



CENTRUM NAUKI
KOPERNIK



NIEBO
KOPERNIKA

Poland



esero



SPADAJĄCE GWIAZDY

Oglądamy gwiazdy



50 minut



szkoła podstawowa



meteoryt | meteor | zjawiska astronomiczne



www.esero.kopernik.org.pl

SPADAJĄCE GWIAZDY

Oglądamy gwiazdy

Zaadaptowane przez ESERO-Polska

Poruszane wątki

- pojęcie spadającej gwiazdy
- rozróżnianie określeń: meteoroid, meteoryt i meteor
- zjawisko emitowania światła i ciepła przez spadające gwiazdy jako efekt działania siły tarcia

Rozwijane umiejętności

- obserwacja i wnioskowanie
- odkrywanie zależności między zjawiskami
- dostrzeganie podobieństw i różnic

Metody pracy

- praca z materiałem graficznym
- metoda doświadczalna
- quiz
- praca indywidualna





CZAS

50 minut



MIEJSCE

sala lekcyjna oraz
boisko szkolne



NIEZBĘDNE MATERIAŁY

- arkusz do dyskusji – załącznik 1
- arkusz ćwiczeniowy (dla każdego ucznia) – załącznik 2
- krzemienie (po jednym dla każdego dziecka)
- kredki

Przygotowanie zajęć

W ćwiczeniu **Spadające gwiazdy** wykorzystasz arkusz do dyskusji (załącznik 1) oraz arkusze ćwiczeniowe (załącznik 2) i kredki.

W ćwiczeniu **Ciepło wytworzone przez tarcie** dzieci będą kontynuować pracę z arkuszami ćwiczeniowymi (załącznik 2).

Do przeprowadzenia ćwiczenia **Światło wytworzone przez tarcie** nadal będą potrzebne arkusze ćwiczeniowe (załącznik 2), a ponadto krzemienie (po jednym dla każdego dziecka).



Wskazówka

Z racji podobnej tematyki możesz połączyć tę lekcję z zajęciami przeprowadzonymi według scenariusza *Meteoryty*.



15
min

Spadające gwiazdy



Usiądź z dziećmi w kręgu. Pokaż im rysunek spadającej gwiazdy z zadania 1 **arkusza ćwiczeniowego**. Zapytaj: *Czym waszym zdaniem jest spadająca gwiazda? Czy to faktycznie gwiazda?* Następnie pokaż uczniom zdjęcie spadającej gwiazdy z **arkusza do dyskusji**. Poproś, by opisali to, co widzą na zdjęciu. Dzieci zapewne będą mówić o czymś związanym ze światłem lub ogniem. Wyjaśnij, że tak naprawdę spadająca gwiazda to kamień. Ludzie mówią, że to gwiazda, ponieważ świeci, co można zobaczyć na zdjęciu. W kosmosie jest pełno kamieni różnej wielkości. Czasami zderzają się w kierunku naszej planety. Poruszają się tak szybko, że robią się gorące, a wręcz zaczynają się palić. Kiedy taki zbliżający się do Ziemi kamień płonie, widzimy na niebie ognisty ślad.



Ciekawostka

Te kamienie znajdujące się w kosmosie nazywamy meteoroidami. Płonący meteoroid w postaci ognistego śladu nazywa się meteorem. Czasami kamień (meteoroid) jest niewielki i spala się zupełnie, ale niekiedy jest tak duży, że nie spala się do końca. To, co z niego zostało, spada na Ziemię, a nawet rozpada się na małe kawałeczki. Taki kawałek, który spadł na powierzchnię Ziemi, nazywamy meteorytem.

Wykorzystując wiedzę zdobytą w tym ćwiczeniu, dzieci robią zadanie 1 z **arkusza ćwiczeniowego**.



5
min

Ciepło wytworzone przez tarcie



Zapytaj dzieci, czy zdarzyło im się kiedyś, kiedy było im bardzo zimno, rozcierać ręce. Dlaczego tak robiły? Poproś dzieci, aby zaczęły szybko pocierać jedną dłońią o drugą. Zapytaj: *Co czujecie? Co się dzieje z waszymi dłońmi?* Niech uczniowie wykonają zadanie 2 z **arkusza ćwiczeniowego**. Podsumuj stwierdzeniem, że pocieranie o siebie przedmiotów powoduje wytwarzanie ciepła.



