



CENTRUM NAUKI
KOPERNIK



NIEBO
KOPERNIKA

Poland

esero

KONTAKT Z KOSMITAMI

Życie w kosmosie



75 minut



szkoła podstawowa



życie | komunikacja | inne planety



www.esero.kopernik.org.pl

KONTAKT Z KOSMITAMI

Życie w kosmosie

Zaadaptowane przez ESERO-Polska

Poruszane wątki

- kwestia możliwości istnienia życia poza Ziemią
- wysyłanie w kosmos obrazowych i dźwiękowych informacji o życiu na Ziemi
- różne sposoby pozastownej komunikacji
- alfabet Morse'a jako przykład kodu dźwiękowego
- bariery komunikacyjne

Rozwijane umiejętności

- dostrzeganie analogii
- kodowanie i rozkodowywanie
- sprawność motoryczna – motoryka mała

Metody pracy

- praca z materiałem graficznym
- praca manualna (szyfrowana wiadomość rysunkowa)
- praca w parach
- praca indywidualna



CZAS

75 minut



MIEJSCE

sala lekcyjna



NIEZBĘDNE MATERIAŁY

- arkusz do dyskusji – załącznik 1
- arkusz ćwiczeniowy (dla każdego ucznia) – załącznik 2
- karta pracy (dla każdego ucznia) – załącznik 3
- kartki formatu A4 (dla każdego dziecka)
- wiadomość dźwiękowa zakodowana alfabetem Morse’a
- białe woskowe kredki lub świece
- kolorowy tusz wodny
- pędzle
- ewentualnie komputer lub tablet z dostępem do Internetu

Przygotowanie zajęć

Do przeprowadzenia ćwiczenia **Sygnaty wysyłane do kosmitów** będzie Ci potrzebny rysunek zamieszczony na jednej z płyt Voyager Golden Records z arkusza do dyskusji (załącznik 1).

W pierwszej części ćwiczenia **Nawiązywanie kontaktu** przyda Ci się wiadomość dźwiękowa zakodowana alfabetem Morse’a oraz karty pracy (załącznik 3), jeśli zdecydujesz się na zadanie dodatkowe. W drugiej części ćwiczenia wykorzystasz kartki formatu A4, białe kredki woskowe lub świece, kolorowy tusz wodny oraz pędzle. Dzieci będą ponadto pracować z arkuszami ćwiczeniowymi (załącznik 2).

W ćwiczeniu **Jak przekażesz wiadomość?** dzieci będą kontynuować pracę z arkuszami ćwiczeniowymi (załącznik 2).



10
min

Sygnaty wysyłane do kosmitów



Poproś dzieci, żeby wymieniły znane sobie planety. Wyjaśnij, że w kosmosie jest znacznie więcej planet, a także wiele innych ciał niebieskich. Zapytaj dzieci: *Jak myślicie, czy na którejś z tych licznych planet mieszkają inne żywe istoty, czyli kosmici? Dlaczego? Dlaczego nie?* Wyjaśnij, że jeszcze nie odkryto w kosmosie życia poza Ziemią, ale to nie znaczy, że ono nie istnieje. Naukowcy nie tracą nadziei, że kiedyś uda się nawiązać kontakt z istotami pozaziemskimi. Dlatego od czasu do czasu wysyłają w kosmos na bezzałogowych statkach kosmicznych różne przedmioty, licząc, że zostaną odnalezione przez kosmitów. Są to m.in. nagrania dźwięków, obrazy oraz filmy, które mają pokazać kosmitom, jak wygląda życie na Ziemi. Pokaż dzieciom rysunek zamieszczony na Voyager Golden Records z **arkusza do dyskusji**.



Ciekawostka

Voyager Golden Records to dwie płyty wysłane w kosmos na pokładzie sond Voyager 1 i 2 w 1977 roku. Płyty zawierają gramofonowy zapis dźwięków i obrazów przedstawiających życie na Ziemi. Znalazły się na nich m.in.: dźwięk wiatru oraz grzmotu, odgłosy wydawane przez zwierzęta, muzyka z różnych kultur i czasów, a także wiadomość mówiona w 55 językach. Celem przedsięwzięcia jest przekazanie kosmitom wiadomości o tym, że Ziemia jest zamieszkana, i pokazanie, jak wygląda ziemská cywilizacja. Ponieważ wszechświat jest ogromny, szansa na to, że kosmici znajdą płyty, jest bardzo niewielka.

