



CENTRUM NAUKI
KOPERNIK



NIEBO
KOPERNIKA

Poland

esero

GDZIE ZNIKA DESZCZ?

Pogoda



45 i 25 minut (pierwszego i siódmego dnia) oraz
25 minut (po 5 minut każdego dnia w trakcie pomiarów)



szkoła podstawowa



opad atmosferyczny | obieg wody



www.esero.kopernik.org.pl

GDZIE ZNIKA DESZCZ?

Pogoda

Zaadaptowane przez ESERO-Polska

Poruszane wątki

- pojęcie opadu atmosferycznego
- rodzaje opadów atmosferycznych
- cykl obiegu wody w przyrodzie

Rozwijane umiejętności

- obserwacja i wnioskowanie
- dostrzeganie zależności między zjawiskami
- wyrażanie swojej opinii
- sprawność motoryczna – motoryka mała

Metody pracy

- metoda doświadczalna
- praca manualna (deszczomierz)
- praca indywidualna
- praca w parach



CZAS

45 i 25 minut (pierwszego i siódmego dnia) oraz 25 minut (po 5 minut każdego dnia w trakcie pomiarów)



MIEJSCE

sala lekcyjna
i ogródek szkolny



NIEZBĘDNE MATERIAŁY

- arkusz ćwiczeniowy (dla każdego ucznia) – załącznik 1
- arkusz do wycinania (dla każdego ucznia) – załącznik 2
- zestaw do doświadczeń dla każdej pary:
 - przezroczysty pojemnik
 - wodoodporny marker
 - stoik o prostych ściankach lub przezroczysty plastikowy pojemnik
 - papierowa podziątka o wymiarach 10 cm x 2 cm
- klej
- taśma klejąca
- kartka formatu A4 (dla każdego dziecka)
- kopia aktualnej prognozy pogody (dla każdego dziecka)
- kredki
- linijki
- nożyczki
- ewentualnie komputer lub tablet z dostępem do Internetu

Przygotowanie zajęć

W ćwiczeniu **Gdzie znika woda? – część 1** dzieci posłużą się przezroczystymi pojemnikami i markerami.

Do przeprowadzenia ćwiczenia **Opady atmosferyczne** potrzebujesz dla każdego dziecka kartki formatu A4 i kredek oraz kopii prognozy pogody na dany dzień i kilka kolejnych dni. Prognozę wyszukaj w serwisach meteorologicznych. Możesz skorzystać z linków zamieszczonych na końcu scenariusza. Upewnij się, że oprócz tekstu prognoza zawiera także ilustracje i symbole.

W ćwiczeniu **Robimy deszczomierz** każda para będzie potrzebować zestawu doświadczalnego do wykonania zadania złożonego ze stoika o prostych ściankach lub przezroczystego pojemnika oraz z papierowej podziatki o wymiarach 10 cm x 2 cm, kleju i taśmy klejącej. Na podziatkach zaznacz markerem centymetry i milimetry. Dzieci będą także korzystać z arkuszy ćwiczeniowych (załącznik 1).

Podczas ćwiczenia **Mierzmy deszcz** dzieci będą kontynuować pracę z arkuszami ćwiczeniowymi (załącznik 1).

W ćwiczeniu **Gdzie znika woda? – część 2** nadal będą potrzebne arkusze ćwiczeniowe (załącznik 1), a także pojemniki z doświadczenia przeprowadzonego w części pierwszej oraz arkusze do wycinania (załącznik 2).



Wskazówka

Zrealizowanie tych zajęć potrwa tydzień: jeden dzień zajmie pierwsza część lekcji, pięć dni – obserwacja i pomiary, jeden dzień – druga część lekcji. Postaraj się zaplanować ten temat na taki okres, w którym przewiduje się duże ilości opadów.



5 min

Gdzie znika woda? – część 1

Dobierz dzieci w pary. Daj każdej parze przezroczysty pojemnik i wodoodporny marker. Poproś dzieci, by napełniły pojemnik wodą i zaznaczyły na nim markerem linię w miejscu, do którego sięga poziom wody. Potem (w zależności od pory roku) niech umieszczą pojemnik na grzejniku lub postawią w słońcu. Pojemnik będzie potrzebny w ćwiczeniu **Gdzie znika woda? – część 2**, podczas którego zostaną omówione rezultaty doświadczenia.