10
min

Światło wytworzone przez tarcie



Powiedz dzieciom, że teraz sprawdzicie, czy poprzez pocieranie przedmiotów można wytworzyć jeszcze coś innego. Dobierz dzieci w pary i zabierz je na boisko szkolne. Daj każdej parze dwa kawałki krzemienia. Poinstruj dzieci, aby uderzały jednym kawałkiem o drugi. Podkreśl, że muszą to robić ostrożnie – nie zbliżać twarzy do krzemienia i zachować bezpieczną odległość od innych. Gdy wszystkim dzieciom uda się skrzesać iskrę, wróćcie do sali lekcyjnej. Niech uczniowie zrobią zadanie 3 z **arkusza ćwiczeniowego**.



Ciekawostka

Dawniej, kiedy nie znano jeszcze zapalek, poprzez pocieranie dwóch przedmiotów rozniecano ogień. Najpierw używano w tym celu kawałków drewna, a następnie krzemienia. Taką metodę stosowano bardzo długo: od czasów prehistorycznych aż do XIX wieku.



10
min

Czym jest spadająca gwiazda?

Omów z dziećmi oba poprzednie ćwiczenia. Zapytaj: *Co czuliście kiedy pocieraliście jedną dłoń o drugą? Co zobaczyliście, kiedy uderzyliście krzemieniem o krzemień? Co sprawiło, że krzemień wytworzył iskrę?* Wyjaśnij, że powstanie ciepła przy pocieraniu dłoni oraz światła przy użyciu krzemienia wynika z działania siły tarcia. Wy tłumacz, że tarcie jest siłą, która powstaje, gdy dwa przedmioty ocierają się o siebie.

Poproś dzieci, by przypomniaty, czym jest spadająca gwiazda i w jaki sposób powstaje oraz dlaczego emituje światło. Kamień, który leci bardzo szybko, rozgrzewa się i staje się tak gorący, że zaczyna się palić. To samo dzieje się, gdy dzieci pocierają o siebie ręce lub krzemienie, przy czym w przypadku spadających gwiazd tarcie oraz ogień są znacznie większe, ponieważ ich szybkość jest o wiele większa niż ruch wykonywany przez dzieci.

Zapytaj uczniów, czy ich zdaniem powinniśmy bać się spadających gwiazd. Wyjaśnij im, że nie ma powodu. Po pierwsze większość kosmicznych kamieni lecących w kierunku Ziemi spala się, zanim do niej dotrze, a więc bardzo niewiele z nich uderza w Ziemię. Po drugie dzięki teleskopom i satelitom naukowcy mogą je obserwować, przewidzieć, gdzie spadną, i odpowiednio wcześniej ostrzec ludzi przed niebezpieczeństwem.



5
min

Czym są gwiazdy?

Teraz dzieci już wiedzą, że spadająca gwiazda nie jest prawdziwą gwiazdą. Ale czy wiedzą, czym w takim razie jest gwiazda?

Zaproponuj dzieciom krótki quiz z wiedzy o gwiazdach. Powiedz, że będziesz im zadawać pytania zaczynające się od zdania: *Czy gwiazda to...*, a ich zadaniem będzie odpowiedzieć: „tak” lub „nie”.

Czy gwiazda to...

- *wielki kamień? (nie)*
- *ciało niebieskie? (tak)*
- *planeta? (nie)*
- *księżyc? (nie)*
- *ciało niebieskie, które świeci? (tak)*
- *ciało niebieskie krążące wokół planety? (nie)*
- *ciało niebieskie, wokół którego krążą planety? (tak)*

Sformułujcie wspólnie definicję gwiazdy: to ciało niebieskie, które świeci, wokół którego krążą planety. Wyjaśnij, że w kosmosie istnieją miliardy gwiazd. Część z nich możemy zobaczyć nocą, kiedy nie ma chmur. Gwiazdy świecą przez cały czas, a spadające gwiazdy (czyli meteory) tylko przez chwilę, po czym gasną.

