



Poland



PRAWDZIWI SKAFANDER KOSMICZNY

Technologia kosmiczna



65 minut



szkoła podstawowa



astronauta | skafander



www.esero.kopernik.org.pl

PRAWDZIWI SKAFANDER KOSMICZNY

Technologia kosmiczna

Zaadaptowane przez ESERO-Polska

Poruszane wątki

- dostosowanie ubrania do panujących warunków i pełnionych funkcji
- różnice między warunkami panującymi na Ziemi i w przestrzeni kosmicznej
- wyposażenie konieczne do przebywania w przestrzeni kosmicznej

Rozwijane umiejętności

- logiczne rozumowanie
- wyobraźnia i kreatywność
- sprawność motoryczna – motoryka mała

Metody pracy

- praca z materiałem graficznym
- praca manualna (projekt skafandra kosmicznego na sylwetce astronauty)
- praca indywidualna



CZAS

65 minut



MIEJSCE

sala lekcyjna



NIEZBĘDNE MATERIAŁY

- kopia arkusza ćwiczeniowego na tekturze (dla każdego ucznia) – załącznik 1
- zdjęcie astronauty w skafandrze kosmicznym – załącznik 2
- zdjęcie nurka – załącznik 3
- karta pracy (dla każdego ucznia) – załącznik 4
- rolki po papierze toaletowym przecięte na pół (po połówce dla każdego dziecka)
- włóczka
- kawałki folii aluminiowej i folii bąbelkowej
- klej
- farby
- nożyczki
- kredki

Przygotowanie zajęć

Do przeprowadzenia ćwiczenia **Ubrania do zadań specjalnych** potrzebujesz zdjęć astronauty w skafandrze kosmicznym (załącznik 2) oraz nurka (załącznik 3).

W ćwiczeniu **Robimy skafander kosmiczny** dzieci będą pracować z kopiami arkusza ćwiczeniowego na tekturze (załącznik 1), korzystając z włóczki, obu rodzajów folii, kleju, nożyczek, farb i kredek.

W ćwiczeniu **Testujemy skafander kosmiczny** dzieci będą wypełniać karty pracy (załącznik 4).



10 min

Ubrania do zadań specjalnych



Usiądź z dziećmi w kręgu. Zapytaj: *Jaka była pogoda, kiedy szliście rano do szkoły? Czy padał deszcz? Co ubieramy, kiedy pada deszcz? Dlaczego zakładamy pelerynę czy płaszcz przeciwdeszczowy? A gdyby na dworze było zimno? Co byście włożyli, żeby było wam ciepło?* Dzieci wymienią różne ciepłe ubrania, np. grube swetry i kurtki. Wyjaśnij, że powinniśmy zmieniać ubranie stosownie do pogody.

Wytłumacz dzieciom, że ubrania nie tylko chronią przed zimnem i deszczem. Są też takie ubrania, które chronią przed zabrudzeniem i różnymi niebezpieczeństwami, np. poparzeniem. Są to zwykłe kombinezony robocze z bardzo wytrzymałych materiałów. Takie ubrania noszą ludzie wykonujący niektóre zawody, np. malarze, mechanicy samochodowi, strażacy. Pewne prace wymagają

nie tylko specjalnego kombinezonu, ale też specjalistycznego sprzętu. Tak jest w przypadku nurka. Pokaż dzieciom zdjęcie nurka (załącznik 3). Wyjaśnij, że nurek musi mieć nie tylko specjalny kombinezon, czyli skafander, ale także butlę z tlenem, aby móc oddychać pod wodą. W przestrzeni kosmicznej tak samo jak pod wodą nie da się swobodnie oddychać. Dlatego astronauta są ubrani w specjalne skafandry i biorą ze sobą tlen. Pokaż dzieciom zdjęcie astronauty (załącznik 2). W kosmosie jest również bardzo zimno. Dlatego skafandry astronautów są grube, o wiele grubsze niż nasze zimowe kurtki.



Ciekawostka

Aby lepiej chronić astronautów przed warunkami panującymi w kosmosie, skafandry są nadmuchane w środku, zupełnie jak balony, przez co wydają się jeszcze grubsze.

Zapowiedz dzieciom, że na dzisiejszych zajęciach zrobią skafander kosmiczny dla astronauty wyposażony w zapas tlenu, który sprawi, że astronauta będzie ciepło i będzie miał czym oddychać.



40
min

Robimy skafander kosmiczny



Poproś dzieci, by jeszcze raz przyjrzały się zdjęciu astronauty, a następnie opisały, jak powinien wyglądać skafander kosmiczny. Przypomnij, że skafander:

- musi chronić astronautę przed zimnem;
- musi chronić wszystkie części ciała astronauty (głowę, tułów, dłonie, stopy);
- musi być wyposażony w zapas powietrza, aby astronauta miał czym oddychać.

