

HARMONOGRAM ZADAŃ PROJEKTOWYCH



Mała Fabryka Eksperymentów
ogólnopolski projekt edukacyjny

Osoby, które wyraziły chęć przystąpienia do projektu są zobligowane do realizacji **minimum 2 zadań w miesiącu**. Tylko od Was zależy, które zadania wybierzecie :)

Zadania zostały podzielone na cztery kategorie:

- „Eksperyment pod hasłem...”
- „Kalendarz świąt nietypowych”
- „Pora roku”
- „A może to...”

Pragniemy, aby nasz projekt był atrakcyjny i przydatny dla każdego, dlatego 3 pierwsze kategorie opierają się na kreatywności nauczycieli. Pozwoli to dostosować zadania do umiejętności, możliwości i potrzeb grupy/ klasy. **Oczywiście (i przede wszystkim ;) nie może zabraknąć naszych propozycji, prezentujemy je w kategorii „A może to...”**.

Opis kategorii

Zamieszczając relację na fb prosimy o podanie kategorii, której dotyczy prezentowane zadanie

- **„Eksperyment pod hasłem...”** - tu można wykazać się kreatywnością i przeprowadzić eksperyment/doświadczenie/zabawę badawczą według własnego pomysłu – warto włączyć dzieci do poszukiwań, przeprowadzając zabawę w skojarzenia. Można również przeprowadzić jedno z proponowanych przez nas doświadczeń z kategorii „A może to...”.
- **„Kalendarz świąt nietypowych”** – eksperyment do samodzielnego wyszukania i przeprowadzenia (lub realizacja jednego doświadczenia z kategorii „A może to...”) – dla tych, którzy lubią dni tematyczne w przedszkolu/szkole.
- **„Pora roku”** – to eksperymentowanie zgodnie z mijającymi porami roku. Tu też wykazujemy się pomysłowością lub realizujemy jedno z doświadczeń z kategorii „A może to...”.
- **„A może to...”** - nasze trzy propozycje (można zrealizować jedną, dwie, wszystkie trzy), z wykazem potrzebnych pomocy, opisem przebiegu doświadczenia i wytłumaczeniem zachodzących zjawisk. Propozycje eksperymentów wpisują się w pozostałe kategorie.

Zadanie wprowadzające (dla chętnych):

- zapoznanie z pracą naukowca, laboranta, itp.
- stworzenie grupowej maskotki projektowej (w przypadku udziału w projekcie całej placówki można stworzyć jedną wspólną)

Proponowane zadania to zbiór najciekawszych zabaw badawczych "testowanych" na naszych przedszkolnych dzieciach podczas dotychczasowej pracy pedagogicznej. Jest też kilka propozycji,

które bardzo chcemy wypróbować. Eksperymenty, doświadczenia i zabawy badawcze zostały zaczerpnięte z książek oraz internetu (nie przypisujemy sobie ich autorstwa).

WRZESIEŃ

Eksperyment pod hasłem...	...las
Kalendarz świąt nietypowych (proponowane)	9 września – Międzynarodowy Dzień Urody 15 września – Dzień Kropki 18 września – Międzynarodowy Dzień Geologa 25 września – Dzień Budowlańca 28 września – Światowy Dzień Morza, Światowy Dzień Jabłka
Pora roku...	Jesienne eksperymentowanie
A może to... <i>Zabawy badawcze dla tych, którzy lubią działać według ustalonego planu lub którym zwyczajnie brak czasu na szukanie ;)</i>	<p>Leśna gąbka W lesie, w miejscach szczególnie wilgotnych i osłoniętych od słońca, można zobaczyć zielone, miękkie dywany z mchu. Występują one blisko wód stojących i cieków. Mech można spotkać również w szczelinach skalnych, na kamieniach i korze drzew. Niektóre jego gatunki rosną tylko na torfowiskach i na bagnach. W eksperymencie chcemy pokazać charakterystyczną własność mchu – zdolność do magazynowania wody – która jest bardzo istotna w środowisku leśnym, a także przybliżyć rolę mchu w lasach.</p> <p><u>CO JEST POTRZEBNE?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • wysuszony mech albo gąbka do mycia lub do układania świeżych kwiatów (jeśli trudno znaleźć mech, np. zimą) • tacka do przenoszenia mchu lub gąbki • waga kuchenna • naczynie szklane lub plastikowe, najlepiej przezroczyste, które pomieści przygotowany mech (lub gąbkę) • naczynie do nalewania wody, np. miarka kuchenna z podziałką • woda w temperaturze pokojowej • ręczniki papierowe lub ściereczka <p><u>Uwaga!</u> Mech do doświadczenia trzeba wcześniej przygotować. Potrzebujemy około 200 g mokrego mchu (tyle mniej więcej się mieści w dłoni dorosłego człowieka). Należy go bardzo dobrze wysuszyć, np. umieszczając mech w przewiewnym miejscu. Może to potrwać nawet tydzień. Proces ten można przyspieszyć, susząc mech w ciepłym piekarniku.</p> <p><u>JAK TO ZROBIĆ? OBSERWACJE</u></p>

Zważcie wysuszony mech i zanotujcie na kartce jego masę. Włóżcie cały mech do przezroczystego naczynia i zalejcie go wodą tak, aby cały był zanurzony. Oczekajcie kilka minut, aż mech wchłonie wodę. Dolejcie wody, jeśli jest jej zbyt mało, i ponownie poczekajcie, aż mech ją wchłonie. Następnie ostrożnie wyciągnijcie mech (i odłóżcie np. na duże sitko) i odczekajcie, aż nadmiar wody skapie, ale nie naciskajcie na mech. Zważcie mech nasiąknięty wodą. Zapiszcie wynik tego pomiaru. Porównajcie masę mchu suchego i nasączonego. Ile wody wchłonął mech?

JAK TO DZIAŁA?

Mech może magazynować bardzo dużą ilość wody. Do wykonania doświadczenia przygotowano 30 g suchego mchu, który wchłonął 220 g wody, czyli ponad siedem razy więcej niż sam ważył przed doświadczeniem. Ta własność mchu zapobiega wysuszeniu podłoża w lesie, ale także przy nadmiarze wody zapobiega podtopieniom. Przekonaliśmy się, że nawet suchy (z wyglądu) mech pełni bardzo ważną funkcję w lesie. Do życia i rozwoju mchu jest potrzebna woda. Z powodu różnej jej dostępności w środowisku wiele gatunków mchu przystosowało się jednak do okresów niedoboru wody. Mchy mogą niemal całkowicie wyschnąć, aby w momencie pojawienia się wody, w krótkim czasie, powrócić do stanu naturalnego.

Czy wiecie, że...

- Mchy to organizmy pionierskie, które zazwyczaj się pojawiają jako jedne z pierwszych na ubogim podłożu, np. na skałach i piaskach. Woda gromadzona przez mchy oraz ich rozkład przyczyniają się do powstawania gleb bogatych w próchnicę. Ułatwia to pojawianie się bardziej wymagających gatunków roślin. Jednocześnie możliwość gromadzenia wody przez mech spowalnia spływanie wody po powierzchni gleby i zapobiega jej erozji. Mchy także dają schronienie małym organizmom żyjącym w lasach.
- Torfowiska to tereny podmokłe, na których żyje specyficzna fauna i flora. Występują tam głównie mchy (torfowce). Rosną one w pobliżu wód stojących lub wolno płynących. Z obumarłych torfowców i innych roślin rosnących na bagnach powstaje torf. Takiemu procesowi sprzyja ograniczony dostęp powietrza i duża wilgotność. Torf pełni istotną funkcję w gospodarce wodnej lasów. Ma on również bardzo duże znaczenie w naszym życiu. Wykorzystuje się go do produkcji leków i kosmetyków. W rehabilitacji stosuje się kąpiel leczniczą, zwaną borowinową, do której używa się podgrzanego i rozdrobnionego torfu wymieszanego z wodą. Torf wykorzystuje się też jako opał i nawóz.

Fabryka kosmetyków(peeling, mydełka, kule musujące, sól do kąpieli) 9 września – Międzynarodowy Dzień Urody
DO WYBORU:

Różany peeling DIY

CO JEST POTRZEBNE?

- pół szklanki białego cukru
- 2 łyżki płatków róży (świeże, drobno pokrojone lub suszone)
- 3 łyżki oleju kokosowego
- olejek różany (opcjonalnie)

JAK TO ZROBIĆ?

Mieszamy wszystkie składniki, jednak można je również zmielić w malakserze. W przypadku użycia świeżych płatków róż, najlepiej jest przygotować taki peeling przed kąpielą i od razu użyć, nie przechowywać.

Lub

Peeling tęczowy DIY

CO JEST POTRZEBNE?

- 2 szklanki białego gruboziarnistego cukru
- ¾ szklanki oleju (olej kokosowy, oliwa z oliwek, olej z pestek winogron)
- olejek do ciasta (opcjonalnie)
- barwniki spożywcze
- słoik z nakrętką

JAK TO ZROBIĆ?

Mieszamy cukier i olej w miseczce. Dodajemy olejek zapachowy (kilka kropli). Tak powstałą masę dzielimy na kilka części, do każdej dodajemy szczyptę barwnika, dokładnie mieszamy i układamy warstwowo w słoiku.

Lub

Musujące kule do kąpieli DIY

CO JEST POTRZEBNE?

- 1 szklanka sody oczyszczonej (ok. 260 g)
- ½ szklanki kwasu cytrynowego
- olej kokosowy (2 łyżki)/oliwa z oliwek/oliwka kosmetyczna kilka łyżeczek
- barwnik spożywczy
- olejek zapachowy
- woda (atomizer)

- rękawiczki lateksowe, foremki do masy (mogą być nawet takie do wykrawania ciastek)

JAK TO ZROBIĆ?

Do miski wsypujemy wszystkie sypkie składniki i dokładnie mieszamy. Dodajemy oliwkę/oliwę/rozpuszczony olej kokosowy wymieszany z kilkoma kroplami olejku zapachowego. Dokładnie wyrabiamy ręką (w rękawiczkach ochronnych – ze względu na kwas cytrynowy, który może szczypać). Obserwujemy jak zmienia się konsystencja masy – początkowo będzie miała konsystencję mokrego piasku, a po jakimś czasie będzie coraz bardziej lepka. Co jakiś czas sprawdzamy ściskając masę w dłoni, czy da się formować. Gdyby była za sucha można dodać trochę wody. UWAGA! Wodę dodajemy spryskując masę atomizerem. Można zaobserwować jak masa zaczyna się pieniać. Wyrabiamy więc jeszcze raz dokładnie i napełniamy masą foremki mocno ją ugniatając. Zostawiamy na ok. 24 h. Po tym czasie możemy zaobserwować, że masa stwardniała, łatwo ją wyjąć z formy i zachowuje swój kształt.

Zanurzcie gotowe „kule” w miseczce z wodą. Co udało się wam zaobserwować?

Nie lubię brązowych jabłek

Ten eksperyment nawiązuje do codziennych doświadczeń maluchów: jabłko włożone do pojemnika na kanapki brązowieje po jakimś czasie. Dlaczego? W doświadczeniu można wykorzystać tylko jeden gatunek jabłek, inaczej wyniki będą zafałszowane. Brązowe zabarwienie jabłek zależy od zawartości kwasu w owocach (im bardziej kwaśne, tym mniej brązowieją). Eksperyment udaje się najlepiej z wykorzystaniem słodkich odmian jabłek.