5
min

Podsumowanie

Porozmawiaj z dziećmi o tym, czego dowiedziały się na dzisiejszej lekcji. Skoncentrujcie się na różnicach między gwiazdami i spadającymi gwiazdami. Spadające gwiazdy to nie gwiazdy, ale kamienie. Gwiazdy świecą przez cały czas, spadające gwiazdy tylko wtedy, kiedy rozpędzą się tak bardzo, że zaczną się palić wskutek siły tarcia. Poza tym gwiazdy są olbrzymie, większe od planet, a spadające gwiazdy są od planet znacznie mniejsze. Podkreśl, że spadające gwiazdy nie stanowią dla nas zagrożenia, ponieważ dzięki zaawansowanym technologicznie sprzętom dziś naukowcy są w stanie dużo wcześniej odkryć, że się zbliżają.

Załącznik 1

Arkusz do dyskusji

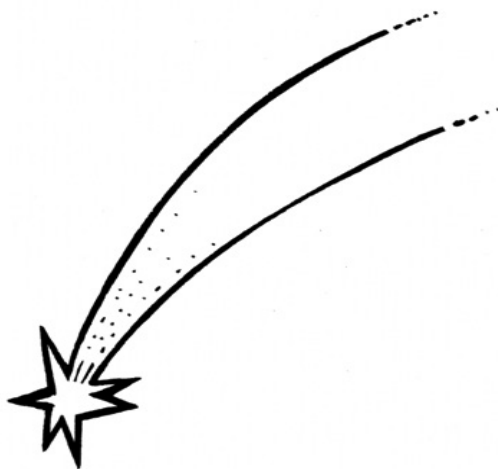




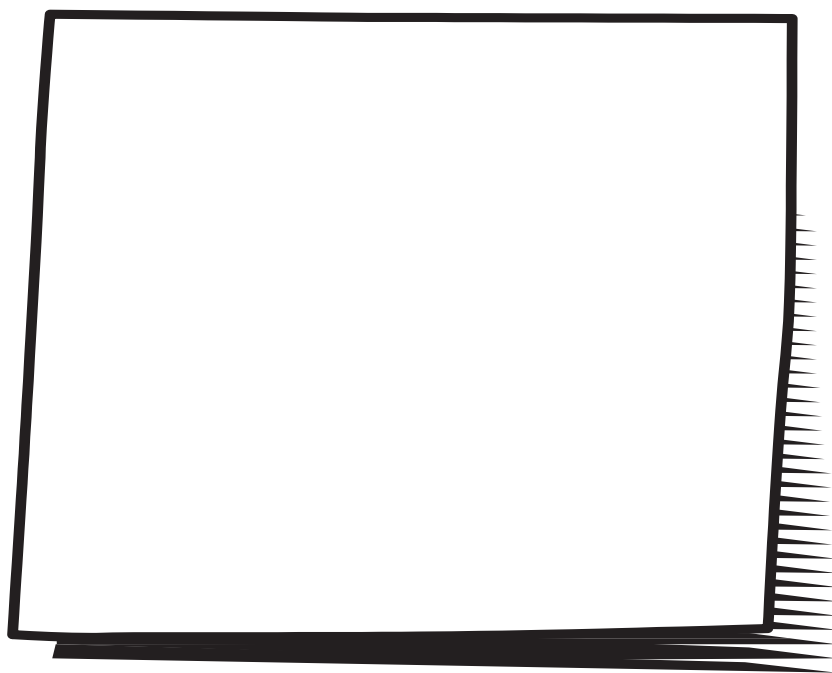
1 Spadające gwiazdy

A. Poniższy rysunek przedstawia spadającą gwiazdę. Czy spadająca gwiazda rzeczywiście jest gwiazdą? Zaznacz właściwą odpowiedź.

TAK / NIE



B. Narysuj prawdziwą spadającą gwiazdę.





2 Ciepło wytworzone przez tarcie

Potrzyj jedną dłoń o drugą. Co się stało? Zaznacz właściwą odpowiedź.

Dłonie stały się:

ciepłe

zimne



3 Światło wytworzone przez tarcie

Wytwórz iskrę, używając krzemienia. Co zobaczyłaś/zobaczyłeś?
Zaznacz właściwą odpowiedź.

Zobaczyłam/zobaczyłem:

spadającą gwiazdę

światło

ciepło