15 min

Opady atmosferyczne

Wyjaśnij, że deszcz jest opadem atmosferycznym – opada z chmur na ziemię. Rozdaj dzieciom kartki formatu A4 i kredki. Zapytaj: *Jakie mamy rodzaje opadów atmosferycznych? Narysujcie tyle rodzajów opadów, ile znacie.* Po kilku minutach porozmawiaj z uczniami o tym, co narysowali. Wymieńcie razem podstawowe rodzaje opadów: deszcz, śnieg i grad. Niech dzieci opiszą własnymi słowami te rodzaje opadów i wskażą różnice między nimi.

Następnie rozdaj uczniom kopie prognozy pogody na dany dzień oraz na kilka nadchodzących dni. Spójrzcie na nie wspólnie. Zapytaj: *Czy prognoza zgadza się z pogodą za oknem? Czy na dzisiaj przewiduje się deszcz? A na jutro i pojutrze?* Wyjaśnij dzieciom, że badaniem i przewidywaniem pogody zajmują się meteorolodzy. Zapowiedz uczniom, że w ciągu kilku następnych dni samodzielnie zbadają, w jakim stopniu prognozy meteorologów się sprawdzą.



25 min

Robimy deszczomierz

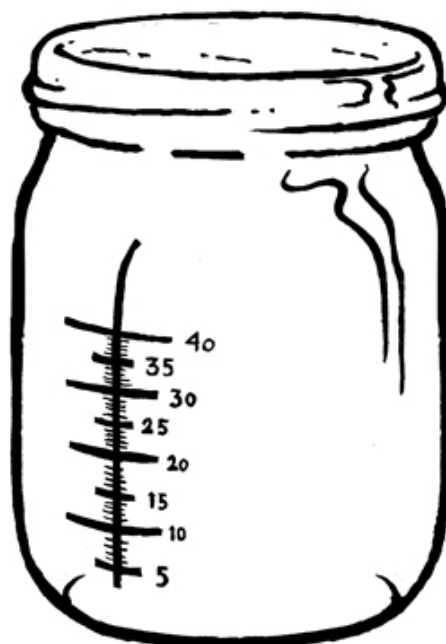


Zapytaj, czy ktoś wie, do czego służy deszczomierz. Wyjaśnij, że jak sama nazwa wskazuje, używa się go do mierzenia deszczu, który zbiera się do pojemnika. Rozłóż na biurku materiały do wykonania deszczomierza (stoiki lub przezroczyste plastikowe pojemniki, papierowe podziatki oraz klej i taśmę klejącą). Pokaż je dzieciom.

Dobierz dzieci w pary i daj każdemu dziecku **arkusz ćwiczeniowy**. Przyjrzyjcie się wspólnie zadaniu 1. Zastanówcie się, jakie wymogi musi spełniać deszczomierz. Zachęć dzieci do wypełnienia punktu A – narysowania deszczomierza, jaki planują zrobić.

Przyjrzyj się pomysłom uczniów i zdecyduj, czy da się zrobić w ten sposób sprawny deszczomierz. Jeśli nie, wskaż dzieciom, co należałoby poprawić. Jeśli tak, zaakceptuj projekt i rozdaj im materiały.

Poproś dzieci, by wykonały deszczomierz według instrukcji w punkcie B. Upewnij się, że nakleily podziałki w prawidłowy sposób, jak pokazano na ilustracji poniżej (na przykładzie centymetry i milimetry zostały narysowane na płaskim boku stoika wodoodpornym markerem) i zabezpieczyły je dodatkowo taśmą klejącą.



Kiedy deszczomierze będą gotowe, przetestujcie je wszyscy razem, postępując się listą z punktu C. Jeśli zachodzi taka potrzeba, wprowadźcie zmiany. Dopilnuj, żeby każda para podpisała swój deszczomierz.

Niech dzieci postawią swoje deszczomierze na dworze w różnych miejscach. W ten sposób zobaczą, że ilość zebranego deszczu zależy od położenia deszczomierza. Zostawcie deszczomierze na zewnątrz na pięć dni. Przez ten czas dzieci mają za zadanie codziennie dokonywać pomiarów i zapisywać wyniki.



Ciekawostka

Są różne rodzaje deszczu. Niekiedy deszcz jest niemal niewidoczny i ledwo wyczuwalny, przypomina bardziej wilgotną mgłę. Taki deszcz nazywamy mżawką. Nieco intensywniejszy, ale wciąż bardzo słaby deszcz to kapuśniaczek. Gwałtowny i mocny deszcz nosi nazwę ulewy. Niekiedy zdarza się też oberwanie chmury – wówczas deszcz leje się z nieba strumieniami tak mocno i szybko, że bardzo utrudnia widoczność. Podczas takiego deszczu deszczomierz wypełni się po brzeży w kilkanaście sekund.