CO JEST POTRZEBNE?

- jabłko
- cytryna
- nóż
- wyciskarka do cytrusów
- talerzyk
- słoik po dżemie (z nakrętką)
- plastikowa torebka
- pojemnik na drugie śniadanie

JAK TO ZROBIĆ?

Wyciśnijcie sok z cytryny i odstawcie – za chwilę będzie wam potrzebny. Pokrójcie jabłka w słupki (jak frytki) i podzielcie na 5 części. Pierwszą część włożcie do plastikowego woreczka i zawiążcie go. Drugą część umieśćcie w zamkniętym pojemniku na drugie śniadanie, kolejną porcję umieśćcie w słoiku, zakręcając go zakrętką. Czwartą porcję połóżcie na talerzu, ostatnią część jabłkowych frytek również połóżcie na talerz, ale skropcie sokiem

	<p>z cytryny. Tak przygotowany materiał do badań pozostawcie na jakiś czas.</p> <p>OBSERWACJE</p> <p>Po upływie 10, 30 i 60 minut maluchy badają, czy i w jaki sposób zabarwiło się ich jabłko. Po upływie godziny na zbrązowiały prawie wszystkie kawałki jabłka z wyjątkiem tych, które skropiono sokiem z cytryny.</p> <p>JAK TO DZIAŁA?</p> <p>Powierzchnia owocu zabarwia się na brązowo w zetknięciu z powietrzem. Powietrze znajduje się również wewnątrz plastikowej torebki, pojemnika na drugie śniadanie czy słoika. Umieszczone w nich cząstki owocu wchodzi w reakcję z tlenem – proces ten nazywa się utlenianiem. Sok z cytryny spowalnia proces utleniania, gdyż jest bardzo kwaśny. Kwas zawarty w cytrynie, to kwas askorbinowy lub po prostu witamina C. Działa on jak tarcza ochronna na powierzchni jabłka. Tlen wchodzi w reakcję z sokiem cytrynowym, zanim „zaatakuję” owoc. Dlatego kawałki jabłka pokropione sokiem z cytryny dłużej pozostają w naturalnym jasnym kolorze.</p>
PAŹDZIERNIK	
Eksperyment pod hasłem...	...owoce
Kalendarz świąt nietypowych (proponowane)	<p>1 października – Międzynarodowy Dzień Wegetarianizmu</p> <p>10 października – Dzień Drzewa</p> <p>31 października – Święto Dyni</p>
Pora roku...	Jesienne eksperymentowanie
<p>A może to...</p> <p><i>Zabawy badawcze dla tych, którzy lubią działać według ustalonego planu lub którym zwyczajnie brak czasu na szukanie ;)</i></p>	<p>Wykrywanie tłuszczu w pestkach dyni i orzechach</p> <p><u>CO JEST POTRZEBNE?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • moździerz • szklanka • bibuła lub cienki ręcznik papierowy • pestki dyni i orzechy włoskie (bez łupinek/ skorupki) <p><u>JAK TO ZROBIĆ?</u></p> <p>Przygotujemy 1/2 szklanki wyłuskanych orzechów włoskich i szklankę wyłuskanych pestek dyni. Ucieramy w moździerzu orzechy i pestki dyni (osobno). Otrzymane miazgi przekładamy na osobne kawałki bibuły, które składamy na połowę (miazga jest umieszczona między warstwami bibuły) i dociskamy ręką. Sprawdzamy co się stało z bibułą. Porównujemy, która bibułka jest bardziej nasiąknięta tłuszczem.</p> <p><u>OBSERWACJE</u></p> <p>Po odcisnięciu miazgi na bibule widoczne są tłuste plamy.</p>

JAK TO DZIAŁA?

Cechą charakterystyczną orzechów jadalnych oraz pestek dyni jest wysoka zawartość tłuszczu (33,5%–60%).

Gruszkowe jabłko

CO JEST POTRZEBNE?

- jabłko
- gruszka
- nóż

JAK TO ZROBIĆ?

Pokrójcie jabłko i gruszkę na plasterki. Jedząc plasterki jabłka trzymajcie kawałek gruszki pod nosem. Jaki smak czujecie?

JAK TO DZIAŁA?

Nasz język rozpoznaje tylko 5 podstawowych smaków, a więc samym zmysłem smaku odczuwalibyśmy praktycznie to samo jedząc zarówno czekoladę, jak i np. truskawkę. Reszta odczuć pochodzi od tego, jak danie pachnie, a więc od naszego węchu. Zapach gruszki umieszczonej pod nosem jest dużo intensywniejszy niż zapach jabłka roznoszący się wewnątrz jamy ustnej, stąd taki efekt. W drugą stronę (gruszka spożywana, jabłko pod nosem) również to działa, lecz efekt jest słabszy, gdyż aromat jabłka jest słabszy

Jak liście zmieniają kolor? czas około 2 godziny

CO JEST POTRZEBNE?

- 3 zielone liście (z tego samego drzewa)
- alkohol
- słoik
- plastikowa torebka (lub folia)
- papierowy filtr do kawy
- mała miska
- gorąca woda
- łyżeczka

JAK TO ZROBIĆ?

1. Rozrywamy liście na małe kawałki i wkładamy do słoika. Zalewamy liście alkoholem, aż zostaną przykryte. Rozgniatamy mieszamy liście z alkoholem, aż alkohol stanie się lekko zielony. Przykrywamy słoik torebką lub folią i umieszczamy go w małej misce. Wlewamy do miski gorącą wodę. Zostawiamy słoik w wodzie na 30 minut, od czasu do czasu potrząsując słoikiem, aby trochę wymieszać liście. Alkohol powinien być ciemnozielony

	<p>(w razie potrzeby zostawić dłużej). Jeśli możesz się oprzeć, poczekaj nawet 45 minut lub godzinę. Wycinamy pasek z filtra do kawy (długi) i umieszczamy go w słoiku w taki sposób by jednym końcem dotykał zabarwionego alkoholu.</p> <p><u>OBSERWACJE</u> Płyn przemieści się w górę filtra, a kolory rozdziela się, gdy alkohol wyparuje. Aby uzyskać pełny efekt należy poczekać około godziny . Kolory na pasku pokażą na jaki kolor zabarwią się liście jesienią.</p> <p><u>JAK TO DZIAŁA?</u> Jak wiemy, chlorofil nadaje liściom ich zielony kolor i jest tak dominujący, że ukrywa inne barwniki występujące w liściach (żółty- ksantofile, czerwony- antocyjany, pomarańczowy- karoteny). Jesienią chlorofil w liściach rozpada się ukazując pozostałe kolory.</p> <p><u>Wskazówka</u> liście najlepiej zerwać z drzewa rosnącego w okolicy, pozwoli to na porównanie wyników eksperymentu z prawdziwymi kolorami jesiennych liści.</p>
LISTOPAD	
Eksperyment pod hasłem...	...Czary-Mary
Kalendarz świąt nietypowych (proponowane)	10 listopada – Dzień Jeża 22 listopada – Dzień Kredki 24 listopada- Dzień Buraka 30 listopada- Andrzejki
Pora roku...	Jesienne eksperymentowanie
A może to... <i>Zabawy badawcze dla tych, którzy lubią działać według ustalonego planu lub którym zwyczajnie brak czasu na szukanie ;)</i>	Co potrafi węgiel?Poznajemy właściwości węgla leczniczego. <u>CO JEST POTRZEBNE?</u> <ul style="list-style-type: none"> • woda • szklanka • atrament • 3 tabletki węgla leczniczego JAK TO ZROBIĆ? <ol style="list-style-type: none"> 1. Nalewamy wodę do szklanki. 2. Dodajemy do wody kilka kropel atramentu i mieszamy. 3. Dodajemy 3 tabletki węgla leczniczego.

OBSERWACJE

Po wrzuceniu węgla do wody z atramentem zmienia się jej kolor. W szklance nie ma śladu po atramencie!!!

JAK TO DZIAŁA?

Atrament został wchłonięty dzięki właściwościom filtracyjnym węgla.

Magiczny woreczek

CO JEST POTRZEBNE?

- woreczek strunowy,
- woda,
- kilka dobrze naostrzonych kredek

JAK TO ZROBIĆ?

Do woreczka nalewamy wodę i szczelnie zamykamy.

Następnie przebijamy kredkami woreczek na wylot (staramy się wbić jak najwięcej).

OBSERWACJE

Kredki "przechodzą" na wylot woreczka, a woda pozostaje w woreczku.

JAK TO DZIAŁA?

Dzieje się tak, ponieważ w momencie, gdy polietylen (woreczek) jest rozdzielany, jego cząstki zbliżają się do siebie. W przypadku naszego eksperymentu polietylen zaciska się wokół kredek.

Doświadczenia chemiczne z sokiem z buraka

Eksperymenty z sokiem z buraka należą do tych doświadczeń, w których dochodzi do zmiany barw roztworów.

CO JEST POTRZEBNE?

- sok z buraka
- soda oczyszczona
- kwasek cytrynowy
- ocet
- woda z kiszonych ogórków
- proszek do prania
- mydło w płynie
- mydło w kostce rozpuszczone w wodzie
- NaOH (**kilka ziarenek popularnego „Kreta” rozpuszczamy w wodzie; UWAGA! Dla bezpieczeństwa to dorośli robią roztwór NaOH oraz go używają, wlewają, przelewają itd.**)
- może być jeszcze sok z cytryny, coca – cola czy inne substancje o charakterze kwaśnym lub zasadowym

	<ul style="list-style-type: none"> szklanki/kieliszki/próbówki – 9 szt. <p>JAK TO ZROBIĆ? Wlewamy mniej więcej jednakową ilość soku z buraka do 9 pojemników. Jedną ze szklanek próbek stanowi naszą próbkę wzorcową, do której niczego nie dolewamy, do pozostałych dosypujemy bądź dolewamy proszku do prania, kwasu cytrynowego, sody oczyszczonej, octu, NaOH, wody z kiszonych ogórków, wody z rozpuszczonym mydłem w kostce, mydła w płynie. Kolejność może być dowolna, ilość próbek również. WAŻNE! Pamiętajcie, co do której próbki wlaście, bo pomoże się to zorientować o charakterze kwasowo – zasadowym poszczególnych substancji, bo o ile ocet instynktownie kojarzy nam się, że ma charakter kwaśny o tyle z mydłem może być już różnie.</p> <p>OBSERWACJE W niektórych pojemnikach od razu można zaobserwować zmianę barwy. W innych próbkach, szczególnie w tych, do których dosypujemy substancji stałych, trzeba trochę zamieszać, by uzyskać spodziewany efekt.</p> <p><u>Roztworu NaOH dla bezpieczeństwa dolewa osoba dorosła.</u></p> <p>JAK TO DZIAŁA? W zależności od tego, co wlejemy do soku z buraka, uzyskujemy różną barwę roztworów (które to roztwory możemy pogrupować kolorystycznie). Dzieje się tak dlatego, że sok z buraka działa jak wskaźnik chemiczny, to znaczy inaczej wybarwia się w roztworze, gdzie środowisko jest kwaśne (kolor malinowy), obojętne (kolor bordowy), a inaczej gdy mamy do czynienia z roztworami zasadowymi (kolor niebiesko – fioletowy, a w przypadku bardzo zasadowych roztworów nawet kolor żółty).</p>
GRUDZIĘŃ	
Eksperyment pod hasłem...	...energia
Kalendarz świąt nietypowych (proponowane)	4 grudnia- Dzień Górnika 15 grudnia- Dzień Herbaty
Pora roku...	Zimowe eksperymentowanie
A może to... <i>Zabawy badawcze dla tych, którzy lubią działać według ustalonego planu lub którym zwyczajnie brak czasu na szukanie ;)</i>	Cebulowe doładowanie <u>CO JEST POTRZEBNE?</u> <ul style="list-style-type: none"> cebula dwa kubki napoju energetyzującego śrubokręt kabel USB

- szklanka

JAK TO ZROBIĆ?

