Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Tytuł lekcji: Skąd się biorą „spadające gwiazdy”? Tajemnice kosmicznych gości.

Czas trwania: 45 minut

Cele lekcji:

Uczeń będzie wiedział:

- Czym jest zjawisko „spadającej gwiazdy” (meteor).
- Jaka jest różnica między meteoroidem, meteorem a meteorytem.
- Czym jest kometa i jak wygląda (np. „brudna kula śniegu”).
- Że meteoryty to skały z kosmosu, które można znaleźć na Ziemi.
- Skąd, według teorii naukowych, mogła wziąć się woda na Ziemi.

Co się zmieni po lekcji:

- Uczeń będzie potrafił wyjaśnić koledze lub rodzicowi, że „spadająca gwiazda” to nie gwiazda.
- Uczeń rozwinie umiejętność łączenia przyczyny i skutku (meteoroid wpada w atmosferę -> tarcie -> powstaje meteor -> resztka spada jako meteoryt).
- Wzrośnie zainteresowanie ucznia zjawiskami astronomicznymi.

Metody i techniki nauczania:

- **Oglądowa:** pokaz animacji, ilustracje.
- **Słowna:** rozmowa kierowana, pogadanka, „burza mózgów”.
- **Praktyczna:** doświadczenia przyrodnicze, praca z kartą pracy.
- **Aktywizująca:** zabawa ruchowa.

Uzupełniające środki dydaktyczne:

- Projektor i ekran (do wyświetlenia animacji).
- Karty pracy (załączniki 1-3).
- Doświadczenie 1 (Tarcie): ręce uczniów.
- Doświadczenie 2 (Model komety): przygotowana wcześniej przez Nauczyciela kula lodowa zmieszana z piaskiem i drobnymi kamykami (tzw. „brudna kula śniegowa”), suszarka do włosów, metalowa tacka lub miska.
- Kredki, nożyczki, klej.

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki” -** interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”
Minister Edukacji

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

1. Wprowadzenie do tematu - Wyświetlenie animacji

N: Nauczyciel wita uczniów. Rozpoczyna lekcję od „burzy mózgów” na temat nocy.

„Co możemy zobaczyć na niebie w pogodną noc?”

U: Gwiazdy, księżyc, planety, samoloty.

N: *„A czy komuś z was zdarzyło się widzieć spadającą gwiazdę? Czy pomyśleliście wtedy życzenie? To piękny widok, ale czy zastanawialiście się, czym jest taka spadająca gwiazda i czy to na pewno jest gwiazda?”*

N: Nauczyciel informuje uczniów, że za chwilę obejrzą krótki film, który wyjaśni tę tajemnicę.

2. Omówienie animacji - Porządkowanie informacji

N: Po zakończonej projekcji nauczyciel inicjuje rozmowę z uczniami, aby sprawdzić zrozumienie materiału.

„O czym opowiadał ten film? Czym więc jest ta jasna smuga na niebie, którą nazywamy spadającą gwiazdą?”

U: Uczniowie odpowiadają, że to kosmiczny kamień, który spala się w powietrzu.

N: „Bardzo dobrze. Ten kamień ma trzy nazwy, zależnie od tego, gdzie się znajduje.”

Nauczyciel zapisuje na tablicy trzy kluczowe pojęcia: METEOROID, METEOR, METEORYT.

N: *„Spróbujmy wspólnie ustalić, co oznaczają te trudne słowa. Kto zapamiętał, czym jest meteoroid?”*

U: To skała, która lata w kosmosie.

N: *„Świetnie. A meteor?”*

U: To ten ślad na niebie, ta "spadająca gwiazda", kiedy skała się pali.

N: *„Doskonale. A co to jest meteoryt?”*

U: To kamień, który spadł na Ziemię. Ten, który możemy znaleźć.

3. Część badawcza - Doświadczenia

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki”** - interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”

N: Nauczyciel zapowiada, że teraz klasa spróbuje zrozumieć, dlaczego te zjawiska zachodzą.

Doświadczenie 1: "Gorące tarcie" (Symulacja meteoru)

N: *„W filmie dowiedzieliśmy się, że meteoroid zaczyna płonąć, bo wpada w atmosferę z ogromną prędkością i rozgrzewa go tarcie o powietrze. Sprawdźmy, czy tarcie naprawdę rozgrzewa.”*

N: *„Połóżcie dłonie płasko przed sobą. A teraz zacznijcie szybko pocierać jedną dłonią o drugą. Szybko, szybciej, najszybciej jak potraficie! Stop. Co czujecie?”*

U: Uczniowie pocierają dłońmi. *„Ręce są gorące! Ciepło!”*

N: *„Właśnie. Wasze ręce zrobiły się ciepłe tylko przez tarcie. A teraz wyobraźcie sobie, że meteoroid leci tysiące razy szybciej niż wy pocieraliście dłońmi. Robi się tak gorący, że zaczyna płonąć jak pochodnia i zostawia na niebie jasny ślad. To jest właśnie nasz meteor!”*

Doświadczenie 2: "Brudna kula śniegowa" (Model komety)

N: *„W filmie była też mowa o innym gościu z kosmosu - o komecie. Kometa to nie jest skała, tylko wielka kula lodu, pyłu i kamieni. Przygotowałem dla was model takiej komety.”*

N: Nauczyciel wyjmuje przygotowaną wcześniej zamrożoną kulę wody zmieszanej z piaskiem i drobnymi kamykami. Umieszcza ją na metalowej tacy.

