

Scenariusz 1 | Jak natura chroni wodę

Opracowanie: Centrum EduFun

Audiobajka: Alicja Gadawska Przyrodnicze Audiobajki

Wskazówki od nauczyciela dla nauczyciela: Anna Ruszczak

Ekspert: Adam Zbyryt

Grupa wiekowa: uczniowie klas 1-3 szkoły podstawowej

Czas trwania zajęć: wedle uznania nauczyciela i możliwości organizacyjnych grupy (materiał może być realizowany w części, rozłożony na kilka dni lub realizowany jako projekt edukacyjny). Część zadań wymaga obserwacji rozłożonej w czasie – warto zaplanować je z wyprzedzeniem.

CEL GŁÓWNY

Zapoznanie dzieci ze zjawiskiem stresu wodnego u roślin, zwierząt i ludzi oraz odkrycie roli roślin jako naturalnego sprzymierzeńca w zatrzymywaniu wody.

CELE SZCZEGÓŁOWE

Dziecko/uczeń:

- rozumie, czym jest stres wodny i jakie są jego oznaki u roślin, zwierząt i ludzi,
- rozumie, że stres wodny dotyczy zarówno mniejszych miejscowości, jak i terenów bardziej zurbanizowanych,
- potrafi wskazać kilka roślin, których obecność świadczy o suszy, oraz kilka, które świadczą o dużej wilgotności,
- wie, w jaki sposób rośliny pomagają zatrzymywać wodę w glebie,
- potrafi zaplanować i założyć mini-ogród odporny na suszę,
- ma świadomość konieczności ochrony ekosystemów wodnych.

PRZYGOTOWANIE DO ZAJĘĆ – WSKAZÓWKI DLA NAUCZYCIELA

- Przeanalizuj zasoby związane z tematem (umieszczone na platformie planetaenergii.pl) oraz wybierz ćwiczenia odpowiednie do wieku i możliwości dzieci, z którymi będziesz prowadzić zajęcia.
- Wybierz zadania ze scenariusza, które najbardziej pasują do otoczenia i możliwości placówki. Nie ma obowiązku przeprowadzania całego scenariusza, a nauczyciel może korzystać z proponowanych zadań wybiórczo. Celem scenariusza jest pomoc nauczycielom w przybliżeniu tematu uczniom, a nie narzucenie jednego sposobu realizacji zajęć.
- Do zajęć można dodać własne zajęcia ruchowe, plastyczne oraz dydaktyczne.
- Wprowadzeniem do lekcji może być obserwacja suchej gleby, spacer, audiobajka, a wybrane ćwiczenia mogą być jej uzupełnieniem (np. poprzez wprowadzenie nowego słownictwa, podsumowanie zajęć, sprawdzenie zdobytej wiedzy itp.).
- Warto zapoznać się wcześniej z pojęciami: stres wodny, transpiracja, retencja (patrz: Słowniczek pojęć).
- Przed zajęciami dobrze jest rozeznaczyć teren wokół szkoły – czy jest dostęp do trawnika, skweru, donic, drzew. Zadania mają wersję miejską i nieurbanizowaną, żeby dało się je zrealizować niezależnie od otoczenia szkoły.
- Do obserwacji roślin i małych stworzeń warto przygotować lupy.

Scenariusz 1 | Jak natura chroni wodę

Dodatkowo:

- Warto posłuchać Audiobajek przyrodniczych Alicji Gadawskiej
- Warto odwiedzić strony organizacji zajmujących się ochroną bioróżnorodności:
 - Fundacja Dzika Przyroda
 - Stowarzyszenie na rzecz wszystkich istot
 - Polskie Towarzystwo Służb Ochrony Przyrody
 - Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”
 - Towarzystwo Przyrodnicze „Bocian”
 - Towarzystwo „Szansa dla bociana”
 - Centrum Ochrony Mokradeł
 - Wodne Sprawy
- Można zapoznać się z blogiem przyrodniczym www.dbajobociany.pl
- Warto nawiązać współpracę z lokalnymi przyrodnikami, jednostkami naukowymi zbierającymi dane

PROPONOWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ

- Rozpoczęcie zajęć – Woda jest wszędzie
- Gdzie się podziała ta woda? – eksperymenty
- Stres wodny roślin i zwierząt
- Bajka przyrodnicza
- Rośliny na tropie suszy – rozpoznawanie gatunków wskaźnikowych
- Kto lubi, kiedy spadnie deszcz? Mieszkańcy wilgotnych miejsc
- Podzielmy się tym, czego się nauczyliśmy!
- Rodzinny detektyw suszy – zadanie dodatkowe
- Zakończenie zajęć

SŁOWNICZEK POJĘĆ

Stres wodny	sytuacja, w której wody jest mniej, niż potrzebują jej rośliny, zwierzęta, ludzie lub całe środowisko.
Transpiracja	proces, w którym roślina „oddaje” część pobranej wody do atmosfery przez liście.
Mała retencja	zdolność środowiska (gleby, roślin, mokradeł) do zatrzymywania wody i oddawania jej powoli.
Rośliny wskaźnikowe	gatunki, których obecność (lub brak) mówi nam, czy dane miejsce jest suche, czy wilgotne.
Śluzowiec	śluzowiec wygląda trochę jak grzyb, ale grzybem nie jest. Nie jest też rośliną ani zwierzęciem. To grupa niezwykłych organizmów w której znajduje się wiele różnych rodzajów i gatunków. Jednym z rodzajów śluzowców jest np. pałdziorek. Śluzowiec to jeden z najbardziej niezwykłych mieszkańców wilgotnych lasów, który potrafi bardzo powoli się poruszać, szukając pożywienia, mimo że nie ma nóg ani skrzydeł. Najbardziej lubi wilgotne liście, próchniejące drewno i zacienione miejsca po deszczu. Kiedy robi się sucho, potrafi przeczekać trudny czas, a gdy znów pojawi się wilgoć – „budzi się” i rusza dalej.

Scenariusz 1 | Jak natura chroni wodę

I. ROZPOCZĘCIE ZAJĘĆ – WODA JEST WSZĘDZIE

Nauczyciel rozpoczyna rozmowę z dziećmi, zadając pytania skłaniające do obserwacji najbliższego otoczenia: „Kto potrzebuje wody?”, „Czy tylko ludzie piją wodę?”, „Do czego woda potrzebna jest roślinom?”, „Skąd wodę biorą zwierzęta?”, „Czy rzeka również potrzebuje wody?”, „Co dzieje się z ziemią, kiedy przez długi czas nie pada?”.

Dzieci wspólnie szukają przykładów obecności wody w codziennym otoczeniu, w kranie, w glebie, roślinach, organizmach zwierząt i ludzi.

Zajęcia można wzbogacić zabawą ruchową, przykładowo

- Prawda czy fałsz – nauczyciel wypowiada zdania. Jeśli zdanie jest prawdziwe, dzieci wstają, jeśli fałszywe siadają (np. Podczas suszy rośliny rosną szybciej)
- Hasła mocy – nauczyciel wypowiada słowa, a dzieci wykonują odpowiednie ruchy (np. kropla – klaszczą, susza – zastygają w bezruchu, mżawka – pstrykają palcami, burza – tupią).

II. GDZIE SIĘ PODZIAŁA TA WODA?

EKSPERYMENT 1 – CZY DESZCZ NAPRAWDĘ PADA?

Nauczyciel proponuje dzieciom przeprowadzenie prostego eksperymentu: zbudowanie deszczomierza ze słoika.

Do wykonania doświadczenia potrzebne są: słoik, linijka, taśma i flamaster.

Nauczyciel wspólnie z dziećmi ustawia naczynie na tydzień na dworze, a po każdym opadzie zaznacza na nim poziom zebranej wody. Na zakończenie dzieci analizują czy każdego dnia padało tyle samo?”, „Czy były dni całkiem bez deszczu?”.

