczki kawy, kakao, ryżu, czy piasku. Te substancje nie rozpuszczają się w wodzie. Tworzą zawiesinę, której drobiny osadzają się na dnie pod wpływem siły grawitacji.

reklama

**6. eksperyment. Słodkie – niesłodkie**

Potrzebne będą: cukier, woda, garnuszek z pokrywką, kuchenka

* Zmieszaj wodę z cukrem (można wykorzystać mieszaninę z poprzedniego
* doświadczenia).
* Spróbuj, jak smakuje.
* Podgrzej roztwór.
* Gdy zacznie się unosić para, przytrzymaj nad nią zimną łyżkę.
* Gdy łyżka ostygnie - sprawdź jaki ma smak znajdująca się na niej ciecz.

Woda osadzona na łyżce nie będzie słodka. Dlaczego?  
  
Pod wpływem temperatury woda paruje, a para skrapla się na chłodnym metalu łyżki. Woda nie jest słodka, ponieważ cząsteczki cukru pozostają w grarnku, nie unoszą się. Gdybyśmy nasz roztwór gotowali odpowiednio długo (lub pozostawili do odparowania), na dnie garnuszka zostanie w końcu sam cukier.

**7 eksperyment. Pływająca igła**

Potrzebne będą: szklanka, woda, igła, pinceta

* Napełnij szklankę wodą po brzegi.
* Poczekaj, aż woda będzie całkiem nieruchoma.
* Przy pomocy pincety chwyć igłę i trzymaj ją poziomo.
* Bardzo powoli i ostrożnie umieść igłę na wodzie (igła musi być idealnie poziomo, jeśli któryś jej koniec zanurzy się w wodzie - zatonie).

**8. eksperyment. Igła nie tonie, tylko unosi się na powierzchni. Dlaczego?**

Na powierzchni wody tworzy się rodzaj elastycznej, cieniutkiej błony. Dzieje się tak, ponieważ na cząsteczki wody znajdujące się przy powierzchni działa siła nazywana napięciem powierzchniowym.  
  
Ile się zmieści?

Potrzebne będą: szklanka, woda, monety

* Napełnij szklankę wodą po brzegi.
* Powoli, ostrożnie wrzucaj monety.

Zanim woda się rozleje, zmieści się o wiele więcej monet, niż mogłoby się wydawać. Dlaczego?  
  
Kohezja to siły przyciągania między cząsteczkami (w naszym przypadku wody). Cząsteczki wody oddziałują na siebie, przyciągając się, dlatego woda nie wylewa się lecz tworzy wybrzuszenie nad krawędzią szklanki.

reklama

**9. eksperyment. Klej z wody**

Potrzebne będą: 2 płaskie kawałki szkła (np. do mikroskopu, lusterka bez ramek itp.), woda

* Na jedno szkiełko nałóż kilka kropel wody i umieść na nim drugie szkiełko.
* Spróbuj rozdzielić oba szkiełka.

Trzeba naprawdę sporej siły, żeby rozdzielić oba szkiełka. Dlaczego?  
  
Pomiędzy cząsteczkami szkła i wody działają duże siły przyciągania, nazywane siłami adhezyjnymi. Dlatego woda spływa po szybie powoli, a np. ziarenko piasku w ogóle nie przyczepi się do szkła.

**10. eksperyment. Wyżej-niżej**

Potrzebne będą: 2 rureczki o różnej grubości (powinny być przezroczyste, jeśli są półprzezroczyste, wtedy wodę trzeba zabarwić, np. atramentem), płaska miska z wodą.

* Obie rureczki trzymając pionowo umieść w wodzie.
* Zmierz do jakiej wysokości uniesie się woda w każdej z nich.

Woda w cieńszej rurce podniesie się wyżej niż w grubszej.  
Dlaczego?  
Pomiędzy powierzchnią rurek a wodą działają siły adhezji i wskutek ich działania słupek wody uniesie się w górę. W cieńszej podniesie się wyżej, ponieważ waga słupa wody jest w niej mniejsza niż w grubszej.

Joanna Górnisiewicz