Na początku w cebuli wydrążamy za pomocą śrubokręta dwie umiejscowione naprzeciwko siebie dziury. Do naczynia o szerokim dnie wlewamy dwie szklanki napoju energetyzującego, np. Powerade. Wkładamy tam cebulę, pilnując, by otwory były zanurzone, i czekamy, aż wchłonie mniej więcej połowę płynu. Osuszamy ją, a następnie kładziemy na szklance, która stanowi rodzaj unieruchamiającego imadła. W szczyt warzywa wbijamy wtyczkę, drugi koniec podłączamy do telefonu lub tabletu.

OBSERWACJE

Po kilku sekundach rozpoczyna się ładowanie.

JAK TO DZIAŁA?

Takie doładowanie baterii jakiegokolwiek urządzenia elektronicznego jest możliwe dzięki reakcji chemicznej zachodzącej między jonami występującymi w cebuli i elektrolicie (napoju). W ten sposób, podobnie jak w ogniwie galwanicznym, generowany jest prąd. W organiczną ładowarkę można przeobrazić właściwie każde warzywo czy owoc. Lepiej jednak, by zawierały one stosunkowo dużo wody. Warto też chyba wybierać te mniej uciążliwe zapachowo. Zamiast cebuli lepszy byłby zatem ogórek albo arbuz...

<https://kopalniawiedzy.pl/cebula-ladowanie-iPod-napoj-energetyzujacy-ogniwo-galwaniczne-Owen-Louis,6201>

Śniegowy pałac z lodowymi kulami

Gdy na dworze jest dostatecznie zimno, dzieci mogą zbudować pałac Królowej Śniegu. Zabawa sprawi maluchom wielką frajdę i pobudzi ich wyobraźnię. Warto zacząć eksperyment od wybranej bajki. Szczególnie godna polecenia jest baśń Hansa Christiana Andersena o Królowej Śniegu.

CO JEST POTRZEBNE?

- balony (dla każdego dziecka)
- woda
- barwniki (opcjonalnie)

JAK TO ZROBIĆ?

Napełniamy baloniki wodą (niektóre mogą być wypełnione wodą z barwnikiem – dla porównania). Przy zawiązywaniu balonu z wodą będzie potrzebna pomoc osoby dorosłej. Jak zachowuje się woda we wnętrzu balonu? Czy można ją usłyszeć? Pozostawiamy balony na dworze, by w ciągu nocy z wody mógł powstać lód – można ewentualnie zamrozić baloniki w zamrażalniku.

Następnego dnia budujemy w ogrodzie piękny zamek. Czy właśnie tak wygląda pałac Królowej Śniegu?

OBSERWACJE

	<p>Następnego dnia balony są twarde, gdyż woda w nich zamarzła. Przy pomocy nożyczek baloniki zostają obcięte i każde dziecko ma swoją własną lodową kulę. Kula z lodu jest twarda, zimna i ciężka, w jej wnętrzu da się zauważyć pęcherzyki powietrza. W samym środku kuli można także czasem zaobserwować, że pozostało jeszcze trochę wody. Lodowa kula jest przezroczysta. Jeśli zamrażaliście także kule z kolorową wodą porównajcie ich wygląd z wyglądem przezroczystych kul. Czy są tak samo przejrzyste? Czy da się w nich zauważyć pęcherzyki powietrza?</p> <p>Na koniec ozdabiamy zbudowany ze śniegu pałac lodowymi kulami.</p> <p>Hodowla kryształów Czas: minimum 7 dni</p> <p><u>CO JEST POTRZEBNE?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • słoik z wodą • sól • patyczek • wełniane nici <p><u>JAK TO ZROBIĆ?</u></p> <p>W słoiku przygotowujemy roztwór nasycony soli w celu jej krystalizacji (do wody dosypujemy soli aż przestanie się rozpuszczać). Na słoiku opieramy patyczek z nitką. Następnie zanurzamy ja w roztworze. Odstawiamy na kilka dni w zacienione miejsce osłonięte od promieni słonecznych.</p> <p><u>OBSERWACJE</u></p> <p>Już 7 dni po rozpoczęciu eksperymentu będzie można zaobserwować wyraźne kryształy na ściankach słoika i na wełnie. Efekt będzie jeszcze bardziej okazały, kiedy woda odparuje całkowicie.</p> <p><u>JAK TO DZIAŁA?</u></p> <p>W momencie kiedy woda zacznie odparowywać, sól zacznie gromadzić się na nitce oraz patyczku. Gdy woda paruje szybko (jest w ciepłym pomieszczeniu) kryształki soli są małe. Natomiast, gdy paruje wolno kryształki są duże.</p> <p>Wskazówka</p> <p>W celu zneutralizowania w niej zanieczyszczeń biologicznych, korzystne będzie jej zagotowanie</p> <p>https://youtu.be/tODmZ3zUf0k</p>
STYCZEŃ	
Eksperyment pod hasłem...	...mleko
Kalendarz świąt nietypowych	3 stycznia- Dzień Słomki Do Picia

(proponowane)	11 stycznia- Dzień Mleka 19 stycznia- Dzień Popcornu
Pora roku...	Zimowe eksperymentowanie
A może to... <i>Zabawy badawcze dla tych, którzy lubią działać według ustalonego planu lub którym zwyczajnie brak czasu na szukanie ;)</i>	<p>Malowanie na mleku <u>CO JEST POTRZEBNE?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • mleko 3,2% • barwniki spożywcze (w płynie) • płyn do mycia naczyń • głęboki talerz • pipeta • patyczki do uszu <p><u>JAK TO ZROBIĆ?/OBSERWACJE</u> Do talerza wlewamy mleko (tak, aby przykryło dno – wystarczy 0,5-1 cm wysokości). Ostrożnie dodajemy barwniki (pilnujemy, żeby się nie zmieszały) – najwygodniej będzie skorzystać z pipety. Nasączamy detergentem patyczek do uszu, wkładamy go do mleka i... obserwujemy taniec kolorów :)</p> <p><u>JAK TO DZIAŁA?</u> Barwniki spożywcze mają mniejszą gęstość niż mleko, więc pozostają zawieszony pomiędzy molekułami tłuszczu. Płyn do mycia naczyń rozbija molekuły tłuszczu i pozwala barwnikom rozprzestrzenić się w mleku.</p> <p>Poławiacze kostek lodu Kry lodowe to pływające po powierzchni mórz, rzek i jezior tafle lodu. Sprawdźcie, jak można wyciągnąć kostkę lodu z wody?</p> <p><u>CO JEST POTRZEBNE?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • linijka o dł. 20 cm • miseczka do połowy wypełniona wodą • sól • nitka • 3-4 kostki lodu • sznurek bawełniany <p><u>JAK TO ZROBIĆ?</u> Przygotujcie nitkę o długości około 15–20 cm. Do miseczki napelnionej co najmniej do połowy wodą, włóżcie</p>

kostkę lodu. Teraz opuśćcie koniec nitki na lód, a następnie posypcie go szczyptą soli. Oczekajcie chwilę i powoli unieście nitkę w górę. Czy lód „przyczepił” się do nitki? Jakie zjawisko wystąpiło pomiędzy nitką i kostką lodu? Wykonajcie to doświadczenie jeszcze raz, ale zamiast nitki użyjcie np. grubszego sznureczka? Czy teraz też można wyciągnąć kostkę lodu?

OBSERWACJE

Tylko cienka nitka przymarznie do kostki lodu, która będzie wisieć na jej końcu.

JAK TO DZIAŁA?

Lód topi się, gdy temperatura otoczenia wynosi 0 °C lub jest wyższa. Sól przyspiesza ten proces, gdyż dzięki niej lód topnieje nawet w niższej temperaturze. Warunkiem wystąpienia procesu topnienia jest jeszcze ciepło, które jest pobierane z tej części kostki lodu, na którą nie podziałała sól. A ochłodzona, mokra powierzchnia lodu zamarza razem z nitką.

Fontanna

CO JEST POTRZEBNE?

- plastikowa butelka
- słomka do picia
- balon
- plastelina
- nożyczki
- naczynie z wodą
- miska/ podstawka/ pojemnik
- lejek

JAK TO ZROBIĆ?

W butelce mniej więcej na środku robimy niewielki otwór na słomkę. Następnie umieszczamy w nim słomkę i dokładnie obklejamy plasteliną. Gdy słomka jest już umieszczona i przyklejona, nalewamy do butelki wody (mniej więcej do poziomu na którym znajduje się otwór ze słomką. Wstawiamy butelkę do miski.

Nadmuchujemy balon, zakręcamy go i umieszczamy na butelce. Gdy balon jest już założony puszcza go.

OBSERWACJE

Po puszczeniu balonu, woda zaczyna lać się strumieniem ze słomki, mamy fontannę :-)

JAK TO DZIAŁA?

	<p>Powietrze z balonu szybko ucieka i wypycha wodę z butelki. http://ikwdomowymzaciszu.blogspot.com/2017/05/eksperyment-fontanna.html</p>
LUTY	
Eksperyment pod hasłem...	...coś słodkiego
Kalendarz świąt nietypowych (proponowane)	<p>1 lutego Dzień Gumy do Żucia 5 lutego Światowy Dzień Nutelli 9 lutego – Międzynarodowy Dzień Pizzy 10 lutego – Światowy Dzień Suchych Nasion Roślin Strączkowych 24 lutego 2022 Tłusty czwartek (święto typowe, ale pyszne ☐) 27 lutego Dzień Wiedzy o Ansomii /nabyty lub wrodzony brak funkcji węchu/</p>
Pora roku...	Zimowe eksperymentowanie
<p>A może to... <i>Zabawy badawcze dla tych, którzy lubią działać według ustalonego planu lub którym zwyczajnie brak czasu na szukanie ;)</i></p>	<p>O tym, jak woda pozwala rosnąć żelkom Dzieci uczą się, że niektóre przedmioty pęcznieją pod wpływem wody. Właściwość tę można zaobserwować także np. podczas gotowania ryżu. Wykonanie ćwiczenia nie będzie zbyt trudne nawet dla najmłodszych. Ponieważ proces pęcznienia nie następuje od razu, wskazane jest rozpoczęcie eksperymentu na zakończenie codziennych zajęć i obserwacja wyników doświadczenia w następnym dniu.</p> <p><u>CO JEST POTRZEBNE?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • mała szklanka (dla każdego dziecka) • paski samoprzylepne + marker (do podpisania szklanek imieniem dziecka) • zimna woda • miseczka pełna żelowych miśków <p><u>JAK TO ZROBIĆ?</u> Każde dziecko wybiera sobie żelowego miśka w swoim ulubionym kolorze (przedszkolaki przy okazji utrwalają znajomość kolorów ;)) Następnie zamykamy oczy i wypowiadamy różne życzenia związane z naszym żelowym misiem. Pozwalamy dzieciom pomarzyć i opowiedzieć o swoich marzeniach. Być może ktoś zapragnie, by jego miś urósł do ogromnych rozmiarów? A teraz sprawdźmy, co się stanie, gdy włożymy żelowe miśki do wody? Napełniamy szklanki wodą i wkładamy do nich naszego żelowego misia. Następnie wybieramy z miseczki brata-bliźniaka, który będzie leżał obok szklanki (nauczyciel podpisuje szklanki imieniem dziecka). Następnego dnia efekt eksperymentu będzie na pewno wielkim zaskoczeniem.</p>

OBSERWACJE

Następnego dnia okazuje się, że żelowe bliźniaki nie są jednakowo duże. Żelowy misiek włożony do szklanki stał się pod wpływem wody o wiele większy.