5
min

Mierzmy deszcz



Podczas kolejnych pięciu dni sprawdzajcie wspólnie prognozę pogody. Niech dzieci codziennie odczytują na deszczomierzach, ile deszczu spadło. Przypomnij, że po każdym pomiarze deszczomierz należy opróżnić. Poproś, by zapisywały wyniki w zadaniu 2 z **arkusza ćwiczeniowego**, uwzględniając też ilość deszczu przewidywaną w prognozie. Czy pomiar zgadza się z prognozą? Zastanówcie się, czy można użyć deszczomierza do zmierzenia innych opadów. Wyjaśnij, że za jego pomocą da się także określić wielkość opadów śniegu lub gradu, tylko przed odczytaniem wyniku należy roztopić zebrany opad.



20
min

Gdzie znika woda? – część 2



Pod koniec tygodnia sprawdźcie z dziećmi poziom wody w pojemnikach zostawionych na grzejnikach lub w słonecznym miejscu. Zapytaj dzieci: *Dlaczego w pojemnikach jest teraz mniej wody? Czy wiecie, co się z nią stało?* Nawiąż do doświadczenia ze zbieraniem i mierzaniem deszczu. Podkreśl, że taka sama ilość deszczu co do zbiornika spada na ziemię wokół deszczomierza. Zapytaj: *Dlaczego deszcz nie zostaje na ziemi tam, gdzie spadł? Gdzie znika?* Wyjaśnij, że woda wsiąka w ziemię (tak jak przy podlewaniu kwiatów). Dodatkowo pod wpływem ciepła woda paruje (tak jak w doświadczeniu z wodą w pojemnikach). Para wodna się unosi i stopniowo ochładza, po czym zamienia się w krople wody, które tworzą chmury.

Zachęć dzieci do nachuchania na szybę. Wy tłumacz, że wydmuchiwane przez nie ciepłe, wilgotne powietrze (zawierające parę wodną) w kontakcie z zimną szybą się ochładza. W efekcie para wodna zamienia się w maleńkie krople wody, które osiadają na szybie jako mgiełka. Chmury składają się z bardzo wielu takich kropli. Para wodna w chmurach staje się deszczem, kiedy chmury napotykać zimne powietrze. Dzieje się tak na przykład wtedy, gdy chmura natrafia na górę i musi unieść się jeszcze wyżej. Wówczas zaczyna padać deszcz. Tym sposobem woda wraca na ziemię, a następnie spływa do rzek i rzekami do morza. Ten proces nazywamy obiegiem wody.

Niech dzieci zrobią zadanie 3 z **arkusza ćwiczeniowego**. Na zakończenie rozdaj im **arkusze do wycinania**, by uzupełniły rysunek z cyklem obiegu wody.



Zadanie dodatkowe

Zaproponuj dzieciom wykonanie wielkiego plakatu przedstawiającego cykl obiegu wody w przyrodzie. Zastosujcie metodę kolażu. Użyjcie dużego arkusza bristolu (np. formatu A2) oraz dowolnych materiałów plastycznych i przedmiotów codziennego użytku. Deszcz można zrobić z folii aluminiowej, chmury z waty, parę wodną z folii bąbelkowej, akwenty wodne z niebieskiej włóczki. Tło można namalować farbami plakatowymi, strzałki markerem i uzupełnić rysunek elementami krajobrazu wyciętymi z czasopism lub z kolorowych tkanin.



Podsumowanie

Porozmawiaj z dziećmi o tym, w jakim celu mierzy się ilość opadów. Zachęć dzieci, by wyraziły swoją opinię. Zapytaj, czego się dowiedziały dzięki doświadczeniu z deszczomierzem i z pojemnikiem z wodą. Postępując się przykładami kolejnych doświadczeń przeprowadzonych na zajęciach oraz schematem obiegu wody, podsumuj zachowanie się wody w przyrodzie: opad w postaci deszczu (który dzieci mierzyły deszczomierzem), wsiąkanie wody deszczowej, parowanie wody (jak w ich pojemniku z wodą), tworzenie się chmur z kropelek wody (jak na szybie) i skraplanie się wody w postaci deszczu.



Wskazówka

Jeśli uważasz, że dzieci wciąż nie do końca rozumieją mechanizm obiegu wody, możesz zilustrować to zjawisko filmem edukacyjnym. Przydatne linki zamieszczono na końcu scenariusza.

