



CENTRUM NAUKI
KOPERNIK



NIEBO
KOPERNIKA

Poland



esero



SPÓJRZ!

Oglądamy wszechświat



70 minut



szkoła podstawowa



szkło powiększające | mikroskop | teleskop



www.esero.kopernik.org.pl

SPÓJRZ!

Oglądamy wszechświat

Zaadaptowane przez ESERO-Polska

Poruszane wątki

- pojęcie powiększenia/zbliżenia
- zasada działania szkła powiększającego
- przykładowe rodzaje szkła powiększających
- zastosowanie szkła powiększającego
- właściwości powiększające wody i szklanki z wodą
- poszanowanie dla świata przyrody
- pojęcie wszechświata

Rozwijane umiejętności

- obserwacja i wnioskowanie
- dostrzeganie podobieństw i różnic
- odwzorowywanie obiektów przyrody
- sprawność motoryczna – motoryka mała

Metody pracy

- praca z materiałem graficznym
- metoda doświadczalna
- praca w grupach
- praca indywidualna



CZAS

70 minut



MIEJSCE

sala lekcyjna oraz ogródek szkolny



NIEZBĘDNE MATERIAŁY

- arkusz ćwiczeniowy (dla każdego ucznia) – załącznik 1
- zdjęcia kwiatu – załącznik 2
- zestaw doświadczalny dla każdego dziecka:
 - plastikowy pojemnik
 - mały pędzelek
 - plastikowe szkło powiększające (np. lupa)
 - gumka recepturka
- folia spożywcza do zabezpieczenia pojemnika
- owady i liście (zebrane przez dzieci)
- kartka zapisana bardzo drobnym drukiem (dla każdego ucznia)
- okrągła szklanka z przezroczystego szkła wypelniona wodą
- klucz do zamka z małym oczkiem

Przygotowanie zajęć

Do przeprowadzenia ćwiczenia **W powiększeniu** potrzebujesz zdjęć kwiatu (załącznik 2).

W ćwiczeniu **Natura z bliska** dzieci będą korzystać z zestawów doświadczalnych. Upewnij się, że wszystkie materiały są przygotowane, abyście mogli je zabrać na dwór. Przygotuj także arkusze ćwiczeniowe (załącznik 1).

Do przeprowadzenia ćwiczenia **Woda jako szkło powiększające** będą Ci potrzebne kartki zapisane drobnym drukiem, klucz do zamka z małym oczkiem oraz woda.



10 min

W powiększeniu



Usiądź z dziećmi w kręgu. Pokaż im zdjęcie wnętrza kwiatu w dużym powiększeniu. Zachęć je do opisanie, co widzą na zdjęciu. Zapytaj: *Co według was przedstawia to zdjęcie?* Potem pokaż im fotografię całego kwiatu. *Czy zdjęcia wyglądają tak samo?* Wyjaśnij, że oba zdjęcia przedstawiają ten sam kwiat, tylko pierwsze jest powiększeniem fragmentu drugiego i pokazuje więcej szczegółów. *Czy potraficie powiedzieć, którą dokładnie część drugiego zdjęcia przedstawia pierwsze? Co możecie zobaczyć na pierwszej fotografii, czego nie widać na drugiej?*

Zapytaj dzieci, czego możemy użyć, żeby zobaczyć coś w powiększeniu. Wyjaśnij, że możemy posłużyć się szkłem powiększającym. Zapytaj: *Dlaczego warto mieć szkło powiększające? Do czego można je wykorzystać?* Wyjaśnij, że szkło powiększające umożliwia zobaczenie małych przedmiotów w dużym powiększeniu. Dzięki temu wydają się większe i możemy obejrzeć je dokładniej.



Ciekawostka

Okulary to także rodzaj szkła powiększającego służącego do korekty wad wzroku. Innym sposobem wykorzystania szkła powiększającego są soczewki w mikroskopie.

Zapowiedz dzieciom, że w dalszej części zajęć będą oglądać liście i owady – najpierw gołym okiem, a następnie przez szkło powiększające. Zanim dzieci przystąpią do ćwiczenia, zapytaj: *Jak myślicie, czy oglądając liście i owady przez szkło powiększające, zobaczycie coś innego niż gołym okiem? Czy wypatrzycie więcej szczegółów? Co na przykład?*