JAK TO DZIAŁA?

Żelki produkowane są z żelatyny, która pęcznieje pod wpływem wody. Woda powoduje pęcznienie niektórych produktów, np. ryżu lub suszonych owoców.

Lub

Doświadczenie na misiach

Czas: 12 godzin

CO JEST POTRZEBNE?

- 6 pojemników plastikowych/szklanych,
- Mleko
- Ocet
- Woda
- Cukier
- Soda oczyszczona
- Sól

JAK TO ZROBIĆ?

- Do pierwszego wlewamy pół kubka mleka, do drugiego octu, do pozostałych 4 wlewamy po pół kubka wody.
- W jednym woda pozostanie bez dodatków. Do 2 kubków z wodą dodajemy odpowiednio 2 łyżeczki sody oczyszczonej, cukru.
- Do ostatniego kubka dosypujemy soli kuchennej (do momentu aż przestanie się rozpuszczać).
- Teraz do każdego z sześciu pojemników dodajemy po misiu i odstawiamy wszystko na ok. 12 godzin.

OBSERWACJE

W pojemnikach z sodą, cukrem, mlekiem i czystą wodą misie, mniej lub bardziej, urosną. W occie miś zniknie całkiem, a w wodzie z solą miś się skurczy.

JAK TO DZIAŁA?

Na początek trzeba sięgnąć do wiedzy przyrodniczej i odpowiedzieć na pytanie, czym jest osmoza.

Osmoza to proces, który zachodzi spontanicznie w wyniku przenikania rozpuszczalnika (np. wody) przez

membranę (błonę) półprzepuszczalną z roztworu o niższym stężeniu substancji rozpuszczonej do roztworu o stężeniu wyższym, czyli prowadzi do wyrównania stężeń obu roztworów.

Że co?

Musimy mieć roztwór o określonym stężeniu (gęstości), który otoczony jest błoną, warstwą, przez którą co nieco, choć nie wszystko może przenikać. W tym przypadku naszym roztworem są misie, które składają się głównie z cukru i barwnika, zamkniętych wewnątrz cienkiej otoczki, która wydaje się być jednością z tym co w środku. Tego cukru w misiowym roztworze jest sporo. Gdy takiego misia włożymy do wody, to przez tę "błonkę" woda zaczyna przenikać do wnętrza misia, żeby go "rozcieńczyć", czyli wyrównać stężenia. Ponieważ czysta woda ma zdecydowanie niższe stężenie w stosunku do pozostałych substancji miś z wody "urośnie" najbardziej. Dlaczego jednak miś w occie zniknie całkiem? Bo ocet jako kwas rozpuści osłonkę zewnętrzną, a żeby zachodziła osmoza "błona półprzepuszczalna" musi być obecna.

<http://doit-testit.blogspot.com/2017/03/doswiadczenie-na-misiach.html>

Muzyka ziaren grochu

Dzieci mogą samodzielnie przygotować i przeprowadzić doświadczenie, formułując wcześniej „prognozy” dotyczące jego przebiegu. Maluchy obserwują, jak suche ziarna grochu pęcznią pod wpływem wody, wypełniając całą objętość naczynia.

CO JEST POTRZEBNE?

- Szklanka i kieliszek
- suche ziarna grochu
- blaszana pokrywka (np. od pudełka po herbatnikach)
- mała taca,
- pisak + kartka
- woda

JAK TO ZROBIĆ?

Zanim przejdziemy do przeprowadzania doświadczenia, każde dziecko dostaje suche ziarno grochu. Dokładnie oglądają ziarna, dotykają je, opisują. Następnie wysypujemy groch do szklanki z czubkiem i zalewamy wodą. Zadaniem dzieci jest sformułować prognozy dotyczące możliwego przebiegu doświadczenia. Zapisujemy imiona dzieci na kartce, a każde z nich poszukuje odpowiedzi na pytanie: Czy ziarna grochu mogą „wyskoczyć” ze szklanki? TAK czy NIE? Pamiętajmy o zanotowaniu odpowiedzi!

Teraz możemy przystąpić do wykonania doświadczenia.

Na tacy stawiamy szklankę. Nakrywamy ją metalową pokrywką. Na pokrywkę stawiamy kieliszek, który

napełniamy ziarnami grochu (z czubkiem). Zalewamy groch wodą, napełniając naczynie aż po brzegi.

OBSERWACJE

Na efekty musimy poczekać około 2,5 godziny. Po jakimś czasie ziarna grochu powiększą się, napęcznieją, a ilość wody się zmniejszy. Groch stanie się tak duży, że zabraknie mu miejsca w kieliszku i zacznie z niego wypadać.. Spadające na blaszaną pokrywkę ziarna wydadzą dźwięk – tak właśnie rozbrzmiewać będzie muzyka ziaren grochu.

JAK TO DZIAŁA?

Woda przenika przez łupinę do wnętrza ziarna grochu. Dlatego ziarna stają się większe, a ilość wody się zmniejsza. Gdy ziarna napęcznieją tak bardzo, że nie wystarcza dla nich miejsca w kieliszku, wypadają z niego.

Co zajmuje więcej miejsca, woda czy lód?

Kostki lodu dodane do wody lub napoju nie opadają na dno naczynia, tylko pływają na powierzchni. Czy to oznacza, że lód jest lżejszy od wody i coca-coli? Sprawdźcie, co zajmuje więcej miejsca, woda czy lód.

CO JEST POTRZEBNE?

- 3 wysokie szklanki (z zaznaczoną linią na wysokości 1 cm poniżej górnego brzegu)
- duża butelka plastikowa wypełniona wodą
- 9 kostek lodu
- ciepła woda
- lodówka

JAK TO ZROBIĆ?

Na wysokości 1 centymetra od górnego brzegu zaznaczcie jednakowe linie na trzech szklankach. Włóżcie do pierwszej szklanki 3 kostki lodu, a do drugiej 6. Trzecia szklanka to próba kontrolna, dlatego nie wkładamy do niej lodu. Następnie wlewamy ciepłą wodę do każdej z trzech szklanek, dokładnie do wysokości oznaczonej linią. Poczekaście, aż kostki lodu się całkowicie rozpuszczą i dopiero wtedy sprawdźcie, czy poziom wody podniósł się ponad zaznaczoną linię? W którym naczyniu poziom wody jest najniższy, a w którym najwyższy? Czy ilość kostek lodu miała wpływ na poziom wody?

A CO SIĘ STANIE TERAZ?

Butelkę całkowicie wypełnioną wodą włóż do zamrażalnika na co najmniej 24 godziny. Czy powstający z wody lód zmieści się w butelce?

OBSERWACJE

W szklankach z lodem poziom wody obniżył się. Lód może spowodować popękanie ścianek butelki.

MARZEC

Eksperyment pod hasłem...	...jajko
Kalendarz świąt nietypowych (proponowane)	15 marca- Dzień Piekarzy i Cukierników 22 marca- Dzień Morza Bałtyckiego
Pora roku...	Wiosenne eksperymentowanie
A może to... <i>Zabawy badawcze dla tych, którzy lubią działać według ustalonego planu lub którym zwyczajnie brak czasu na szukanie ;)</i>	<p>Skąd się biorą dziury w chlebie?</p> <p><u>CO JEST POTRZEBNE?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • plastikowa butelka • 50 g cukru • 50 g drożdży piekarskich • mała łyżeczka • 150 ml dość ciepłej wody • balon <p><u>JAK TO ZROBIĆ?</u></p> <p>Do plastikowej butelki wrzucicie trzy łyżeczki drożdży i wsypcie dwie łyżeczki cukru. Ostrożnie, żeby się nie poparzyć, wlejcie dość ciepłą wodę do butelki. Załóżcie balon na szyjkę butelki i... uzbrojcie się w cierpliwość ;)</p> <p><u>OBSERWACJE</u></p> <p>Trzeba poczekać ok. ½ godziny. Po upływie tego czasu da się zauważyć, że balonik nabrał powietrza i napompował się.</p> <p><u>JAK TO DZIAŁA?</u></p> <p>Wewnątrz butelki przebiega ta sama reakcja chemiczna, co podczas produkcji chleba. Mąka zawiera cukier, a kiedy drożdże, niezbędne w procesie pieczenia chleba (ale także bułek, ciast, biszkoptów, pizzy i in.) połączą się z tym cukrem, dochodzi do reakcji. Jej efektem jest wytworzenie się dwutlenku węgla, dzięki czemu ciasto rośnie, a balonik się pompuje. W trakcie pieczenia uwalnia się dwutlenek węgla, który odpowiada za charakterystyczne bąbelki i fakturę kromki chleba.</p>
	<p>Gumowe jajko</p> <p><u>CO JEST POTRZEBNE?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 surowe jajka • ocet • woda • 2 słoiki z zakrętką

- marker (do opisania słoików)

JAK TO ZROBIĆ?

Do 1 słoika wlewamy ocet, do 2 wodę, następnie delikatnie do każdego z nich wkładamy jajko, zakręcamy słoiki i odstawiamy na 24 godziny. Następnego dnia, zakładamy gumowe rękawiczki i delikatnie przytrzymując każde jajko palcami, wyjmujemy je ze słoików. Porównajcie skorupki obu jaj, oceńcie ich twardość i elastyczność. Jajko, które leżało w occie unieście na wysokość kilkunastu (im niżej, tym „bezpieczniej” dla jajka ;)) centymetrów i upuście na stół lub talerzyk. Obserwujcie, jak zachowa się jajko. Dlaczego niektórzy nazywają je gumowym jajkiem?

JAK TO DZIAŁA?

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 CO_2 . Po włożeniu jajka do octu rozpoczyna się reakcja. Kwas octowy rozpuszcza skorupkę, a jajko po ok. 10 h staje się elastyczne. Pozostaje jedynie wyraźna, nienaruszona błona zewnętrzna. Jest dość delikatna, dlatego z jajkiem należy obchodzić się ostrożnie. Jajko zachowuje się jakby było z gumy. Co ciekawe, gdy porównamy je ze świeżym jajkiem, okaże się, że jajko na którym zostało przeprowadzone doświadczenie, jest większe.

Kwitnąca woda, a beztlenowe wyspy na Morzu Bałtyckim

Latem w wielu zbiornikach wodnych, a nawet nadbałtyckich kąpieliskach można zaobserwować zjawisko nazywane zakwitaniem wód, którego przyczyną jest nadmierny i bardzo szybki rozwój niewielkich glonów, żyjących w wodzie. Sprawdźcie, w jakich warunkach rozwijają się glony.

