CENTRUM NAUKI KOPERNIK

esa

NIEBO KOPERNIKA

Poland

esero

POCZUJ SIĘ JAK ASTRONAUTA

Ludzie w kosmosie

60 minut

szkoła podstawowa

stan nieważkości | praca astronauty

www.esero.kopernik.org.pl

POCZUJ SIĘ JAK ASTRONAUTA

Ludzie w kosmosie

Zaadaptowane przez ESERO-Polska

Poruszane wątki

- warunki, w jakich pracuje astronauta (stan nieważkości)
- konsekwencje tych warunków dla zdrowia i samopoczucia
- utrudnienia w wykonywaniu codziennych czynności wynikające z warunków panujących w przestrzeni kosmicznej

Rozwijane umiejętności

- słuchanie ze zrozumieniem
- dostrzeganie analogii
- sprawność motoryczna – motoryka mała i duża
- planowanie i myślenie perspektywiczne

Metody pracy

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

CENTRUM NAUKI KOPERNIK

esa

NIEBO KOPERNIKA

Poland esero

Udostępniane na licencji CC-BY 2.0

Projekt layoutu i opracowanie graficzne: Szymon Drobniak // Drobne Kreski // szdrobniak.pl

CZAS
60 minut

MIEJSCE
sala gimnastyczna

UCZESTNICY
optymalna liczba: 24 osoby

NIEZBĘDNE MATERIAŁY

- arkusz do dyskusji – załącznik 1
- arkusz ćwiczeniowy (dla każdego ucznia) – załącznik 2
- zdjęcia astronautów na stacji kosmicznej – załącznik 3
- 2 kombinezony narciarskie
- 2 pary rękawiczek narciarskich
- 2 kaski (najlepiej motorowe)
- 2 nakrętki
- 2 śruby
- 2 klucze płaskie
- 2 krzesła
- 2 kawałki liny
- łyżka jednorazowa (dla każdego dziecka)
- 2 plastikowe torebki
- 2 małe napoje w torebkach do wyciskania (np. soki, jogurty pitne)
- paczka dużych nawilżanych chusteczek jednorazowych
- krzesło obrotowe
- skrzynia gimnastyczna
- materac gimnastyczny
- tablica suchościeralna
- pisaki
- taśma rzepowa

Przygotowanie zajęć

W ćwiczeniu **Życie astronauty** wykorzystasz zdjęcia zamieszczone w arkuszu dyskusyjnym (załącznik 1).

Na potrzeby ćwiczenia **Jestem astronautą!** musisz podzielić salę gimnastyczną na sześć sekcji oraz zgromadzić w nich materiały niezbędne do wykonania poszczególnych zadań. W sekcji dotyczącej mycia się umieść opakowanie nawilżanych chusteczek jednorazowych; w sekcji związanej z jedzeniem śniadania – krzesła, kawałki liny, jednorazowe łyżki, plastikowe torebki, napoje w torebkach; w sekcji poświęconej temu, jak się czuje astronauta – krzesło obrotowe; w sekcji odnoszącej się do stanu nieważkości – skrzynię gimnastyczną i materac; w sekcji dotyczącej pracy astronauty – kombinezony, rękawiczki, kaski, klucze płaskie, śruby i nakrętki. Do sekcji związanej z tym, jak astronauta zabezpiecza przedmioty przed unoszeniem się w powietrzu, wykorzystasz tablicę suchościeralną, taśmę rzepową, pisaki oraz arkusze ćwiczeniowe (załącznik 2). Do każdego pisaka przyklej kawałek taśmy rzepowej. Jeden dłuższy kawałek taśmy przyklej do tablicy, aby dzieci mogły przyczepiać do niej pisaki. Umieść tu też kopie pierwszej strony arkusza ćwiczeniowego z rysunkiem astronauty w skafandrze kosmicznym.

10 min

Życie astronauty

Zapytaj dzieci: *Czy oglądaliście jakieś filmy lub bajki o astronautach? Czy któreś z was chciałoby zostać astronautą? Czy według was bycie astronautą to trudne czy łatwe zajęcie? Z jakimi codziennymi czynnościami astronauta może mieć kłopot i dlaczego?* Następnie przeczytaj dzieciom, jak wygląda codzienne życie astronauty Andy'ego na stacji kosmicznej. W czasie opowiadania pokaż im zdjęcia zamieszczone w **arkuszu do dyskusji**.