Wniosek: Eksperyment pokazuje, że ilość opadów nie jest stała. Deszcz nie pojawia się wtedy, kiedy jest najbardziej potrzebny: jednego dnia może spaść go dużo, a przez kolejne kilka dni nie spadnie ani kropla. Warto zwrócić uwagę dzieci, że zatrzymywanie wody wtedy, gdy pada, pozwala wykorzystać ją później, w okresach suszy.

EKSPERYMENT 2 – GDZIE ZNIKA WODA?

Nauczyciel proponuje dzieciom przeprowadzenie obserwacji terenowej: spacer po deszczu w poszukiwaniu śladów wody w najbliższym otoczeniu.

Dzieci wspólnie z nauczycielem szukają: kałuży, kratki ściekowej, rynny, trawnika albo rabaty z kwiatami. Przy każdym znalezionym miejscu dzieci omawiają drogę, jaką pokonała woda: Gdzie woda zostaje najdłużej i dlaczego.

Wniosek: Eksperyment pokazuje, że kropla deszczu może wybrać różne drogi. Może szybko spłynąć po betonie do kanalizacji, zostać na betonie w postaci kałuży, bo nie ma, jak wnikać w podłoże albo wsiąknąć w ziemię i zostać tam na dłużej. Warto zwrócić uwagę dzieci, że zieleń, rośliny i gleba pomagają wodzie zostać w naszym otoczeniu, zamiast od razu spływać do kanalizacji. Natomiast beton sprawia, że woda nie ma miejsc, w których może wsiąknąć w ziemię.

EKSPERYMENT 3 – GDZIE WPRZYRODZIE MOŻE SCHOWAĆ SIĘ DESZCZ?

Nauczyciel proponuje dzieciom przeprowadzenie kolejnej obserwacji terenowej: spacer w poszukiwaniu miejsc, w których woda może zostać na dłużej.

Dzieci wspólnie z nauczycielem szukają: lasu lub grupy drzew, ściółki i liści, porośniętej ziemi, mchu i próchniejącego drewna, kałuży, stawu, oczka wodnego lub podmokłego fragmentu terenu. Jeśli jest to bezpieczne, dzieci dotykają ziemi, liści i ściółki, sprawdzając, co jest wilgotne, i zastanawiają się, gdzie woda mogłaby zostać najdłużej. Na zakończenie dzieci mogą narysować „mapę miejsc, które zatrzymują wodę” wokół szkoły.

Scenariusz 1 | Jak natura chroni wodę

WSKAZÓWKA DLA NAUCZYCIELA:

Nie trzeba szukać naturalnego terenu, aby rozmawiać o zatrzymywaniu wody. Jeśli szkoła znajduje się w centrum miasta, porównajcie asfalt, kostkę brukową, trawnik i miejsce pod drzewem. Zapytaj dzieci: Gdzie po deszczu woda zostanie najdłużej? Dlaczego?

Wniosek: Eksperyment pokazuje, że natura sama potrafi zatrzymywać wodę. Rośliny, ściółka i gleba mogą zatrzymać wodę po deszczu i oddawać ją powoli. Dlatego tak ważne jest chronienie miejsc, które już teraz pomagają wodzie zostać w przyrodzie.

KARTA PRACY NATURA CHRONI WODĘ

dzieci rozwiązują labirynt, wybierając ścieżkę, która pomaga zatrzymać wodę w przyrodzie (las, ściółka i liście, mech, próchniejące drewno), do tych, które nie zatrzymują wody i sprawiają, że szybko znika (beton, asfalt).

III. STRES WODNY ROŚLIN I ZWIERZĄT

Nauczyciel omawia, jak roślina korzysta z wody: korzenie pobierają wodę z gleby, a jej część roślinna oddaje do atmosfery przez liście (wprowadzenie w klasach starszych słowa transpiracja). Zadaje pytania: „Dlaczego liście mogą wiotczeć?”, „Co mogłoby się wydarzyć, gdyby w waszej miejscowości zabrakło roślin i drzew?”. Roślina, której brakuje wody, nie może normalnie rosnąć, wolniej się rozwija, jest słabsza i wytwarza mniej kwiatów i owoców.