CO JEST POTRZEBNE?

- 4 przezroczyste butelki po wodzie 0,5l (bez etykiet) lub słoiki
- plastikowa łyżeczka
- płynny nawóz roślinny
- naczynie z miarką
- marker lub taśma (do zaznaczenia wysokości)
- woda z kranu
- woda ze stawu lub rowu - w którym występują glony (najlepiej o lekko zielonym zabarwieniu)
- kartka papieru

JAK TO ZROBIĆ?

Przygotujcie 4 oczyszczone z naklejek butelki lub szklane naczynia, następnie napełnijcie je do połowy jednakową ilością wody z kranu. Do każdego naczynia dodajcie po 100 ml wody z glonami, a potem oznaczcie je kolejnymi

	<p>numerami za pomocą markera lub taśmy. We wszystkich czterech naczyniach będziemy obserwować rozwój hodowli glonów. Hodowla pierwsza jest próbą kontrolną, dlatego pozostawcie ją bez zmian (będzie służyła do porównania), do drugiej dodajcie 1 łyżeczkę nawozu w płynie, do trzeciej dodajcie 2 łyżeczki tegoż nawozu, a do czwartej ponownie dodajcie 1 łyżeczkę nawozu. Postawcie wszystkie naczynia na dobrze nasłonecznionym parapecie lub stoliku. Z kartki papieru zróbcie parawan, którym zasłonicie czwarte naczynie, aby zmniejszyć dostęp światła. Przez kolejne dni prowadźcie obserwacje. Zwróćcie uwagę, w którym naczyniu jest najwięcej, a w którym najmniej glonów? Czy na rozwój glonów ma wpływ ilość nawozu i światła? Zastanówcie się, dlaczego glony są zielone?</p> <p><u>A CO SIĘ STANIE TERAZ?</u></p> <p>Do hodowli glonów użyjcie nieprzezroczystego naczynia lub zasłoń im całkowicie dostęp światła słonecznego. Czy glony będą mogły rozwijać się w takich warunkach?</p> <p><u>OBSERWACJE</u></p> <p>Hodowla glonów najlepiej rozwija się w wodzie z dodatkiem nawozu i w wodzie dobrze nasłonecznionej.</p>
KWIECIEŃ	
Eksperyment pod hasłem...	...ekologia
Kalendarz świąt nietypowych (proponowane)	4 kwietnia- Dzień Marchewki 7 kwietnia- Dzień Zdrowia 27 kwietnia- Dzień Florysty
Pora roku...	Wiosenne eksperymentowanie

A może to...

Zabawy badawcze dla tych, którzy lubią działać według ustalonego planu lub którym zwyczajnie brak czasu na szukanie ;)

Filtr do wody z węgla drzewnego, piasku i butelki PET

CO JEST POTRZEBNE?

- plastikowa butelka
- węgiel drzewny
- piasek
- kamyczki albo żwir
- kawałek gęstej tkaniny, albo ręcznika papierowego
- fusy z herbaty
- ziemia z doniczki
- 2 litrowe słoiki

JAK TO ZROBIĆ?

filtr

Ucinamy dno butelki. Do szyjki wkładamy tkaninę, czy ręcznik papierowy. Węgiel drzewny rozdrabniamy w moździerz, albo kamieniem na kawałku betonu. Rozdrobniony wsypujemy do butelki. Im większa warstwa, tym lepiej –następnie wsypujemy piasek. Na koniec wsypujemy żwir lub kamyki.

zanieczyszczona woda (w celu przetestowania filtra)

Do litrowego słoika wlewamy wodę i dodajemy "zanieczyszczenia" – ziemię z doniczki, drobne listki (np. fusy z herbaty). Ustawiamy nasz filtr na czystym litrowym słoiku. Przelewamy przez filtr "zanieczyszczoną wodę".

OBSERWACJE

Woda, która wypływa z filtra jest pozbawiona widocznych zanieczyszczeń.

JAK TO DZIAŁA?

Węgiel drzewny będzie pochłaniać zanieczyszczenia chemiczne, a częściowo przechwytywać także zanieczyszczenia biologiczne. Kolejną warstwę filtra stanowi piasek. Jego zadaniem jest usunięcie większości zanieczyszczeń mechanicznych, nim woda dotrze do warstwy węgla drzewnego. Zadaniem żwiru zaś jest odfiltrowanie dużych zanieczyszczeń pływających w wodzie, ale też zabezpieczenie przed naruszeniem niższych warstw filtra przez strumień wlewanej wody.

Wskazówki

Jak każdy filtr, tak i ten wymaga cierpliwości, by oczyścić większe ilości wody. Tego filtra nie można uznać za alternatywę dla komercyjnych rozwiązań. Choć usunie z wody część pestycydów i metali ciężkich, oraz część zanieczyszczeń biologicznych, to może nie wystarczyć. Woda oczyszczona (czy może raczej podczyszczona) tym filtrem w dalszym ciągu może być szkodliwa dla zdrowia. W celu zneutralizowania w niej zanieczyszczeń

biologicznych, korzystne będzie jej zagotowanie.

<https://youtu.be/tODmZ3zUf0k>

Kwiaty chcą pić Czas: kilka godzin/ 1 dzień

CO JEST POTRZEBNE?

- woda
- barwniki spożywcze (kolory dowolne)
- nożyczki
- kilku kwiatów o białych płatkach (polecamy margerytki lub goździki)
- przezroczyste wazoniki/ słoiczki

JAK TO ZROBIĆ?

Przygotujemy kilka wazoników z wodą (tyle ile barwników). Barwimy wodę różnymi kolorami (1 wazonik = 1 kolor). Do wazoników z zabarwioną wodą wkładamy kwiaty. Kilka łodyżek przecinamy na pół i umieszczamy ich części w różnych pojemnikach. Czekamy, aż eksperyment nabierze mocy i otrzymamy kolorowe kwiaty.

OBSERWACJE

Efekt pojawia się już po kilku godzinach. Im dłużej czekamy, tym kolor jest intensywniejszy. A co z kwiatkami z przeciętymi łodygami? Zabarwiły się na dwa kolory.

JAK TO DZIAŁA?

Rośliny potrzebują wody, która poprzez maleńkie rurki w łodydze przenoszona jest do innych części kwiatów. Barwnik razem z wodą przedostaje się do płatków i nadaje im kolor.

Na tropie witaminy C

Czy słyszeliście słowo WITAMINA? A słyszeliście, że trzeba jeść warzywa i owoce, bo mają dużo witamin? Witamin jest wiele, zwykle nazywamy je jakąś literą alfabetu: A, B, C, D, E, K, PP – i każda pełni inną, bardzo

ważną rolę w naszych ciałach. Teraz zajmiemy się witaminą C. Witamina C wzmacnia naszą odporność, czyli pomaga walczyć z chorobami. Dzięki niej rany, złamane kości i siniaki goją się szybciej, a skóra starzeje się wolniej. Pomaga rosnąć i rozwijać się. Dzięki niej mamy zdrowe włosy, zęby, skórę i paznokcie. Jest także bardzo ważna dla naszego serca i krwi.

Jeśli jemy za mało witaminy C to jesteśmy osłabieni, łatwo się męczymy i chorujemy, mamy gorszy humor i nie chce nam się jeść. Nasze ciało nie umie produkować witaminy C - musimy ją zjeść. Dlatego bardzo ważne jest jedzenie warzyw i owoców, które ją zawierają - na przykład: czarnych porzeczek, malin, jabłek, ziemniaków, papryki, pomidorów. W doświadczeniu sprawdzimy, gdzie jest witamina C. I gdzie jest jej najwięcej?

CO JEST POTRZEBNE?

- 1 tabletkę musującej (rozpuszczalnej) witaminy C
- sok z kartonu: pomarańczowy albo grejpfrutowy
- połowa pomarańczy albo grejpfruta (owoc musi być taki, jak sok z kartonika – jeśli masz pomarańcze, użyj soku pomarańczowego, jeśli grejpfruta – grejpfrutowego)
- cukierek z wit. C (np. nimm2)
- woda
- kilkanaście kropeł jodiny
- krochmal (1 szklanka wody, łyżka mąki ziemniaczanej - zagotować)
- pipeta
- 4 kieliszki

JAK TO ZROBIĆ?

Najpierw przygotujcie specjalny roztwór, który pomoże Wam sprawdzić, gdzie jest witamina C - nazwiemy go wykrywaczem.

Nalejcie wody do szklanki, dodajcie do niej kroplę jodiny i łyżeczkę krochmalu (przygotowany wcześniej przez nauczyciela), czyli wody zagotowanej z mąką ziemniaczaną. Kolor płynu zmieni się z jasnego, kremowego na ciemno granatowy. Rozlejcie całość do przygotowanych 4 kieliszków – do każdego jednakową ilość.

Macie przygotowany wykrywacz witaminy C. Teraz sprawdźcie, gdzie ją można znaleźć.

OBSERWACJE

	<ol style="list-style-type: none"> 1 Tabletkę witaminy C rozpuśćcie w 1 szklance wody. 2 Do kieliszka nr 1 bardzo powoli, używając pipety, wkraplajcie rozpuszczoną witaminę C. Nie dodawajcie wszystkiego od razu – tylko kropla po kropli. Musicie policzyć, po ilu kroplach płyn staje się przezroczysty. 3 Do kieliszka nr 2 dodawajcie po kropelce soku z kartonika. Tak jak poprzednio, dodawajcie krople powoli. Liczcie, ile kropelek potrzeba, żeby płyn stał się bezbarwny. 4 Do kieliszka nr 3 dodawajcie po kropelce soku, który wycisnęliście z owocu. Tak jak poprzednio, dodawajcie krople powoli. Liczcie, ile kropelek potrzeba, żeby płyn stał się bezbarwny. Cały czas uważnie obserwujcie zmiany koloru! 5 Do kieliszka nr 4 znowu używając pipety dodajemy rozpuszczony cukierek z wit.C (jeden cukierek w 1/2 szklanki ciepłej wody). Policzcie, po ilu kroplach wykrywacz zrobi się przezroczysty. 6 Wyniki zapiszcie w tabelce – przyda się do podsumowania eksperymentu ;) <p>JAK TO DZIAŁA?</p> <p>Zajrzyjcie do tabelki, ile kropelek rozpuszczonej witaminy C było potrzebne, aby całkowicie zmienić kolor wykrywacza? Ile kropelek soku z kartonika? I ile z soku z owocu?</p> <p>Im mniej kropelek trzeba było użyć – tym więcej witaminy C znajduje się w danym produkcie. Czyli im więcej witaminy C w kropelce – tym szybciej odbarwia się wykrywacz. Po zakończonym eksperymencie wiecie, gdzie było najwięcej, a gdzie najmniej witaminy C. Pamiętajcie jednak, że najbardziej wartościowe nie są tabletki, ale witaminy, które jemy w owocach i warzywach.</p> <p>Gdzie jest więcej witaminy C – w cukierkach, czy w owocach? W taki sam sposób możecie sprawdzić, ile witaminy C jest w innych sokach z kartonika lub innych owocach. Teraz wiecie, dlaczego owoce i warzywa są takie zdrowe - to w nich jest najwięcej naturalnych witamin! Nie tylko witaminy C!</p>
MAJ	
Eksperyment pod hasłem...	...tęcza
Kalendarz świąt nietypowych (proponowane)	20 maja- Światowy Dzień Pszczół 21 maja- Światowy Dzień Kosmosu
Pora roku...	Wiosenne eksperymentowanie
A może to... <i>Zabawy badawcze dla tych, którzy lubią działać według ustalonego planu</i>	Czy woda potrafi chodzić? Czy woda potrafi chodzić? Jak powstaje kolor pomarańczowy i zielony? Na te pytania wszystkie przedszkolaki znajdą odpowiedzi robiąc bardzo proste, a zarazem efektowne doświadczenie.

lub którym zwyczajnie brak czasu na szukanie ;)

CO JEST POTRZEBNE?