Andy się budzi. Leży w swoim śpiworze. Chce wstać, ale najpierw musi odpiąć pas bezpieczeństwa – Andy właściwie nie leży, ale „wisi" na ścianie. Potem idzie się umyć. Nie ma tu prysznica, więc myje się małym, mokrym ręcznikiem. Później Andy się ubiera. Zwykle zakłada ogrodniczki. Teraz zasiada do śniadania. Przypina się pasem do krzesła. Pije napój z torebki – gdyby pił ze szklanki, napój uniósłby się w powietrze. Jedzenie także jest w torebce. Do jedzenia Andy używa łyżki. Musi ją szybko włożyć do ust, aby posiłek nie odleciał. Andy często czuje mdłości i kręci mu się w głowie. Cierpi z powodu choroby kosmicznej. Dzieje się tak, ponieważ na stacji kosmicznej grawitacja jest bardzo słabo odczuwalna – panuje stan nieważkości. Wszystko unosi się w powietrzu. Mimo że Andy'emu jest niedobrze, musi wykonywać swoje zadania. Zakłada skafander kosmiczny, rękawice oraz hełm i opuszcza teren stacji, aby dokonać drobnych napraw. Za pomocą narzędzi wkręca nakrętkę na gwint śruby. Ćwiczył to wiele razy, więc nie jest to dla niego trudne. Po powrocie do środka stacji zapisuje, co zrobił. Używa długopisu, który jest przymocowany do ściany za pomocą rzepu. Gdy Andy kończy pisać, przyczepia go z powrotem w to samo miejsce. Trzeba czasu, żeby się do tego wszystkiego przyzwyczaić, ale Andy cieszy się, że został astronautą!

Zapytaj dzieci: *Co z rzeczy opisanych przez Andy'ego wydaje się wam najtrudniejsze? Jak myślicie, czy coś mogłoby się wam spodobać?* Powiedz dzieciom, że podczas dzisiejszych zajęć będą mieli okazję się przekonać, jak to jest być astronautą pracującym w kosmosie.

35 min

Jestem astronautą!

Niech dzieci wyobrażą sobie, że budzą się rano i okazuje się, że są astronautami pracującymi na stacji kosmicznej. Jak może wyglądać ich dzień? Powiedz dzieciom, że podczas dzisiejszych zajęć postarają się znaleźć odpowiedź na następujące pytania:

- *Jak astronauta się myje?*
- *Jak astronauta je śniadanie?*
- *Jak się czuje astronauta w kosmosie?*
- *Jak astronauta odczuwa stan nieważkości?*
- *Jak się pracuje astronaucie poza stacją?*
- *Co robi astronauta, aby jego rzeczy nie unosiły się w powietrzu?*

Podziel dzieci na czteroosobowe grupy i wskaż każdej grupie sekcję, od której zacznie. Wyjaśnij, że każda grupa ma do wykonania określone zadanie. Zadanie wykonywane jest kolejno przez wszystkie osoby z zespołu (w niektórych sekcjach mogą do niego przystąpić dwie osoby naraz). Po zakończeniu zadania w danej sekcji grupa przechodzi do sekcji kolejnej, dopóki nie wykona całego cyklu. Grupy zaczynają wykonywać swoje zadanie jednocześnie. Zmiana zadania powinna nastąpić po około pięciu minutach.

Jak astronauta się myje?

W tej sekcji dzieci myją twarz i ręce nawilżaną chusteczką.

Jak astronauta je śniadanie?

W tej sekcji dzieci przywiązują się do krzesła i udają, że jedzą śniadanie: „piją" napój wyciskany z torebki oraz „jedzą" posiłek łyżką z plastikowej torebki. Muszą to robić szybko, żeby jedzenie nie zdążyło odfrunąć!

Jak się czuje astronauta w kosmosie?

W tej sekcji dzieci pracują dwójkami. Jedno dziecko siada na kręconym fotelu biurowym i zamyka oczy, a kolega lub koleżanka kręci krzesłem kilka razy. Potem kręcący zatrzymuje krzesło i dzieci zamieniają się rolami, a następnie do zadania przystępuje kolejna dwójka.

Wskazówka
Dopilnuj, aby dzieci nie przesadziły z kręceniem się na krześle. W przeciwnym razie naprawdę może zrobić im się niedobrze.

Jak astronauta odczuwa stan nieważkości?

W tej sekcji dzieci kolejno zeskakują ze skrzyni gimnastycznej na materac. Podczas spadania przez chwilę mogą poczuć się jak w stanie nieważkości.

Ciekawostka
Stan nieważkości to stan, w którym zewnętrzne siły działające na obiekt (np. człowieka) wzajemnie się równoważą i nie wymuszają jego poruszania się w żadnym wybranym kierunku. Grawitacja w tej sytuacji jest niemal nieodczuwalna. W takich warunkach przedmioty i płyny nie spadają, ale unoszą się swobodnie w powietrzu.