WSKAZÓWKA DLA NAUCZYCIELA:

Rozmowę o stresie wodnym możesz rozpocząć od prostego pytania: Co stanie się z rośliną, jeśli przez dwa tygodnie nie będzie padał deszcz? Następnie rozszerz temat na zwierzęta i ludzi.

Nauczyciel nawiązuje do znanych zwierząt (np. jaszczurka, dżdżownica, zimorodek) i pyta: „Skąd te zwierzęta biorą wodę?”, „Co stanie się, jeśli mały staw wyschnie?”, „Czy brak wody może oznaczać również brak jedzenia?”.

Wystąpienie takiego zjawiska nazywamy stresem wodnym.

EKSPERT PODPOWIADA:

Wysoka temperatura wpływa na zachowanie zwierząt. Podczas upałów np. ptaki ze względu na stres cieplny mogą ograniczać aktywność, szukać zacienionych i chłodniejszych miejsc oraz zwiększać utratę ciepła poprzez dyszenie. Dostęp do cienia i wody może być w takich warunkach szczególnie ważny. Obserwując zachowanie ptaków, możemy zobaczyć, jak zwierzęta zmieniają swoje zachowanie w odpowiedzi na wysoką temperaturę.

KARTA PRACY STRES WODNY ROŚLIN I ZWIERZĄT

dzieci dopasowują elementy, które wpływają na stres wodny zwierząt (wysokie temperatury, brak jezior i rzek w okolicy, brak cienia i schronienia przed słońcem, długotrwały brak opadów), do tych, które nie mają wpływu (pora dnia, liczba innych zwierząt tego samego gatunku w okolicy, dźwięki wydawane przez zwierzęta).

Scenariusz 1 | Jak natura chroni wodę

IV. AUDIOBAJKA PRZYRODNICZA

Nauczyciel prosi dzieci, aby usiadły wygodnie (mogą zamknąć oczy, jeśli czują się z tym komfortowo). Audiobajka (ok. 15 minut) wprowadza dzieci w tematykę ukrytych mocy roślin. Czy rośliny pomogą nam odkryć, które rejony cierpią z powodu suszy?

KARTA PRACY KOLOROWANKA

w trakcie słuchowiska dzieci kolorują ilustrację

V. ROŚLINY NA TROPIE SUSZY – ROZPOZNAWANIE GATUNKÓW WSKAŹNIKOWYCH

Nauczyciel omawia cechy roślin, które pomagają przetrwać niedobór wody: małe lub wąskie liście, grube mięsiste liście lub łodygi, woskowa powierzchnia, włoski ochronne, jasne/srebrzyste zabarwienie, głęboki lub rozległy system korzeniowy.

Dzieci poznają rośliny, które w przyrodzie „donoszą” o poziomie wilgotności miejsca.

Pojawiają się, gdy jest sucho: rozchodnik, rojnik, dziewanna, żmijowiec zwyczajny, cykoria podróżnik, krwawnik pospolity, powój polny, a w okolicach wybrzeża i terenów piaszczystych – mikołajek nadmorski.

WSKAZÓWKA DLA NAUCZYCIELA:

Warto nawiązać współpracę z lokalnymi instytucjami. Pomocne mogą być: urząd miasta lub gminy, zarząd zieleni miejskiej, lokalne wodociągi, ogród botaniczny, nadleśnictwo, park krajobrazowy, centrum edukacji ekologicznej, biblioteka czy organizacje przyrodnicze. Można poprosić je o materiały edukacyjne, sadzonki, nasiona, zdjęcia lub pomoc eksperta.