- 5 szklanek
- papierowe ręczniki
- barwniki (czerwony, żółty, niebieski)
- woda

JAK TO ZROBIĆ?

Przygotujcie szklanki. Do trzech z nich nalej wody (ok. $\frac{3}{4}$ pojemności). Do szklanek z wodą dodaj kolejno barwniki czerwony, żółty i niebieski. Ustawcie szklanki w następującej kolejności: szklanka z czerwonym barwnikiem – pusta szklanka – szklanka z żółtym barwnikiem – pusta szklanka – szklanka z niebieskim barwnikiem. Weźcie cztery kawałki ręcznika papierowego i każdy z nich złóżcie w dosyć wąski pasek. Złóżcie paski papieru na pół i powkładajcie je do szklanek w taki sposób, aby jeden koniec był zanurzony w szklance z barwnikiem, a drugi znajdował się w pustej szklance. W ten sposób w każdej szklance (oprócz pierwszej i ostatniej) będą znajdowały się dwa kawałki papieru.

OBSERWACJE

Teraz trzeba trochę poczekać. Możecie obserwować, jak woda zaczyna wędrować. Sprawdźcie efekty po około godzinie. Pierwsze reakcje czyli barwienie papierowych ręczników zauważymy dość szybko.

JAK TO DZIAŁA?

Za efektem tego niezwykłego doświadczenia dla dzieci stoją podciąganie kapilarne. Jest to zdolność cieczy (w tym wypadku wody) do podchodzenia w górę, wbrew prawom grawitacji. Działają tu siły kapilarne – takie same, które umożliwiają wodzie docierać od korzeni drzew do liści znajdujących się na samym szczycie. Ręczniki papierowe wykonane są z celulozy, czyli z włókien roślinnych. Woda mogła wędrować w górę przez małe szczeliny między tymi włóknami.

Tęcza w szklance

CO JEST POTRZEBNE?

- cukier
- ciepła woda
- łyżeczka
- strzykawka
- 4 szklanki lub słoiczki
- kolorowe bibułki lub barwniki spożywcze
- wysoki słoik

JAK TO ZROBIĆ?

Odmierzamy 4x 50ml wody. Do szklanek wsypujemy odpowiednią ilość cukru:

szklanka 1- zostaje czysta woda

szklanka 2- 4 łyżeczki

szklanka 3 - 8 łyżeczki

szklanka 4- 12 łyżeczek

mieszamy wodę aż do rozpuszczenia cukru.

Do szklanek wkładamy kawałki bibuły lub dodajemy barwnik spożywczy (w każdej inny kolor). Wyjmujemy bibułę. Otrzymane roztwory wlewamy kolejno do wysokiego słoika. Wlewamy bardzo ostrożnie po łyżeczce lub strzykawką (nalewamy po ściance). Zachowujemy odpowiednią kolejność:

szklanka 4 - 12 łyżeczek

szklanka 3 - 8 łyżeczki

szklanka 2 - 4 łyżeczki

szklanka 1- zabarwiona woda.

OBSERWACJA

Kolorowe roztwory układają się warstwowo i powstaje efekt tęczy.

JAK TO DZIAŁA?

Roztwory mają różną gęstość. Najgęstszy jest roztwór z 12 łyżeczkami cukru. Natomiast najmniejszą gęstość ma zabarwiona woda.

<https://www.youtube.com/watch?v=kR3oJ88rLPU>

Księżyc

CO JEST POTRZEBNE?

Piłka

Folia aluminiowa

Latarka

JAK TO ZROBIĆ?

Piłkę owijamy folią aluminiową (tak powstał nasz księżyc).

Czy księżyc świeci?

Oglądamy „księżyc” (piłkę) – on nie świeci.

Następnie kierujemy na „księżyc” światło latarki. Świeci?

OBSERWACJE

	<p>Widzimy, jak światło się odbija i stwarza wrażenie jakby „księżyc” świecił. JAK TO DZIAŁA? Księżyc nie świeci własnym światłem, tylko odbija światło słoneczne.</p>
<p>CZERWIEC <i>dla tych co czują niedosyt eksperymentowania;)</i></p>	
Eksperyment pod hasłem...	...wakacje
Kalendarz świąt nietypowych (proponowane)	<p>5 czerwca – Dzień Ochrony Środowiska 7 czerwca – Dzień Chemika 8 czerwca – Światowy Dzień Oceanów 10 czerwca – Międzynarodowy Dzień Elektryka 15 czerwca – Dzień Wiatru 22 czerwca – Światowy Dzień Lasu Deszczowego</p>
Pora roku...	Letnie eksperymentowanie
<p>A może to... <i>Zabawy badawcze dla tych, którzy lubią działać według ustalonego planu lub którym zwyczajnie brak czasu na szukanie ;)</i></p>	<p>Ciecz nienewtonowska CO JEST POTRZEBNE? mąka ziemniaczana lub kukurydziana woda miska ewentualnie barwnik JAK TO ZROBIĆ? W misce mieszamy wodę i mąkę. Dla lepszego efektu wizualnego możemy dodać barwnik spożywczy. Trudno podać dokładne proporcje, przyjmujemy zasadę, że mąki musi być więcej niż wody. Najlepiej robić „na oko” □, dlatego wodę dodajemy do momentu, gdy masa stanie się jednolita, lecz jeszcze nie płynna. Właściwa konsystencja cieczy powinna pozwolić się ugnieść w kulkę. Jeśli wody będzie zbyt dużo wówczas mąka nie będzie się "kleić". Kiedy mamy gotową masę zaczynamy zabawę. OBSERWACJE Dzieje się magia. Raz jest ciało stałe. Raz ciekłe. Ugniata się i rozplywa....SUPER JAK TO DZIAŁA? Ciecz nienewtonowska to płyn, który nie spełnia hydrodynamicznego prawa Newtona. Zachowuje się jak ciało</p>

stałe, gdy dostarczamy jej energii (na przykład uderzając w jej powierzchnię). Natomiast kiedy będziemy delikatni – rozplywa się.

Bursztyn pełen tajemnic

CO JEST POTRZEBNE?

- bursztyn
- kamień
- lupa
- wełniany skrawek materiału
- kawałek papieru

JAK TO ZROBIĆ?

Przed rozpoczęciem doświadczenia dobrze pokazać dzieciom różnej wielkości bursztyny, a także przedmioty, które zostały z nich wykonane, np. biżuterię, przedmioty dekoracyjne.

Dobierzcie się w pary i wspólnie wykonajcie zadania:

- 1 Zbliźcie bursztyn do kawałków papieru i zobaczcie co się stanie.
- 2 Potrzyjcie bursztyn kawałkiem wełny i ponownie zbliźcie go do skrawków papieru. Co zmieniło się w bursztynie po potarciu go wełną?
- 3 Te same czynności wykonajcie teraz z użyciem kamienia. Czy zwykły kamień zachowuje się tak samo jak bursztyn?
- 4 Obejrzyjcie bursztyn przez lupę. Co widzicie?

JAK TO DZIAŁA?

Za pomocą elektryzowania można sprawdzić autentyczność bursztynu. Już od wieków, starożytni filozofowie greccy wiedzieli, że potarty kawałek bursztynu przyciąga drobne, lekkie ciała, co oznacza, że bardzo łatwo się elektryzuje. Przez pocieranie bursztynu, na przykład za pomocą wełnianej tkaniny lub futra, można wyzwolić w nim zdolność przyciągania drobnych przedmiotów, takich jak włosy czy papier. Warto zauważyć, że sam termin elektryczność powstał od greckiego elektron, który oznacza bursztyn. Podczas pocierania ruchome ładunki ujemne, czyli elektrony przechodzą z tkaniny na bursztyn. W następnej kolejności pole elektryczne bursztynu przyciąga małe przedmioty, spychając z nich elektrony.

Dwa naelektryzowane bursztyny wzajemnie się odpychają.

Należy jednak wziąć pod uwagę, że nie zawsze udaje się przeprowadzić wspomniane testy prawdziwości bursztynu.

Gdy do oceanu trafia ropa

Oceany, które zajmują 2/3 powierzchni Ziemi, mają ogromny wpływ na życie całej planety, ponieważ są głównym źródłem tlenu. Niestety, życie oceaniczne jest zagrożone ze względu na nadmierne połowy, pływające góry plastikowych śmieci oraz najgroźniejsze w skutkach wycieki ropy naftowej. Sprawdźcie, jak zachowuje się olej w wodzie.

CO JEST POTRZEBNE?

- Niebieski barwnik spożywczy (lub atrament)
- przezroczysta miska średniej wielkości
- 2 ptasie pióra
- olej
- słoik z nakrętką
- woda
- rybka ulepiona z plasteliny
- kilka małych łyżeczek
łyżka stołowa

JAK TO ZROBIĆ?

Napełnij słoik wodą do 2/3 wysokości, dodaj kilka kropli atramentu lub barwnika. Do zabarwionej na niebiesko wody wlej olej i zamknij dokładnie słoik zakrętką. Teraz słoik przechylaj, obracaj, potrząsaj wolniej lub szybciej, ponieważ odmienne ciecze mają różną gęstość. Obserwuj, jak ciecze się zachowują, czy można je wymieszać? Do połowy miski nalej wody, następnie na jej powierzchni, w 3–4 miejscach, wlej po łyżce oleju. Po katastrofach tankowców plamy ropy są zbierane z powierzchni wody. Sprawdź, za pomocą łyżeczek, czy można zebrać z wody plamy oleju? Czy udało się całkowicie oczyścić wodę z oleju?

A CO SIĘ STANIE TERAZ?

Na jednej z plam oleju połóż pióro, a na kolejnej – rybkę. Wyjmij pióra i rybkę. Czym różni się wygląd i dotyk pióra wyjętego z wody i pióra suchego? Co zmieniło się w dotyku i wyglądzie rybki? W jaki sposób można oczyścić pióro i rybkę?

OBSERWACJE

Plamy oleju unoszą się na powierzchni wody, olej nie miesza się z wodą. Olej łatwo przyczepia się do pióra i rybki, ale trudno go usunąć.

JAK TO DZIAŁA?