Jak się pracuje astronaucie poza stacją?

W tej sekcji każde dziecko zakłada kombinezon narciarski, rękawice narciarskie oraz kask. Następnie próbuje wkręcić nakrętkę na śrubę za pomocą klucza płaskiego.

Ciekawostka
Na terenie statku kosmicznego lub stacji kosmicznej astronauta zwykle chodzi w ogrodniczkach. Skafander kosmiczny zakłada tylko wtedy, gdy wychodzi na zewnątrz (na tzw. spacer kosmiczny).

Co robi astronauta, aby jego rzeczy nie unosiły się w powietrzu?

W tej sekcji dzieci kolorują pisakami rysunek astronauty z zadania 1 **arkusza ćwiczeniowego**. Za każdym razem, gdy skończą używać któregoś z pisaków, przyczepiają go na taśmę rzepową przymocowaną do tablicy. Po wykonaniu zadania uczniowie podpisują swoje obrazki i odkładają je na bok, aby się nie zniszczyły.

Gdy wszystkie grupy wykonają cały cykl, rozdaj dzieciom pozostałe strony arkusza ćwiczeniowego i poproś, aby dokończyły zadanie 1 i zrobiły zadanie 2.

10 min Kto chce zostać astronautą?

Usiądź z dziećmi w kręgu. Zapytaj, co myślą o wykonanych przed chwilą czynnościach. Omówicie każdą z nich, wykorzystując uzupełniony **arkusz ćwiczeniowy**. Możesz skorzystać z poniższych pytań pomocniczych:

- *Czy podobało się wam mycie chusteczką? Czy brakowałoby wam prysznica?*
- *Czy nie przeszkadza wam jedzenie i picie z torebek? Czy potrafilibyście jeść tak szybko? Czy ciągłe przypinanie się, aby nie unosić się w powietrzu, nie byłoby dla was zbyt uciążliwe?*
- *Jak to jest mieć mdłości i zawroty głowy? Czy moglibyście robić wszystko normalnie, czując się w ten sposób?*
- *Czy podobałoby wam się przebywanie cały dzień w stanie nieważkości?*
- *Czy trudno się pracuje w skafandrze astronauty?*
- *Co myślicie o konieczności odczepiania i przyczepiania wszystkiego, czego używacie?*

Ponownie zadaj dzieciom pytanie o to, czy któreś z nich chciałoby zostać astronautą. Dlaczego tak? Dlaczego nie? Możecie wspólnie stworzyć na tablicy wykres za i przeciw. Zapytaj, czy dzieci zmieniły zdanie od początku zajęć.

5 min Podsumowanie

Na zakończenie podkreśl, że w związku z warunkami panującymi w przestrzeni kosmicznej astronauci muszą być sprawni i zdrowi, dlatego zdrowo się odżywiają i dużo ćwiczą. Muszą też się bardzo dużo uczyć i przejść wiele specjalistycznych szkoleń, m.in. w symulatorach warunków kosmicznych (trochę tak, jak odbywało się to na dzisiejszej lekcji). Dlatego ktoś, kto pragnie zostać astronautą, musi być pewny swojej decyzji i dobrze rozważyć wszystkie za i przeciw.

Załącznik 1

Arkusz do dyskusji

Załącznik 1

Arkusz do dyskusji

Załącznik 2

Arkusz ćwiczeniowy

1 Jestem astronautą!

A. Pokoloruj rysunek. Po każdym użyciu pisaka przyczepiaj go do tablicy.

Załącznik 2

Arkusz ćwiczeniowy

B. Co ci się podoba w byciu astronautą, a co ci nie odpowiada? Przyjrzyj się obrazkom i zakreśl właściwą odpowiedź.

ZAKREŚL właściwą odpowiedź

PODOBA MI SIĘ / NIE PODOBA MI SIĘ

PODOBA MI SIĘ / NIE PODOBA MI SIĘ

PODOBA MI SIĘ / NIE PODOBA MI SIĘ

PODOBA MI SIĘ / NIE PODOBA MI SIĘ

PODOBA MI SIĘ / NIE PODOBA MI SIĘ

PODOBA MI SIĘ / NIE PODOBA MI SIĘ

2 Kto chce zostać astronautą?

Czy chciałabyś/chciałbyś zostać astronautą? Zakreśl właściwą odpowiedź.

TAK / NIE

Załącznik 3

Życie astronautów na stacji kosmicznej

Latające drugie śniadanie

Astronauci w czasie posiłków

Załącznik 3

Życie astronautów na stacji kosmicznej

Do góry nogami?