Znikają, gdy jest sucho (świadczą o dużej wilgotności): kosaciec żółty, firletka poszarpana, skrzyp polny, kaczeniec (knieć błotna), krwawnica pospolita, trzcina pospolita, pałka wodna, mech płonnik oraz mchy torfowce.

Nauczyciel wybiera się z dziećmi na obserwację terenu:

Wersja nieurbanizowana: spacer po łące, skraju lasu lub terenie zielonym przy szkole. Dzieci szukają żywych roślin i sprawdzają lupą wymienione cechy.

Wersja miejska: obserwacja donic miejskich, trawników osiedlowych, roślin w szczelinach chodnika (rozchodnik naprawdę tam rośnie!).

Dzieci szukają roślin z „futerkiem” (włoskami ochronnymi) oraz magazynujących wodę w grubych, mięsistych liściach lub łodygach. Rośliny są jak żywe wskaźniki wilgotności gleby, ich obecność opowiada historię miejsca, nawet jeśli nikt nie zmierzył tam poziomu wilgotności gleby.

KARTA PRACY MEMORY

dzieci łączą w pary rośliny z miejscem, w którym można je spotkać: jedne rośliny pojawiają się tam, gdzie jest sucho, inne tam, gdzie jest mokro!

Scenariusz 1 | Jak natura chroni wodę

VI. KTO LUBI, KIEDY SPADNIE DESZCZ? MIESZKAŃCY WILGOTNYCH MIEJSC

Dzieci wspólnie z nauczycielem, podczas wyprawy w teren, szukają śladów:

- małych stworzeń, przykładowo: ślimaków, dżdżownic i innych drobnych stworzeń. Można podnieść kawałek drewna leżącego na ziemi (lub kamień) i sprawdzić, kto może ukrywać się pod spodem.

EKSPERT PODPOWIADA:

Woda jest potrzebna zwierzętom nie tylko do picia. Wiele gatunków wykorzystuje ją również do kąpieli, a niektóre, na przykład ptaki, także do pielęgnacji upierzenia. Można wspólnie z dziećmi założyć poidło. Obserwacja poidła pozwala dzieciom zobaczyć, że nawet niewielkie źródło wody może być wykorzystywane przez zwierzęta żyjące w najbliższym otoczeniu szkoły.

- grzybów, przykładowo: hubiak pospolity, żółciak siarkowy. Rozglądają się też pod drzewami, wśród liści, na pniakach oraz w wilgotnych, zacienionych miejscach w poszukiwaniu jesiennych grzybów, obserwując je z bliska bez dotykania i zbierania
- śluzowców, niezwykłych organizmów przypominających żółtą piankę, galaretkę czy kolorową poduszkę. Wypatrują ich na wilgotnych pniakach, spróchniałym drewnie i mokrych liściach, szukając także różnych rodzajów śluzowców, np. paździoraka. Obserwują z bliska, nie dotykając ich.

Dzieci mogą przeprowadzić poszukiwania w różnym terenie.

Wersja nieurbanizowana: las, ogród lub łąka – delikatne kopanie (podnoszenie kamieni) w naturalnej glebie, z poszanowaniem żyjących w niej organizmów.

Wersja miejska: donica szkolna, skwer osiedlowy, ogródek działkowy przy szkole, roślinność przy miejskich chodnikach, roślinność na osiedlach.

Spacer i odkrycia dzieci pokazują, że wilgoć przyciąga życie. Wilgotne i zacienione miejsca są domem dla wielu małych stworzeń. Liście, drewno i ściółka pomagają zatrzymać wilgoć, dzięki czemu powstaje środowisko, w którym mogą żyć dżdżownice, ślimaki, owady, grzyby i inne organizmy, takie jak śluzowce. Warto zwrócić uwagę dzieci, że gdy wilgoć znika, zmieniają się warunki życia całej tej społeczności.

KARTA PRACY BINGO

dzieci zaznaczają, co udało się odkryć podczas spaceru! Nauczyciel może też zamiast karty do bingo, wspólnie z dziećmi narysować wspólne odkrycia.