Olej nie miesza się z wodą, ponieważ obie te ciecze różnią się gęstością. Ocean jest ostatnim ogniwem, do którego spływają – wraz z rzekami i opadami – wytwarzane przez człowieka zanieczyszczenia pochodzące z ładu

i z atmosfery. Poważne zagrożenie stanowią również wycieki ropy naftowej, związane z wydobywaniem surowców z dna oceanu, gdy dochodzi do awarii tankowca czy elementów platformy wiertniczej. Ropa jest lżejsza od wody i utrzymuje się na jej powierzchni. Uwolniona do środowiska substancja nie przepuszcza tlenu i słońca, przez co powoduje wymieranie organizmów w wodzie, a nawet całkowity zanik życia na danym obszarze. Ptaki, przysiadując na plamach ropy, moczą i skleją pióra, co uniemożliwia im latanie. Ropa połknięta przez zwierzęta, uniemożliwia wchłanianie pokarmu, może też sklejać skrzela ryb i skorupiaków, pozbawiając je zdolności oddychania.

DZIAŁANIA DODATKOWE

dla chętnych – do realizacji w ciągu całego okresu trwania projektu

1	<p>Niechciane skarby – przedszkolne wysypisko śmieci długoterminowy (rok szkolny - 9 miesięcy) eksperyment ekologiczny, którego celem jest uwrażliwienie dzieci na konieczność wyrzucania śmieci w miejscach do tego przeznaczonych (śmietniki, wysypiska śmieci).</p> <p><u>CO JEST POTRZEBNE?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • duży pojemnik plastikowy lub drewniany • dużo ziemi ogrodniczej (minimum 2 worki) • różne śmieci : butelki, torebki, puszki, kartki, obierki itp. (koniecznie z różnych grup - bio, tworzywa sztuczne i metale, plastik, szkło) • łopatk • rękawiczki • notatnik, aparat fotograficzny (do dokumentacji) <p><u>JAK TO ZROBIĆ?</u> Pojemnik ustawiamy w przedszkolnym/ szkolnym ogrodzie. Na dno pojemnika wsypujemy dużą ilość ziemi (mini 1 worek). Wrzucamy zgromadzone śmieci (notujemy i fotografujemy). Przysypujemy pozostałą ziemią. Pojemnik powinien być odkryty (ewentualnie zabezpieczony siatką przed ciekawskimi kotami i niecierpliwymi dziećmi). Wbijamy tabliczkę informacyjną "Niechciane skarby". Tak przygotowany pojemnik zostawiamy aż do wiosny (życzymy cierpliwości :)). Teraz jest czas na stawianie hipotez. Dzieci zastanawiają się <i>co i ile się rozkłada w ziemi?</i> oraz zapisują swoje przypuszczenia (młodsze dzieci mogą posługiwać się symbolami lub zapisu dokonuje nauczyciel). Wiosną delikatnie odkopujemy nasze skarby i sprawdzamy poprawność stawianych hipotez.</p> <p><u>WNIOSKI I OBSERWACJE</u></p>
---	--

Przedmioty wykonane z tworzyw sztucznych oraz szkło rozkładają się dłużej niż pochodzenia naturalnego np. papier. Odpadki biologiczne ulegają całkowitemu rozkładowi.

Zakupujemy wrzesień /najpóźniej październik/ - odkupujemy na Dzień Ziemi lub w czerwcu (5 czerwca – Dzień Ochrony Środowiska)

- 2 **Eksperymentowanie jest fajne !!! - Wyjścia/spotkania online – warsztaty naukowe**
Wspólne eksperymentowanie jest naprawdę SUPERRR. Z naszego doświadczenia wynika, że dzieci bardzo lubią wizyty „gości” w przedszkolu. Dlatego proponujemy zorganizowanie spotkania lub warsztatów (można online) z eksperymentami i doświadczeniami w roli głównej. Na spotkanie możemy zaprosić osoby na co dzień związane z pracą w laboratorium, animatorów zajmujących się taką tematyką, możemy nawiązać współpracę z MCK lub innymi tego typu podmiotami. Można zaprosić kolegów i koleżanki ze starszych klas. A może sami zorganizujecie pokaz?

- 3 **Hodowla motyli**
Każde dziecko pragnie mieć zwierzątko, którym może się zajmować i obserwować jak się rozwija. Ciekawym rozwiązaniem jest hodowla motyli. Tak, motyle to też zwierzęta 😊. W identyczny sposób jak pieski, kotki czy chomiki odczuwają ból i cierpią, jeżeli nie zapewnimy im właściwych warunków dla ich życia. Hodowla motyli buduje w dzieciach poczucie odpowiedzialności, pozwala na obserwację cyklu życiowego tych pięknych owadów, pobudza zainteresowanie przyrodą i zachęca do przyrodniczych eksperymentów. Gotowe zestawy do hodowania znajdziemy na wielu stronach internetowych.

- 4 **Sprzątanie świata** (ang. *Clean Up the World*) – międzynarodowa kampania odbywająca się na całym świecie w trzeci weekend września. Ma ona na celu zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa. W Polsce nad akcją patronat objęła Fundacja Nasza Ziemia. Na stronie fundacji znajdziemy różne informacje związane z ochroną środowiska oraz formularz rejestracji akcji terenowej <https://naszaziemia.pl/ssp2021/> (rejestracja do 3 weekendu września -17-19.09)

Zachęcamy do samodzielnego zorganizowania akcji lub dołączenia się do organizowanej przez inne placówki lub podmioty publiczne.

- 5 **Zero Waste marchewki**
Część marchewki, której nigdy nie jecie (górną część z ciemnym końcem) może sprawić wam miłą niespodziankę. Zamiast wyrzucać ją do śmieci, wykonajcie poniższy eksperyment.

CO JEST POTRZEBNE?

- 6 marchewek
- plastikowy pojemnik na sześć jajek
- woda
- nóż

- dorosły pomocnik

JAK TO ZROBIĆ?

Poproście o pomoc osobę dorosłą, by pomogła odkroić górne części marchewek (te z ciemnymi otworami po naci). Dobrze umyć opakowanie po jajkach. To bardzo ważne, by nie zostały w nim żadne pióra, ani kawałki skorupki. Do wgłębień na jajka włóżcie kawałki marchewek ciemnym otworem ku górze. Postawcie pojemnik z kawałkami marchewek blisko okna, tak by padało na niego słońce. Każdego dnia dolewajcie trochę wody do pojemnika. Po około 3-4 dniach możecie zaobserwować jak z kawałków marchewek zaczynają wyrastać pierwsze liście. Po około tygodniu z każdego kawałka marchewki powinna wyrosnąć nowa roślina.

JAK TO DZIAŁA?

Woda, sól i powietrze ułatwiły pojawienie się nowej marchewki. Jest to pewien rodzaj rozmnażania typowy dla roślin, dzięki któremu z kawałka jakiejś rośliny może urosnąć nowa. Proces rozmnażania się roślin jest znacznie bardziej zróżnicowany niż zwierząt.

6 **Papier czerpany**

CO JEST POTRZEBNE?

- makulatura (wszelkie zbędne kartki i karteczki, papiery - stare gazety, zeszyty, kolorowanki, notatki; papier pakowy, pudełka kartonowe)
- woda
- blender
- 2 duże miski
- siatka/ firanka o małych oczkach/gaza (wariant 1)
- krochmal (2 łyżki mąki ziemniaczanej i 0,5 litra wody)
- Walek
- Deska

Wariant 2

- ramka na zdjęcia (bez tyłu i szybki, format dowolny)
- ciężkie książki/cegły
- ręcznik
- materiałowa ściereczka
- Pinezki/taker

- opcjonalnie: biała farba akrylowa, naturalne barwniki (np. zaparzona kawa, ususzone kwiaty, zioła, przyprawy)

JAK TO ZROBIĆ?

Krochmal: rozpuszczamy mąkę ziemniaczaną w 1/3 szklance wody. Resztę wody (niecałe 0,5 litra) gotujemy. Jak zacznie się gotować wlewamy zawieszynę z mąki ziemniaczanej i trzymając na małym ogniu wszystko mieszamy do zgęstnienia.

Przygotowanie papieru: drobno podarty bądź pocięty papier zalewamy wrzątkiem (ważne żeby cały papier był zamoczony), mieszamy i odstawiamy na noc. Następnie blenderem rozdrabiamy do konsystencji papki.

(Wariant 1) Nabieramy papier w ręce i odciskamy wodę. Odcisniętą masę przekładamy do innego do drugiej miski i mieszamy z krochmalem (4-5 wyciśniętych garści na 2-3 łyżki krochmalu). Możemy dodać białej farby, aby papier był bielszy. Na deskę do krojenia, bądź inny płaski element kładziemy siatkę. Następnie na siatkę rozkładamy równomiernie masę papierową. Teraz można dodać suszone kwiaty lub inne ozdoby. Następnie kładziemy kolejną warstwę siatki. Całość delikatnie wałkujemy w celu pozbycia się nadmiaru wody. Odstawiamy w ciepłym miejscu do następnego dnia. Delikatnie zdejmujemy pierwszą siatkę i sprawdzamy, czy papier jest suchy. Jeżeli nie, zostawiamy do na kolejny dzień (możemy delikatnie złapać za brzegi siatki i przenieść nasz papier na inną deskę). Kiedy papier wyschnie usuwamy drugą siatkę.

(Wariant 2) sito Do ramki przybijamy firankę (siatkę / gazę), mocno naciągając materiał. Jeżeli oczka są duże, możemy podwójnie złożyć materiał. Do zmiksowanej masy dolewamy wody, tyle aby można było swobodnie zanurzyć sito. Zanurzamy sito w wodzie, tak aby drobinki papieru osadziły się na sicie. Najlepiej wkładać sito pod kątem i stopniowo prostować. Czekamy chwilę, aż woda nieco odcieknie. Na płaskim podłożu układamy gruby ręcznik i przykrywamy go szmatką kuchenną. Przenosimy sito na przygotowane tkaniny i zdecydowanym ruchem przewracamy, masą papierową do dołu. Z całej siły dociskamy, tak aby wycisnąć jak najwięcej wody (możemy docisnąć książką lub cegłą i pozostawić na kilka minut). Delikatnie podnosimy ramkę. Poprawiamy opuszkami palców ewentualne ubytki. Zostawiamy do wyschnięcia.

*Warianty 1 i 2 Należy pamiętać, że im grubsza będzie warstwa, tym dłużej papier będzie wysychał. Papier możemy zabarwić na dowolny kolor dodając barwniki do wody.

7 **Zimny klimat, ciepły klimat**

Promienie słoneczne nie docierają do wszystkich stref Ziemi w tym samym kierunku i w ten sam sposób. Dzięki temu powstały trzy strefy klimatyczne: ciepła, umiarkowana i zimna.

CO JEST POTRZEBNE?

- taśma klejąca
- dwa termometry rtęciowe
- globus
- lampka na biurko

JAK TO ZROBIĆ?

Za pomocą taśmy klejącej przyklejcie jeden termometr do globusa w miejscu, gdzie znajduje się biegun północny, a drugi do strefy, w której znajduje się równik (linia, która dzieli Ziemię na pół i na którą pada najwięcej słońca). Zapalcie lampkę i ustawcie światło w stronę globusa, tak by lampka i globus były na tej samej wysokości. Oczekajcie 10 minut.

Po upływie tego czasu porównajcie temperatury na obu termometrach. Wyższą odnotował termometr przyczepiony do równika, niż ten na biegunie północnym.

JAK TO DZIAŁA?

Kąt padania promieni słonecznych docierających do danego regionu to jeden z czynników, który ma wpływ na klimat każdej strefy na naszej planecie. Jak pokazał powyższy eksperyment, blisko równika promienie padają prostopadle względem Ziemi i tym samym ogrzewają tę strefę bardziej niż okolice biegunów.