45
min

Natura z bliska



Poinformuj dzieci, że aby obejrzeć liście i owady, muszą wpiery same je zebrać i złapać. Daj każdemu dziecku plastikowy pojemnik i pędzelek, a następnie wyjdźcie na dwór. Podziel dzieci na dwie grupy. Wyjaśnij, że zadaniem pierwszej grupy będzie zbieranie liści (takich, które już spadły z drzew), a drugiej – owadów. Zanim dzieci przystąpią do ćwiczenia, zwróć ich uwagę na to, że powinniśmy szanować wszystko, co żyje, dlatego nie należy obrywać liści z drzew, zrywać dzikich kwiatów ani deptać owadów i innych żyjątek. Owady też odczuwają ból i należy się z nimi obchodzić bardzo ostrożnie i delikatnie. Poinstruuuj dzieci, jak złapać owady i przy użyciu pędzelka delikatnie włożyć je do pojemników. Asystuj dzieciom przy tej czynności i pomóż im w razie potrzeby. Pojemniki z owadami zastoń folią spożywczą, upewniając się, że owady mają wystarczającą ilość tlenu. Przymocuj folię gumką recepturką. Kiedy każde dziecko będzie miało liść lub owada, wróćcie do klasy.



Wskazówka

Przy niewielkiej grupie dzieci każde z nich może zebrać zarówno liść, jak i owada – zbieranie owadów jest ćwiczeniem atrakcyjniejszym dla dziecka. Poinstruuuj dzieci, żeby najpierw zebrały liście, a potem owady – jeżeli zrobią na odwrót, owady mogą uciec.

Rozdaj dzieciom **arkusze ćwiczeniowe** i szkła powiększające. Gdy dzieci dokładnie obejrzą zebrane przez siebie liście i owady na oba sposoby, niech narysują w odpowiednich polach to, co zobaczyły gołym okiem i z użyciem szkła powiększającego. Następnie poproś grupy, by wymieniły się okazami, aby każde dziecko mogło obejrzyć i narysować zarówno liść, jak i owada. Na koniec zajęć zabierz dzieci na dwór, aby wypuścić owady na wolność.

Zapytaj uczniów: *Co narysowaliście? Czy liść i owad wyglądały inaczej oglądane przez szkło powiększające? Jakie zauważyliście różnice? Czy tego się spodziewaliście?* Niech dzieci podzielą się swoimi wrażeniami z obserwacji. Podkreśl, że szkła powiększające nie tylko pozwalają zobaczyć w powiększeniu obiekty bardzo małe, ale też takie, które znajdują się daleko. Taki rodzaj szkła powiększającego nazywamy teleskopem. Umożliwia on oglądanie gwiazd, które są bardzo daleko od Ziemi – we wszechświecie. Przez teleskop możemy oglądać odległe obiekty wszechświata, których nie jesteśmy w stanie zobaczyć gołym okiem.



Ciekawostka

Wszechświat to przeogromna przestrzeń, w której znajdują się gwiazdy, planety i inne obiekty. Ziemia to tylko mały punkcik we wszechświecie. Gdybyśmy porównali wszechświat do oceanu, Ziemia nie byłaby większa niż kropla wody. Wszechświat nazywa się też kosmosem.



10
min

Woda jako szkło powiększające

Daj każdemu dziecku kartkę papieru z tekstem pisanym drobnym drukiem. Umieść nad kartką klucz, ustawiając jego oczko nad jedną z liter. Wpuść do otworu kroplę wody. Staraj się robić to precyzyjnie i trzymać klucz nieruchomo – od tego zależy powodzenie eksperymentu. Woda powinna zatrzymać się w oczku, tworząc soczewkę. Zapytaj: *Czy widzicie teraz literę lepiej?* Postaw na kartce z tekstem szklankę wody. *Co zauważyliście? Czy łatwiej jest przeczytać tekst?* Podsumuj, stwierdzając, że kropla oraz szklanka z wodą zadziałały tak samo jak szkło powiększające.