Scenariusz 1 | Jak natura chroni wodę

VII. PODZIELMY SIĘ TYM, CZEGO SIĘ NAUCZYLIŚMY!

To zadanie jest wyjątkowe, ponieważ nie ma gotowej instrukcji „krok po kroku”. Nauczyciel wraz z dziećmi sam wybiera sposób, w jaki chcą podzielić się zdobytą wiedzą o stresie wodnym roślin, roślinach wskaźnikowych czy też o mieszkańcach wilgotnych terenów z kimś spoza klasy.

Przykładowe zadania:

- plakat dla innych klas,
- wizyta w innej szkole lub w firmie u rodziców, by podzielić się odkryciami,
- wizyta w domu seniora – krótki występ, rozmowa lub wspólne sadzenie rośliny odpornej na suszę,
- kartka dla dziadków,
- notatka do szkolnej gazetki,
- wizyta w lokalnej rozgłośni,
- gra dla dzieci w bibliotece,
- list lub gazetka dla sąsiadów albo lokalnej społeczności,
- teatrzyk dla lokalnej społeczności,
- założenie miniogródka odpornego na suszę, w mieście, przy szkole, pokazujący czego nauczyły się dzieci,
- zupełnie inny, własny pomysł dzieci.

Pomysł powinien być na miarę możliwości dzieci. Istotny jest przekaz, jaki idzie za działaniami najmłodszych. Na koniec warto wspólnie udokumentować, np. zdjęciem lub krótkim filmem, jak udało się podzielić zdobytą wiedzą.

VIII. RODZINNY DETEKTYW SUSZY – ZADANIE DODATKOWE

Nauczyciel zachęca dzieci do wykonania wspólnie z rodzicem lub opiekunem, ciekawego doświadczenia -tygodniowej obserwacji. Dzieci wybierają jedną roślinę w swoim otoczeniu (na osiedlu, w ogrodzie, na balkonie lub w doniczce) i przez tydzień codziennie sprawdzają, jak ona się „czuje”.

Każdego dnia dzieci zwracają uwagę na to: czy padał deszcz, czy ziemia wokół rośliny jest mokra czy sucha, czy liście są jędrne czy zwiędnięte. Swoje spostrzeżenia zapisują lub rysują w prostym dzienniczku, zaznaczając np. słoneczkiem dni suche, a kropelką dni deszczowe.

Na zakończenie tygodnia dzieci odpowiadają na pytania: „Czy deszcz padał każdego dnia?”, „Były dni, kiedy roślinie brakowało wody?”, „Czy roślina zmieniała się w zależności od pogody?”.

Wniosek: eksperyment pokazuje, że deszcz nie pada zawsze wtedy, kiedy jest potrzebny. Jednego dnia może spaść go dużo, a przez kolejne kilka dni nie spadnie ani kropla. Warto zwrócić uwagę dzieci, że rośliny muszą sobie radzić z takimi nierównomiernymi opadami. Dlatego tak ważne jest zatrzymywanie wody wtedy, gdy pada, żeby mogła przydać się roślinom i zwierzętom później, w suchych dniach.

Scenariusz 1 | Jak natura chroni wodę

XV. ZAKOŃCZENIE ZAJĘĆ

Nauczyciel pyta dzieci, co najbardziej im się podobało i czego nowego się dowiedziały. Dziękuje za wspólną naukę i zaangażowanie.

Karty pracy

- Karta pracy 1 – Natura chroni wodę
- Karta pracy 2 – Stres wodny roślin i zwierząt
- Karta pracy 3 – Kolorowanka do audiobajki
- Karta pracy 4 – Memory
- Karta pracy 5 – Bingo

Eksperymenty

- Eksperyment 1 – [Czy deszcz naprawdę pada?](#)
- Eksperyment 2 – [Gdzie znika woda?](#)
- Eksperyment 3 – [Gdzie w przyrodzie może schować się deszcz?](#)

Słuchowisko

- Rośliny na tropie suszy