8 **Tak działa gejzer**

Gejzery można nazwać wulkanami wody, które występują na Ziemi w niewielu miejscach. Powstają w wyniku podgrzewania wody, która znajduje się w podziemnych kieszeniach. Nagromadzona w tych kieszeniach woda wrze i paruje, przez co zwiększa się ciśnienie, które powoduje wypchnięcie wody w postaci gorącego strumienia wystrzelającego pionowo w górę.

CO JEST POTRZEBNE?

- mała butelka z nakrętką
- szpilka
- barwnik spożywczy
- woda
- nożyczki
- szklana miska
- słomka
- modelina/plastelina
- dorosły pomocnik

JAK TO ZROBIĆ?

Napełnijcie butelkę do połowy wodą i dodajcie parę kropli barwnika spożywczego. Poroście osobę dorosłą, by nożyczkami przebiła środek nakrętki, w taki sposób, by można było przełożyć przez otwór słomkę. Zakręćcie butelkę nakrętką i włóżcie słomkę przez otwór (tak, by nie dotykała wody) i oklejcie dookoła plasteliną. Ujście słomki także zaklejcie plasteliną, a następnie wykonajcie szpilką otwór w słonce (w połowie jej długości). Wlejcie wodę do szklanej miseczki i podgrzejcie w mikrofali do chwili, aż będzie bardzo gorąca – tu pomoc dorosłej osoby także będzie niezbędna.

Umieście szybko butelkę w misce z gorącą wodą. Odsuńcie się od miski i obserwujcie co się stanie: po kontakcie z gorącą wodą, zabarwiona woda z wnętrza butelki zaczyna gwałtownie wydostawać się na zewnątrz.

Wskazówka

Jeśli chcecie, by wasz domowy gejzer zadziałał wcześniej energicznie potrząśnijcie butelką zanim włożycie ją do gorącej wody. To zwiększy szybkość i ciśnienie wystrzelenia wody z butelki.

9 **Dlaczego nadmiar nawozów i soli szkodzi roślinom?**

Sól obniża temperaturę topnienia śniegu, więc w okresie zimowym jest chętnie stosowana na naszych drogach i chodnikach. Śnieg i lód rozpuszcza się, jezdnie stają się czarne, ale słońca maź, czyli tzw. błoto pośniegowe wsiąka w glebę. Zamiast wypuszczać wiosną liście, drzewa chorują i usychają. Sprawdźcie, jak zachowują się rośliny, gdy do wody dodamy sól kuchenną.

CO JEST POTRZEBNE?

- 3 szklanki napełnione do połowy wodą
- 3 pędy (ulistnione łodygi) o równej liczbie liści z drzewa lub krzewu
- łyżka stołowa
- marker lub taśma
- sól kuchenna
- olej

JAK TO ZROBIĆ?

Ustawcie przygotowane szklanki na stole i napełnijcie każdą z nich do połowy wodą. Zwróćcie uwagę, aby poziom wody w naczyniach był jednakowy, zaznaczcie go markerem lub taśmą. Do pierwszej szklanki wsypcie 1 łyżkę soli, a do drugiej 2 łyżki i dokładnie ją wymieszajcie. W trzeciej szklance, która jest próbą kontrolną, pozostawcie tylko wodę. Do każdego naczynia włóżcie przygotowany pęd liściasty, następnie powierzchnię wody pokryjcie cienką warstwą oleju, aby zapobiec parowaniu wody. Obserwujcie zmiany zachodzące w roślinach 2–3 razy dziennie. Zwróćcie uwagę na poziom wody i wygląd liści. Po ilu godzinach liście zaczną więdnąć? W którym naczyniu poziom wody obniżył się najbardziej, a w którym najmniej?

A CO SIĘ STANIE TERAZ?

Zamiast soli zastosujcie w zbyt dużej ilości nawozy dla roślin doniczkowych albo nawozy mineralne stosowane w ogrodach i na polach. Czy zastosowanie większych dawek podczas nawożenia roślin skutkuje ich wzrostem?

OBSERWACJE

Liściaste pędy pobierają tylko wodę bez soli, dlatego poziom wody w naczyniu obniżył się.

CZY WIESZ, ŻE

Podobnie jak wszystkie organizmy, również i rośliny potrzebują do życia wody i soli mineralnych, które najczęściej pobierają z gleby za pomocą korzeni, dzięki zjawisku osmozy. Podczas osmozy woda przechodzi przez błonę półprzepuszczalną komórek z roztworu o niższym stężeniu do roztworu o wyższym stężeniu. Proces ten następuje nieustannie, aż do wyrównania stężeń w obu roztworach. W warunkach normalnych stężenie soli mineralnych w roślinie jest wyższe niż w glebie, więc w celu wyrównania stężenia, woda z gleby przenika do komórek rośliny.

Odwrotne zjawisko występuje wtedy, gdy w glebie, wokół korzeni, znajduje się woda z solą lub nadmierna ilość nawozów. Roztwór w glebie ma wyższe stężenie, więc w celu wyrównania stężenia, woda z rośliny przenika do gleby. Zamiast pobierać, roślina oddaje zgromadzoną w tkankach wodę, co powoduje stopniowe jej wędnięcie, a potem usychanie. Dlatego nadmierne nawożenie nie wpływa na wzrost i rozwój roślin, powoduje za to osłabienie roślin przez utratę wody.

10 **Jak przyroda usuwa śmieci? NATURALNE ODPADY**
CO JEST POTRZEBNE?

- czajnik,
- trzy talerze,
- trzy rolki szarego (niechlorowanego) papieru toaletowego z tekturowymi rulonami w środku,
- grzybnia boczniaka ostrygowatego *Pleurotus ostreatus* (dostępna w sklepach internetowych),
- trzy szczelne plastikowe pojemniki (dostatecznie duże, aby pomieścić rolkę papieru toaletowego)

JAK TO ZROBIĆ?

Ustawcie rolki papieru na talerzach i nalej do ich środka gorącej wody tak, aby przesiąkły. Usuń z rolek papieru tekturowe rulony. Do środka rolek papieru nasyp grzybni boczniaka. Przełóż rolki do plastikowych pojemników i przykryj, nie dociskając wieczka. Ponumeruj pojemniki. Odstaw pojemniki na 14 dni do ciemnego i ciepłego miejsca (25–30°C). Poczekaj, aż strzępki grzyba wyrosną nad powierzchnię rolki papieru. Pojemnik 1. wstaw do lodówki (4°C) na pięć dni; pojemnik 2. pozostaw do końca eksperymentu w tym samym miejscu; pojemnik 3. ustaw w jasnym ciepłym pomieszczeniu. Po pięciu dniach wyjmij rolkę z pojemnika 1. i postaw na talerzyku w jasnym miejscu, w którym temperatura wynosi 8–14°C. Od czasu do czasu spryskuj rolkę przegotowaną ostudzoną wodą, aby grzybnia nie wyschła. Po 2–3 tygodniach od wyjęcia z lodówki pojemnika 1. zakończ eksperyment i sprawdź, co stało się z grzybnią w każdym z pojemników.

OBSERWACJE

We wszystkich pojemnikach grzybnia wyrosła nad powierzchnię rolki papieru. Wyłącznie w pojemniku 1. owocniki boczniaka się rozwinęły.

W pozostałych pojemnikach owocniki się nie wykształciły, mimo że grzybnia dobrze wyrosła.

Z czego to wynika?

Papier toaletowy jest wytwarzany z drewna; jego główny składnik – celuloza – jest źródłem pożywienia dla wielu gatunków grzybów, które ją rozkładają. W eksperymencie naśladuje ona szczątki leśnych organizmów. Jednak do wytworzenia owocników boczniaka nie wystarcza dostarczenie

pożywienia; muszą zostać spełnione także inne warunki. Do rozpoczęcia procesu wytwarzania owocników bocznika konieczny jest szok termiczny – obniżenie temperatury. Jeśli ten warunek nie zostanie spełniony, owocniki grzyba się nie wykształcą.

CZY WIESZ, ŻE...

Nasiona wielu roślin, aby wykiełkować, muszą zostać poddane działaniu niskiej temperatury. Jeżeli okres chłodu nie nastąpi, nasiona nie kiełkują lub proces kiełkowania zostaje zaburzony, a rośliny szybko obumierają. Do grupy takich roślin należą m.in. sasanka i pierwiosnek. W naturze okres chłodu zapewnia zima; w domu można pobudzić nasiona do kiełkowania, umieszczając je w wilgotnym piasku w lodówce; taki zabieg nosi nazwę stratyfikacji. Są także rośliny, które mogą zakwitnąć dopiero wtedy, gdy zostaną poddane działaniu niskiej temperatury. Taki zabieg nosi nazwę wernalizacji, a przykładem rośliny o takich wymaganiach jest cebula.

Bibliografia/netografia

Z tych pozycji/stron zacytowaliśmy pomysły na zabawy badawcze (niektóre!), pozostałe mają stanowić propozycję do wykorzystania w realizacji zadań projektowych.

- Ashbrook P. (2007) Nauka jest prosta. Ponad 250 propozycji zajęć dla przedszkolaków Kielce, wyd. Jedność
- Barbel Merthan Z wody, waty i kostek cukru. Pierwsze eksperymenty przedszkolaków, Kielce 2006
- Brown S.E., Robimy eksperymenty, Warszawa 2005
- Eksperymentowanie jest fajne! skrypt pdf
- Eksperymenty są super! 50 doświadczeń + naukowe ABC sekrety chemii, biologii, fizyki..., Aznar Gwenaelle i in.,
- Elbanowska Stefania Jak zadziwić przedszkolaka tym, co świeci, pływa, lata (4 części),
- Jamrozy M., Sadowski M. (2013) Eksperymenty fascynujące doświadczenia do przeprowadzenia w domu Warszawa, wyd. SBM
- Klub Młodego Odkrywcę 500, Janusz Laska i in., wydanie pierwsze, Kłodzko 2007
- Muchnacka B., Zabawy badawcze w edukacji przedszkolnej, Kraków 2006
- Narzędziownik Eksperymenty przyrodnicze. Człowiek i środowisko, Anna Guć
- Poznajemy przyrodę, fascynujące eksperymenty odkrywające tajniki przyrody, David Burnie, Poznań 1993
- Press Hans Jurgen (2014) Świat nauki w niezwykłych eksperymentach Wydawnictwo Jedność
- Światło leśne obserwacje i eksperymenty, Adam Czyżewski i in., Warszawa 2013
- Wawrzyniak M. (2014) Edukacja dla przedszkolaków. Eksperymenty Gniezno, wyd. Daxen
- Wielka Księga Eksperymentów, redakcja Grzegorz Wójcik, Zielona Góra 2008
- Woda leśna obserwacje i eksperymenty, Adam Czyżewski i in., Warszawa 2013
- Zabawne eksperymenty dla dzieci, Wydawnictwo REA 2013

- Zmysły leśne obserwacje i eksperymenty, Adam Czyżewski i in., Warszawa 2013
- <http://dzieciecafizyka.pl/eksperymenty>
- <https://karolowamama.blogspot.com>
- <https://www.facebook.com/CentrumNaukiKopernik>
- <https://www.facebook.com/thedadlab>
- <https://www.youtube.com>