Porozmawiaj z dziećmi o tym, co mogłoby się stać, gdyby do kosmitów jednak dotarły ziemskie nagrania. Zapytaj: *Jak myślicie, czy kosmici będą wiedzieć, co oglądają? Czy rozpoznają dźwięki i rozumieją wiadomość? Czy będą w stanie odkodować nasze sygnały? Dlaczego? Dlaczego nie?* Zwróć uwagę dzieci na to, że kosmici zapewne będą mówić w innym języku. Zastanówcie się wspólnie, jak można się porozumiewać bez używania konkretnego języka. Zanotuj pomysły dzieci na tablicy. Wskaż lub zakresł te, które odnoszą się do dźwięków.

Oznajmij dzieciom, że dziś spróbujecie różnymi metodami nawiązać kontakt z kosmitami. Najpierw zrobicie to za pomocą dźwięków.



50 min

Nawiązywanie kontaktu



Komunikacja za pomocą dźwięków

Zapytaj dzieci, czy znają jakieś sposoby komunikowania się za pomocą dźwięków. Prosty przykładem jest gwizdanie na psa, aby go przywołać. Wyjaśnij, że istnieje specjalny kod, który pozwala na porozumiewanie się za pomocą dźwięków. To alfabet Morse'a. Składa się on z dwóch dźwięków: długiego i krótkiego, które tworzą zestawy odpowiadające literom i cyfrom.

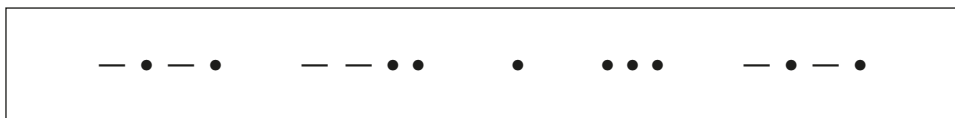


Ciekawostka

Alfabet Morse'a jest bardzo uniwersalny. Przy jego użyciu można wysyłać różne sygnały – nie tylko dźwiękowe, lecz także świetlne czy elektryczne. Można też używać znaków i ruchów rąk. Zapisuje się go za pomocą kresek i kropek.

Jeżeli poznamy kod, będziemy w stanie zrozumieć wiadomość. Natomiast bez znajomości kodu jest to niemal niemożliwe. Zaproponuj dzieciom mały test. Powiedz, że puścisz im nagranie krótkiej wiadomości nadanej alfabetem Morse'a, a ich zadaniem będzie jej odkodowanie.

Przykładowa wiadomość (cześć):



Daj uczniom trochę czasu na spróbowanie swoich sił, a potem ujawnij treść wiadomości oraz wyjaśnij sposób jej kodowania.



Zadanie dodatkowe

Zaproponuj uczniom zabawę w kodowanie. Rozdaj im **karty pracy** zawierające zestawienie pokazujące sposób kodowania poszczególnych liter i cyfr w alfabecie Morse'a oraz dwa zaszyfrowane tytuły filmów o kosmitach. Zachęć dzieci, by spróbowały odkodować wiadomość. Niech wymyślą i zakodują własną wiadomość, np. tytuł swojego ulubionego filmu. Mogą to zrobić jako zadanie domowe, a na następnej lekcji sprawdźcie, jak uczniowie sobie poradzili, i spróbujecie wspólnie odczytać wiadomości zakodowane przez nich.