Rozdaj dzieciom kopie **arkusza ćwiczeniowego** na tekturze, klej, włóczkę, farby, nożyczki i kredki. Niech dzieci wytną sylwetkę astronauty. Wyjaśnij, że astronauta przedstawiony na rysunku ma już na sobie podstawowe elementy skafandra. Zadaniem dzieci będzie zaprojektowanie skafandra swojego astronauty – dodanie innych elementów, które sprawią, że astronauta będzie ciepło, a jego skafander będzie wyglądał jak prawdziwy. Mogą w tym celu użyć wszystkich dostępnych materiałów.



Ciekawostka

Skafander kosmiczny zwykle składa się z wielu elementów i warstw. Jest nie tylko gruby, ale i bardzo ciężki (na Ziemi waży do 120 kg). Astronauta często nie jest w stanie włożyć go sam, dlatego pomagają mu inni ludzie.



Wskazówka

Warto pokazać uczniom fragmenty filmu prezentujące, jak trudne i czasochłonne jest ubieranie skafandra kosmicznego. Możesz skorzystać z linków zamieszczonych na końcu scenariusza.

Jeszcze raz usiądźcie w kręgu. Zachęć dzieci, aby opowiedziały, w co ubrany jest ich astronauta. Zapytaj: *Dlaczego akurat tak? Czy astronauta będzie ciepło w skafandrze? Czy użyliście dużo włóczki? Czy astronauta ma hełm? Czy czegoś mu nie brakuje?* Przypomnij, że astronauta nie ma czym oddychać w przestrzeni kosmicznej i tak jak nurek musi mieć ze sobą zapas powietrza. Daj każdemu dziecku połowę rolki po papierze toaletowym. Wyjaśnij, że to będzie zapas powietrza dla ich astronauty. Zastanówcie się, gdzie i w jaki sposób astronauta powinien go nieść. W plecaku, w ręce, a może jeszcze inaczej? Niech każde z dzieci wybierze jeden sposób i doklei zapas powietrza do skafandra swojego astronauty, a następnie wytłumaczy, dlaczego według niego jest on najlepszy.



10
min

Testujemy skafander kosmiczny

Powiedz dzieciom, że na zakończenie muszą sprawdzić, czy ich skafandry spełnią swoje zadanie. Wyjaśnij, że po wykonaniu każdego projektu, a zwłaszcza takiego odpowiedzialnego jak skafander, od którego zależy zdrowie i życie astronauty, należy dokładnie przetestować jego funkcjonowanie – sprawdzić, czy ma wszystkie potrzebne elementy i czy każdy z nich działa poprawnie.

Rozdaj uczniom **karty pracy**. Wyjaśnij, że teraz będą swoimi własnymi testerami. Każde dziecko sprawdzi swoją pracę i zaznaczy na karcie obecność lub brak poszczególnych elementów.

Po wykonaniu ćwiczenia porównajcie i omówcie uczniowskie oceny. Następnie porozmawiajcie o tym, co było dobre w projektach, a czego brakowało i jaki mogło to mieć skutek dla zdrowia astronauty.