N: *„Daleko w kosmosie komecie jest zimno. Ale co się stanie, gdy kometa zbliży się do gorącego Słońca? Nasza suszarka do włosów będzie dzisiaj udawała Słońce.”*

N: Nauczyciel kieruje strumień ciepłego powietrza z suszarki na lodową kulę.

U: Uczniowie obserwują, jak lód zaczyna się topić i parować (przy właściwym oświetleniu może być widać parę wodną), a drobinki piasku i pyłu zaczynają się uwalniać i być może odlatują w strumieniu powietrza.

N: *„Zobaczcie! Słońce ogrzewa kometę. Lód zaczyna parować, a pył i gaz uwalniają się z kuli. To wszystko tworzy za kometą piękny, długi ogon, który świeci w słońcu. Dlatego kometa wygląda zupełnie inaczej niż meteor.”*

4. Aktywność ruchowa - "Kosmiczni wędrowcy"

N: Nauczyciel zaprasza uczniów na środek sali.

N: *„Zamieniamy się w kosmiczne skały, czyli meteoroidy. Latamy powoli i spokojnie w dalekim kosmosie.”* (Uczniowie powoli "płyną" po sali).

N: *„Uwaga! Przyciąganie Ziemi jest coraz silniejsze! Wpadacie w atmosferę! Robi się gorąco, zaczynacie płonąć! Jesteście meteorami!”* (Uczniowie zaczynają biec bardzo szybko w miejscu, machając rękami i kręcąc się, naśladując spalanie).

N: *„Większość z was spłonęła w atmosferze!”* (Większość uczniów kuca i nieruchomieje).

N: *„Ale kilku największych przetrwało! Przelecieliście przez atmosferę i spadacie na Ziemię... łup! Jesteście meteorytami.”* (Pozostali uczniowie powoli opadają na podłogę i leżą nieruchomo).

N: *„A teraz jesteście odkrywcami. Chodzimy po Ziemi i szukamy... Znaleźliście! Podnieście swój meteoryt.”* (Wszyscy uczniowie wstają i udają, że podnoszą coś cennego z podłogi).

5. Praca z kartami – Systematyzacja wiedzy

N: Nauczyciel prosi uczniów o powrót do ławek i rozdaje Karty pracy nr 1, 2 i 3.

Omawia polecenia. Uczniowie w ciszy wykonują zadania, utrwalając nowe pojęcia.

6. Podsumowanie lekcji

N: Nauczyciel zadaje pytania podsumowujące

„Czego dowiedzieliście się dzisiaj o spadających gwiazdach? Co to jest meteoryt? A skąd, według naukowców, mogła wziąć się woda na Ziemi, którą pijemy na co dzień?”

U: Uczniowie odpowiadają, że spadająca gwiazda to meteor, meteoryt to kamień z kosmosu, a wodę mogły przynieść komety.

N: *„Właśnie tak. Następnym razem, gdy zobaczycie 'spadającą gwiazdę', będziecie wiedzieć, że to kosmiczny gość w ognistej podróży przez naszą atmosferę. A pijąc wodę, pamiętajcie, że ona też mogła przylecieć do nas z kosmosu!”*

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Karta Pracy 1: Słowniczek Kosmicznego Podróżnika

Polecenie: Połącz linią nazwę zjawiska z jego prawidłowym opisem.

Nazwa	**Opis**
METEOROID	Jasna smuga światła na niebie, którą nazywamy „spadającą gwiazdą”. Powstaje, gdy skała płonie w atmosferze.
METEOR	Kosmiczny kamień, który przetrwał lot przez atmosferę i spadł na powierzchnię Ziemi. Można go znaleźć.
METEORYT	Wielka kula lodu, pyłu i skał, która podróżuje przez kosmos. Ma piękny, świecący ogon, gdy zbliża się do Słońca.
KOMETA	Kosmiczna skała lub okruch, który podróżuje w przestrzeni kosmicznej, zanim wpadnie do atmosfery.

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki”** - interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”
Minister Edukacji

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Karta Pracy 2: Tajemnicza podróż

Polecenie: Uzupełnij zdania, wpisując brakujące słowa.

Słowa: komety, meteor, meteoryt, meteoroid

1. Kamień, który lata daleko w kosmosie, zanim trafi na Ziemię, nazywa się ..... .
2. Kiedy ten kamień wpada w powietrze otaczające Ziemię i zaczyna płonąć, widzimy na niebie jasny ślad, czyli ..... .
3. Jeśli kawałek tego kamienia nie spalił się całkowicie i spadł na Ziemię, nazywamy go ..... .
4. Lodowe kule z długimi ogonami, które według naukowców mogły przynieść wodę na naszą planetę, to ..... .

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki”** - interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”
Minister Edukacji

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Karta Pracy 3: Prawda czy Fałsz?

Polecenie: Przeczytaj zdania. Zaznacz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub **F**, jeśli jest fałszywe.

1. „Spadająca gwiazda” to prawdziwa gwiazda, która spadła z nieba.

   P / F

2. Meteor to ślad świetlny, który powstaje, gdy kosmiczna skała płonie w atmosferze.

   P / F

3. Meteoryty to kamienie z kosmosu, które możemy znaleźć na Ziemi.

   P / F

4. Komety są zrobione głównie z gorącej lawy i ognia.

   P / F

5. Wszystkie meteoroidy, które wpadają do atmosfery, spadają na Ziemię.

   P / F

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki”** - interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”