Dobierz dzieci w pary i rozdaj im **arkusze ćwiczeniowe**. Poproś, by sobie wyobraziły, że ich kolega lub koleżanka z pary to kosmita. Ich zadaniem będzie przekazanie mu wiadomości za pomocą dźwięku, ale bez użycia słów. Niech zdecydują się, co chcą przekazać. Każde z nich może wymyślić indywidualny kod, ale mogą też wcześniej ustalić między sobą, co oznaczają konkretne dźwięki. Wybór dźwięków zależy od ich kreatywności. Mogą stworzyć własną wersję alfabetu Morse'a, uderzając o stół otówkiem lub wydając inne dźwięki, np. pstrykając palcami lub gwizdząc. Niech zapiszą swoją zakodowaną wiadomość w zadaniu 1 (punkt A) z **arkusza ćwiczeniowego**. Następnie pierwsze dziecko z pary próbuje przekazać swoją wiadomość w wybrany przez siebie sposób, a drugie stara się ją odczytać, po czym dzieci zamieniają się rolami.

Omówcie wspólnie eksperyment. Zapytaj: *Czy zrozumieliście wiadomość kolegi lub koleżanki? Czy trudno ją było odszyfrować? Jak myślicie, czy kosmita by ją zrozumiał? A gdyby kosmita nie miał uszu? Jak wtedy można by się było z nim porozumieć?*

Spójrzcie na hasła zapisane na tablicy. Wskaż lub zaznacz te, które są związane z komunikacją przy użyciu obrazów.

Komunikacja za pomocą obrazów

Rozdaj dzieciom materiały plastyczne: kartki formatu A4, białe kredki świecowe lub świece oraz tusz wodny i pędzle. Wy tłumacz, że teraz też będą przekazywać koleżdze i koleżance kosmicie wiadomości bez słów, ale tym razem posłużą się obrazami. Mogą wymyślić kod złożony z obrazków lub stworzyć wiadomość w formie rysunku.



Wskazówka

Pokaż dzieciom przykładowe formy komunikacji za pomocą rysunków – starożytne pismo hieroglificzne, współczesne piktogramy komunikacji alternatywnej i wspomagającej, a także znaki drogowe czy emotikony. Możesz skorzystać z linków zamieszczonych na końcu scenariusza.

Niech dzieci się zastanowią, w jaki sposób wytłumaczą kosmicie, jak odkodować wiadomość. Tym razem dodatkowo ukryją swoje rysunki – dlatego do rysowania użyją białych kredek świecowych lub świece. Nikt nie zobaczy ich wiadomości, ponieważ na białym papierze nie będzie ich widać. Gdy dzieci stworzą wiadomości, wręczają je koleżdze lub koleżance z pary, których zadaniem jest ich odczytanie. W tym celu za pomocą pędzla nanoszą na otrzymaną kartkę cienką warstwę tuszu. Kartka wchłonie tusz, ale miejsca, gdzie dzieci rysowały kredką lub świecą, pozostaną jasne. Dzięki temu ukryty rysunek się ujawni. Teraz dzieci mogą odczytać wiadomość. Czy udało im się ją zrozumieć? Powieś prace w sali lekcyjnej.

Na zakończenie poproś uczniów, by uzupełnili punkty B i C z zadania 1 w **arkuszu ćwiczeniowym**.



Ciekawostka

Istnieją też inne sposoby komunikacji bez słów niż dźwięki i obrazy. W języku migowym, którym posługują się osoby niestyszące i niedostyszające, używa się gestów. Alfabet Braille'a, stosowany przez osoby niewidome, korzysta z wypukłych punktów.



10
min

Jak przekażesz wiadomość?



Porozmawiaj z dziećmi o ich doświadczeniach w związku z ćwiczeniem. Zapytaj: *Co chcieliście powiedzieć kosmitom? Jak to zrobiliście? Czy koledze lub koleżance łatwo było odkodować waszą wiadomość? Co było najtrudniejsze?*

Niech uczniowie powiedzą, który sposób komunikowania się ich zdaniem jest najlepszy – za pomocą dźwięków czy obrazów? A może jeszcze inny? Jaki? Przedyskutujcie wszystkie sposoby. Następnie niech dzieci uzupełnią zadanie 2 z **arkusza ćwiczeniowego**, wskazując metodę, która ich zdaniem jest najlepsza do komunikacji z kosmitami.