Wykaz przydatnych linków:

- polski serwis pogodowy Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej:
<http://www.pogodynka.pl/>
- amerykański serwis meteorologiczny dostarczający danych na temat światowej pogody:
<https://www.accuweather.com/pl/pl/warsaw/274663/weather-forecast/274663>
- film edukacyjny prezentujący obieg wody:
<https://www.youtube.com/watch?v=EXfEySFqfyQ>
- film animowany o cyklu hydrologicznym przygotowany przez ESA:
<https://www.youtube.com/watch?v=4Pcvil1sVJ8>

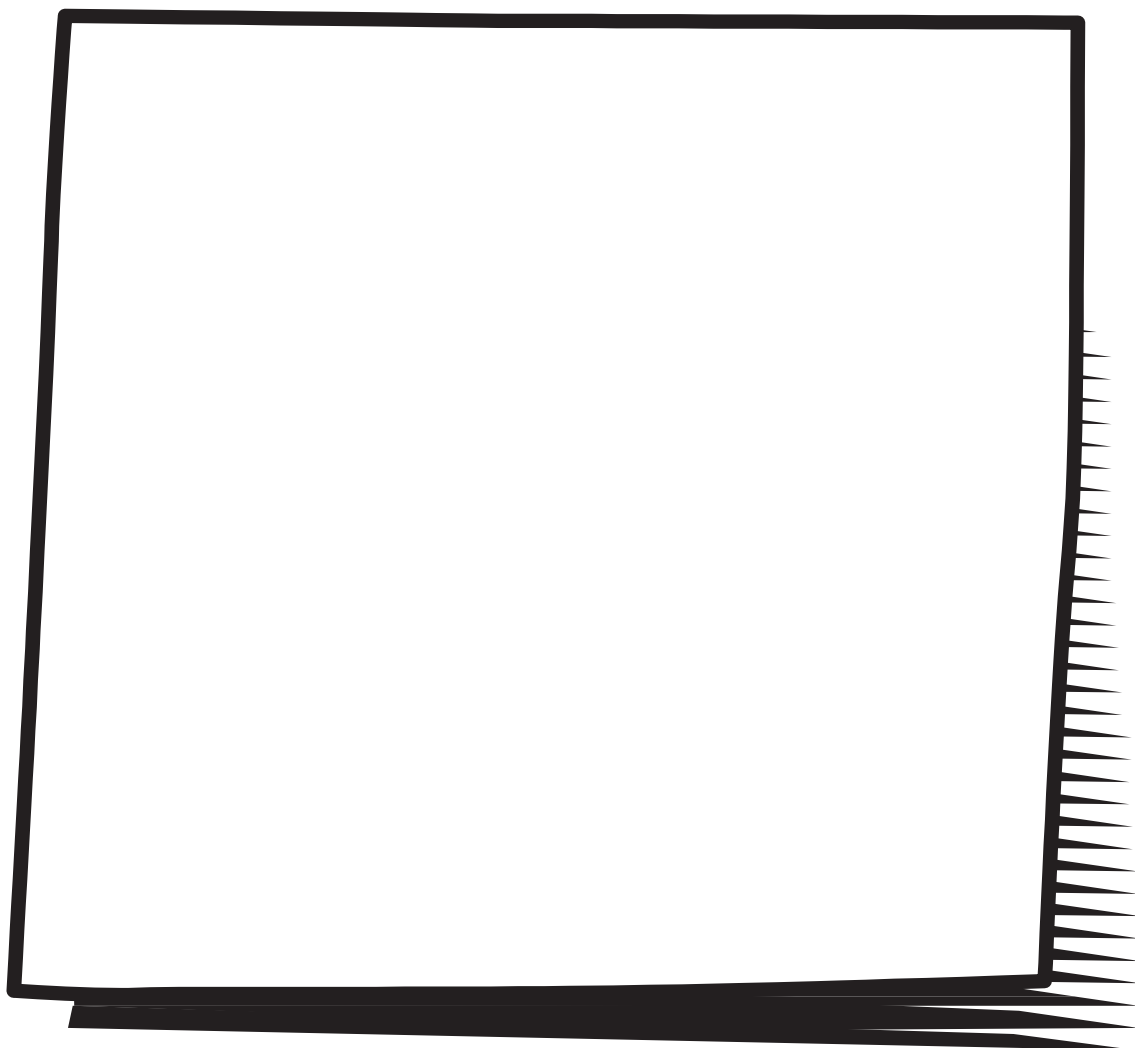


1 Robimy deszczomierz

W tym ćwiczeniu wykonacie deszczomierz. Za jego pomocą będziecie mogli zmierzyć, ile spadło deszczu.



A. Narysujcie projekt swojego deszczomierza.



Załącznik 1

Arkusze ćwiczeniowy



B. Wykonajcie deszczomierz według poniższej instrukcji.

- Weźcie stoik lub pojemnik, klej i papierową podziatkę przygotowaną przez nauczyciela.
- Naklejcie podziatkę na zewnętrznej ścianie stoika od samej dolnej krawędzi. Zabezpieczcie podziatkę taśmą klejącą. Deszczomierz gotowy!