5
min

Podsumowanie

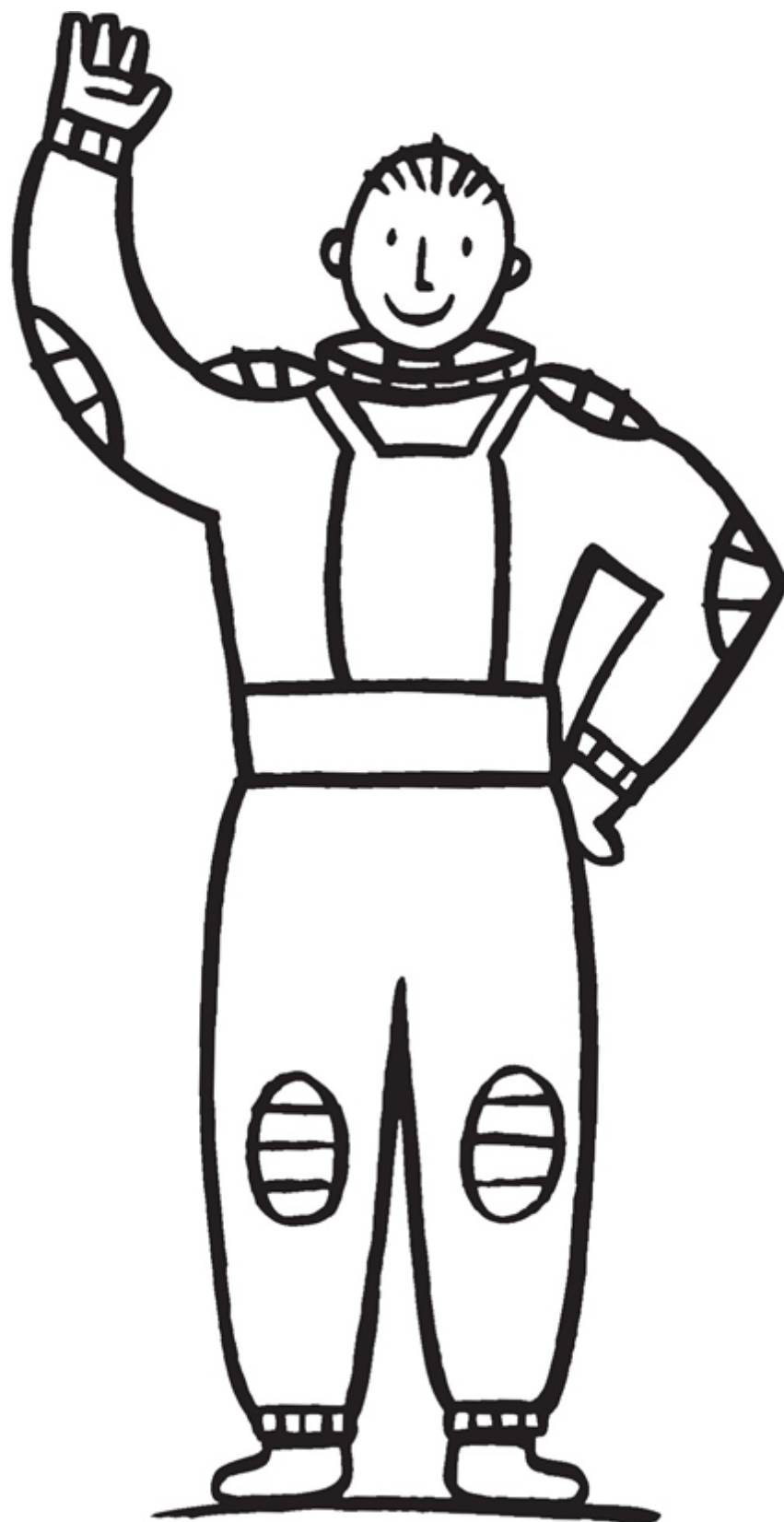
Przypomnij dzieciom, że w przestrzeni kosmicznej panują inne warunki niż na Ziemi: jest o wiele zimniej i nie ma czym oddychać. Dlatego astronauta musi mieć na sobie specjalne skafandry chroniące ich przed zimnem i innymi szkodliwymi czynnikami oraz zapewniające im tlen niezbędny do życia. Skafandry muszą być w doskonałym stanie, więc astronauta i ich pomocnicy bardzo o nie dbają.

Wykaz przydatnych linków:

- film pokazujący funkcjonowanie i sposób ubierania skafandra kosmicznego NASA:
<https://www.tested.com/science/space/456645-tested-nasa-how-astronauts-put-space-suits/>
- wypowiedź astronauty ESA Luki Parmitano o budowie i funkcjach skafandra kosmicznego:
<https://www.youtube.com/watch?v=zScYh6fS6vk&feature=youtu.be>

Załącznik 1

Arkusz ćwiczeniowy



Załącznik 2

Astronauta w skafandrze kosmicznym



Załącznik 3

Nurek w skafandrze i z butlą z tlenem



Źródło: <https://pl.freeimages.com/photo/lovin-scuba-1402126>



Testujemy skafander kosmiczny

Twoim zadaniem jako testera jest sprawdzenie, czy zaprojektowany przez ciebie skafander kosmiczny spełni swoje zadanie i ochroni astronautę w przestrzeni kosmicznej.

Sprawdź, czy skafander ma wszystkie wymienione niżej niezbędne elementy. Jeśli tak, wpisz w okienko obok znak ☐ , jeśli nie – znak ☐.

Jeżeli projekt pomyślnie przeszedł test, zaakceptuj go. Pamiętaj, że zaakceptowane mogą być tylko projekty, w których nie wykryto żadnych braków lub niedociągnięć.

hełm

☐

rękawice

☐

buty

☐

gruby materiał stanowiący warstwę ochronną i zapewniający ciepło

☐

butla z zapasem powietrza

☐

Projekt zaakceptowano

☐