5
min

Podsumowanie

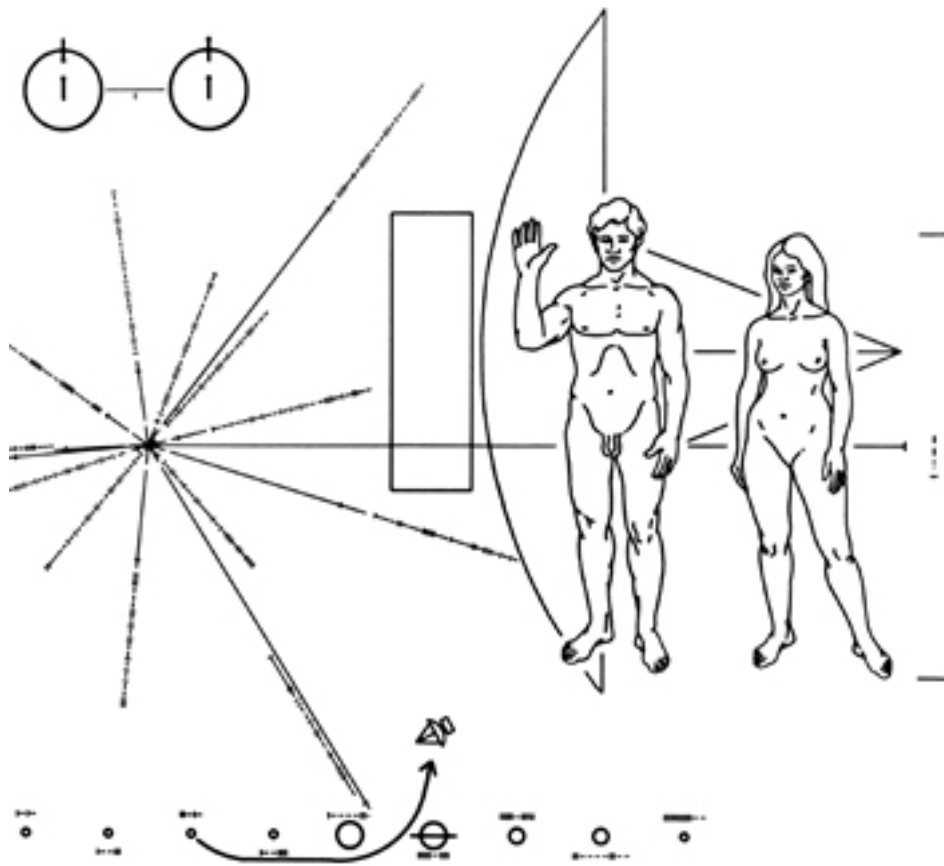
Przypomnij uczniom, jak niewiele wiemy o kosmosie. Wiemy, że jest ogromny, ale nie wiemy jak bardzo ani czy gdzieś w tej ogromnej przestrzeni żyją inne istoty. Nie wiemy też, w jaki sposób się porozumiewają ani jak wygląda ich świat. Zapytaj uczniów, czy chcieliby się tego dowiedzieć. Porozmawiaj z nimi o poznanych dziś przez nich sposobach komunikacji i ich przydatności dla ewentualnego porozumiewania się z kosmitami. Zwróć uwagę na bariery, które mogą uniemożliwić komunikację: kosmici mogą nie widzieć lub nie słyszeć, raczej nie będą znać żadnego z ziemskich języków. Mogą też nie znać niczego, co istnieje na Ziemi: roślin, zwierząt, urządzeń, pojazdów, zatem nawet rysunki tych przedmiotów mogą być dla nich nieczytelne. Dlatego naukowcy, przygotowując wiadomości dla istot pozaziemskich, korzystają z różnych uniwersalnych kodów w nadziei, że któryś z nich okaże się dla innych mieszkańców kosmosu zrozumiały. Na zakończenie podkreśl, że nawet jeśli nie uda się nam skontaktować z kosmitami, to pozastłowne sposoby komunikacji są bardzo ważne – pozwalają nam na porozumiewanie się z osobami niepełnosprawnymi.