C. Przetestujcie swój deszczomierz. Odpowiedzcie na poniższe pytania.

- Czy deszczomierz przecieka? **TAK / NIE**
- Czy można nim zmierzyć, ile spadło deszczu? **TAK / NIE**
- Czy deszcz może swobodnie wpadać do deszczomierza? **TAK / NIE**
- Czy deszczomierz jest przezroczysty? **TAK / NIE**

ZAKREŚLCIE właściwą odpowiedź





2 Mierzmy deszcz

Ile deszczu spadło? Zapiszcie poniżej prognozowaną wielkość opadów oraz wyniki swoich obserwacji w poszczególnych dniach.

DZIEŃ 1

prognoza _____ mm

deszcz _____ mm

DZIEŃ 2

prognoza _____ mm

deszcz _____ mm

DZIEŃ 3

prognoza _____ mm

deszcz _____ mm

DZIEŃ 4

prognoza _____ mm

deszcz _____ mm

DZIEŃ 5

prognoza _____ mm

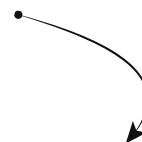
deszcz _____ mm



3 Gdzie znika woda?

Wasz deszczomierz jest pełen wody. Ale chodnik nie jest mokry.
Co się stało z wodą?

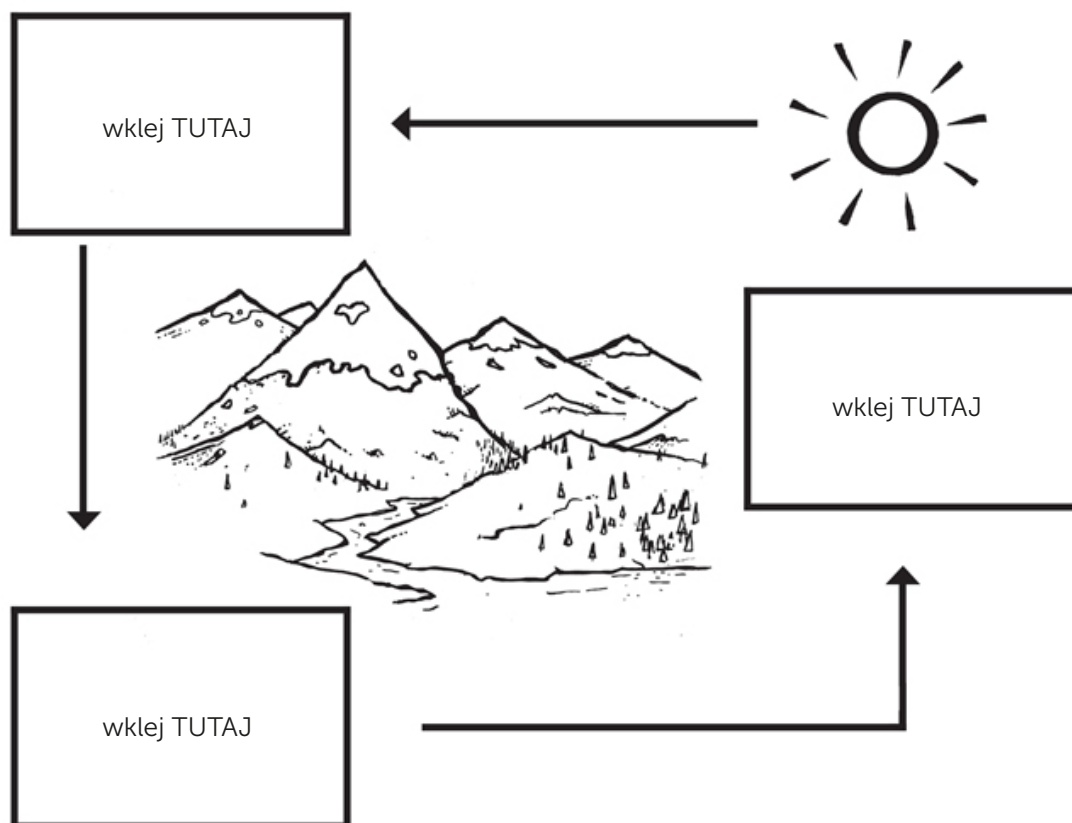
TUTAJ zapiszcie swoją odpowiedź





Cykl obiegu wody

Wytnij poniższe obrazki i wklej je w odpowiednie miejsca.



WYTNIJ te obrazki i WKLEJ je w odpowiednie miejsca na rysunku