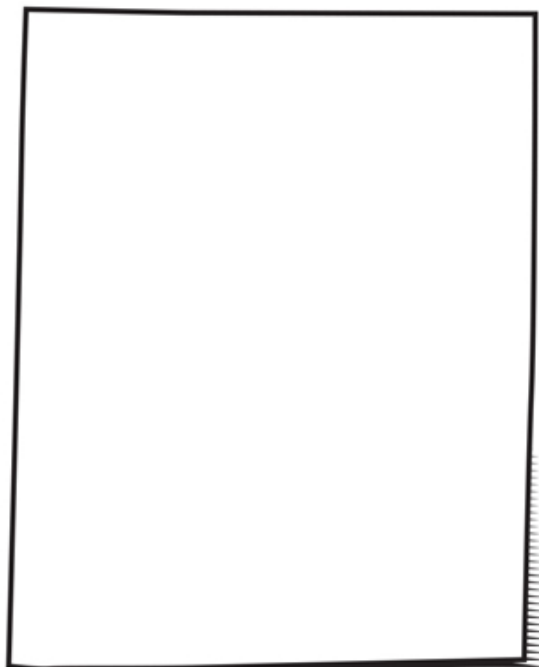
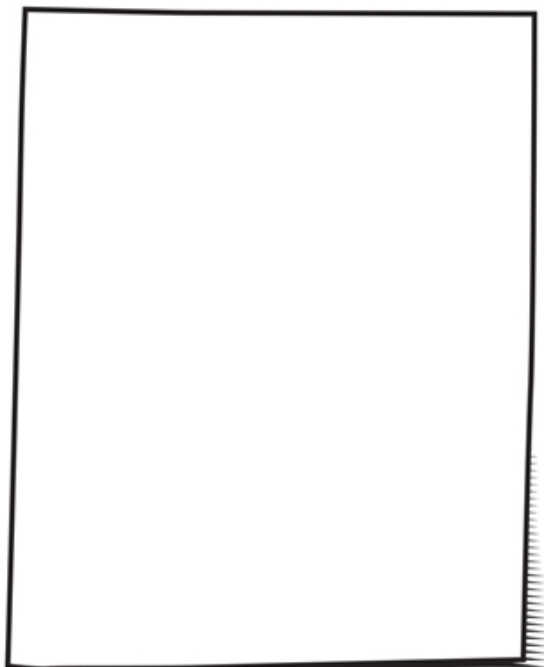
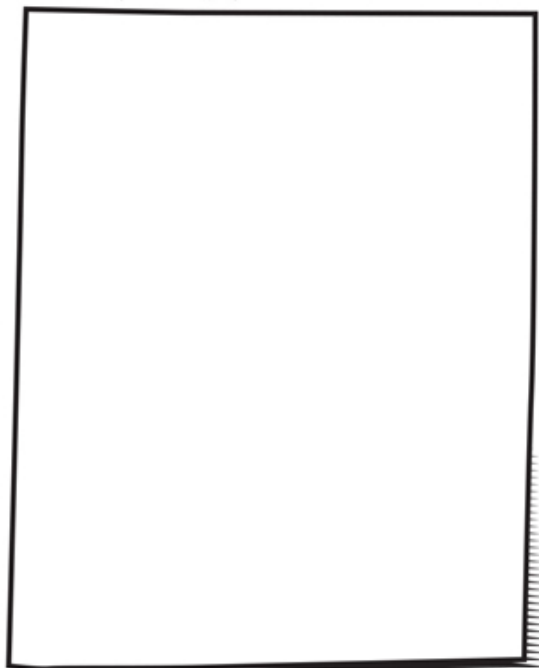
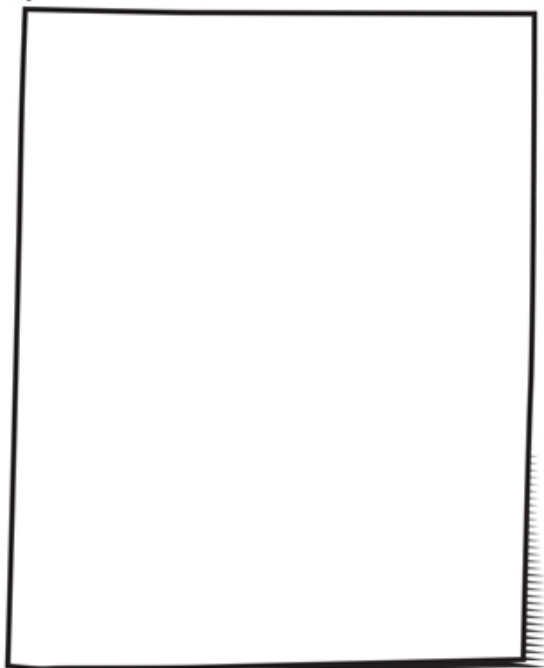
5
min

Podsumowanie

Porozmawiaj z dziećmi o tym, jakie niezwykłe rzeczy udało im się zobaczyć podczas doświadczenia z liśćmi i owadami. Zapytaj, co najbardziej im się podobało. Poproś dzieci o wymienienie rodzajów szkieł powiększających, jakie poznały na zajęciach. Podkreśl, że podobne właściwości ma także woda i szklanka z wodą. Przypomnij, że szkło powiększające pozwala nam zobaczyć dokładniej zarówno przedmioty bardzo małe, np. małe owady, jak i bardzo duże, ale leżące daleko, np. gwiazdy.

Załącznik 1

Arkusz ćwiczeniowy



Załącznik 2

Kwiat w różnych powiększeniach



Wnętrze kwiatu w dużym powiększeniu

Załącznik 2

Kwiat w różnych powiększeniach



Zbliżenie całego kwiatu