Wykaz przydatnych linków:

- przykładowy zapis pismem hieroglificznym:
https://pl.wikipedia.org/wiki/Hieroglify#/media/File:Egypt_Hieroglyphe2.jpg
- przykładowy zapis alfabetem Braille'a
[https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Braille_letters_\(Tamil\)?uselang=pl#/media/File:Tamil_braille_sample.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Braille_letters_(Tamil)?uselang=pl#/media/File:Tamil_braille_sample.png)
- zestaw najprostszych emotikonów:
https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Groups_of_smilies#/media/File:Four_temperament_b.PNG

Załącznik 1

Arkusz do dyskusji





1 Nawiązywanie kontaktu

A. Co chcesz przekazać kosmicie? Zakoduj wiadomość.

TUTAJ napisz zakodowaną wiadomość do kosmity

B. Czy możesz przekazać wiadomość, używając dźwięków? **TAK / NIE**

ZAKREŚL właściwą odpowiedź



C. Czy możesz przekazać wiadomość poprzez rysunek? **TAK / NIE**

ZAKREŚL właściwą odpowiedź



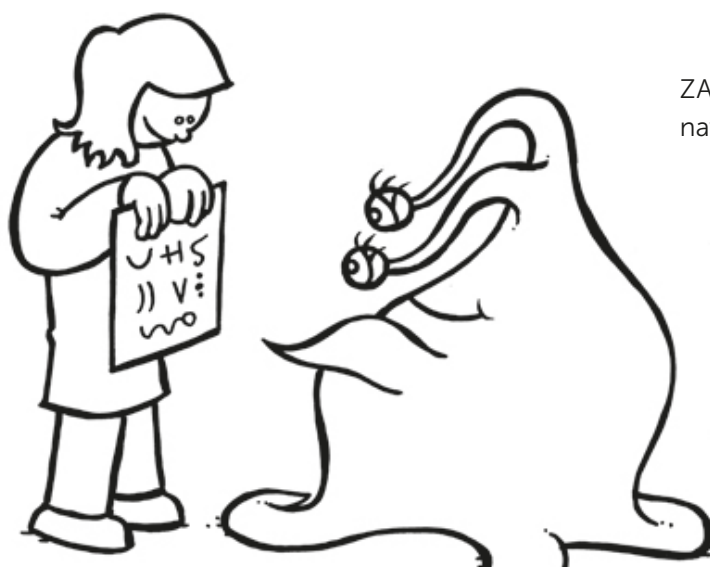


2 Jak przekażesz wiadomość?

Jak nawiążesz kontakt z kosmitą? Wybierz jedną z poniższych odpowiedzi.



ZA POMOCĄ DŹWIĘKU



ZA POMOCĄ OBRAZU

ZAZNACZ, w jaki sposób nawiążesz kontakt z kosmitą



Kodowanie alfabetem Morse'a

Odszyfruj wiadomości zapisane alfabetem Morse'a, korzystając z poniższego zestawienia, a poznasz tytuły znanych filmów opowiadających o kosmitach.

Alfabet Morse'a

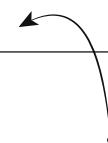
A	• —	N	— •	1	• — — — —
B	— •••	O	— — —	2	•• — — —
C	— • — •	P	• — — •	3	••• — —
D	— ••	Q	— — • —	4	•••• —
E	•	R	• — •	5	•••••
F	•• — •	S	•••	6	— ••••
G	— — •	T	—	7	— — •••
H	••••	U	•• —	8	— — — ••
I	••	V	••• —	9	— — — — •
J	• — — —	W	• — —	0	— — — — —
K	— • —	X	— •• —		
L	• — ••	Y	— • — —		
M	— —	Z	— — ••		

Załącznik 3

Karta pracy

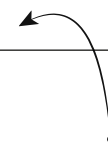


--- - . . . - . - . - . - -



TUTAJ wpisz tytuł filmu

. - . - - .



TUTAJ wpisz tytuł filmu

Poniżej zakoduj własną wiadomość, np. tytuł ulubionego filmu.
Jeśli natrafisz na polskie litery, np. „ą”, „ę”, „ć”, „ń”, „ó”, „ś”, „ź”, „ż”, zapisz je jako „a”, „e”, „c”, „n”, „o”, „s”, „z”.