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: Magiczne Przemiany Wody – Trzy Oblicza Kropelki

Czas trwania: 45 minut

Cele lekcji:

Uczeń będzie wiedział:

- Jakie są trzy stany skupienia wody (ciecz, gaz, ciało stałe).
- Na czym polegają procesy parowania, skraplania, topnienia i krzepnięcia.
- W jakich warunkach (ciepło, zimno) zachodzą przemiany wody.
- Jak (symbolicznie) zachowują się cząsteczki wody w różnych stanach skupienia.

Co się zmieni po lekcji:

- Uczeń potrafi podać przykłady wody w trzech stanach skupienia ze swojego najbliższego otoczenia.
- Uczeń rozumie, że lód, woda i para wodna to ta sama substancja, tylko w innym "przebraniu".
- Uczeń rozwinie umiejętność obserwacji i wyciągania wniosków z prostych doświadczeń przyrodniczych.
- Uczeń będzie potrafił świadomie używać pojęć: parowanie, topnienie, krzepnięcie.

Metody i techniki nauczania:

- **Oglądowa:** pokaz animacji, demonstracja doświadczeń, praca z kartą pracy.
- **Słowna:** pogadanka, rozmowa kierowana, "burza mózgów".
- **Praktyczna:** doświadczenia przyrodnicze.
- **Aktywizująca:** zabawa ruchowa "Cząsteczki wody".

Uzupełniające środki dydaktyczne:

- Projektor i ekran (do wyświetlenia animacji).
- Karty pracy (załączniki 1-3).
- Kredki.
- **Do doświadczenia 1 (Skraplanie):** Czajnik elektryczny, woda, zimne lusterko lub metalowy talerzyk.
- **Do doświadczenia 2 (Topnienie):** Szklanki, woda o temperaturze pokojowej, kostki lodu (po jednej dla każdej grupy/pary).
- **Do doświadczenia 3 (Krzepnięcie - pokaz):** Woda w przezroczystym pojemniku (np. butelce) oraz taki sam pojemnik z zamrożoną wcześniej wodą (pokazujący zwiększenie objętości lodu).

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”

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

Przebieg lekcji

1. Wprowadzenie - "Mistrzyni Przebieranek" (Wyświetlenie animacji)

N: Nauczyciel wita uczniów i pyta, czy lubią magiczne sztuczki i zagadki.

N: „Dzisiaj poznamy największą mistrzynię przebieranek na świecie. Potrafi być płynem, który pijemy (jak w szklance), twardą, zimną kostką, a czasem jest zupełnie niewidzialna i lata w powietrzu! O kim mowa?”

U: O wodzie!

N: „Zgadza się! Woda jest jak magik. Obejrzymy teraz krótki film o jej niezwykłych przemianach. Obserwujcie uważnie, w jakie trzy postacie potrafi się zmienić”..

2. Omówienie animacji - Trzy oblicza wody (Burza mózgów)

N: Po zakończonej projekcji nauczyciel inicjuje rozmowę.

N: „Jakie trzy oblicza, czyli stany skupienia, potrafi przybrać woda? Kto zapamiętał?”

U: Woda, lód i para!

N: Nauczyciel zapisuje na tablicy trzy hasła, tworząc mapę myśli: CIECZ (WODA), CIAŁO STAŁE (LÓD), GAZ (PARA WODNA).

N: „Gdzie w naszym domu lub na dworze możemy spotkać wodę jako ciecz?”

U: W kranie, w wannie, w rzece, w kałuży, w szklance.

N: „Świetnie. A gdzie spotkamy ciało stałe, czyli lód?”

U: W zamrażarce! Zimą na dworze! Sople lodu!

N: „A gaz, czyli parę wodną? Pamiętacie z filmu, że jest niewidzialna?”

U: W powietrzu! Jak gotujemy wodę w czajniku! Nad gorącą zupą!

N: „Doskonale. A jak nazywa się przemiana, gdy woda z kałuży znika pod wpływem gorącego słońca?”

U: Parowanie!

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

N: „A gdy lód wrzucony do soku znika i zamienia się w wodę?”

U: Topnienie!

3. Czas na eksperymenty - Badamy przemiany

N: *„Sprawdźmy, czy sami potrafimy być magikami i zmieniać wodę. Zrobimy teraz kilka bezpiecznych doświadczeń”.*

- Doświadczenie 1: Jak "złapać" niewidzialną parę? (Skraplanie)
  N: Nauczyciel (zachowując szczególną ostrożność) włącza czajnik elektryczny.
  Gdy woda zaczyna wrzeć, z dzióbka unosi się widoczna chmurka pary.
  N: „Co wylatuje z czajnika?”
  U: Para!
  N: „Para wodna jest gorąca. A co się stanie, gdy spotka na swojej drodze coś zimnego?”
  N: Nauczyciel trzyma (np. przez rękawicę lub ścierkę) zimne lusterko lub metalowy talerzyk nad strumieniem pary.
  U: Na lusterku pojawiają się kropelki wody!
  N: „Gorąca para wodna (gaz), dotykając zimnej powierzchni, ochłodziła się i zamieniła z powrotem w ciecz, czyli w wodę. Ten proces to skraplanie. Tak właśnie wysoko na niebie tworzą się chmury”.
- Doświadczenie 2: Jak twardy staje się lód? (Krzepnięcie - pokaz)
  N: Nauczyciel pokazuje uczniom dwa identyczne, przezroczyste pojemniki (np. plastikowe butelki). Jedna wypełniona jest wodą, a druga lodem (zamrożonym wcześniej).
  N: „Wczoraj wlałem do obu butelek tyle samo wody. Jedną zostawiłem, a drugą włożyłem do zamrażarki. Co się stało z wodą w zamrażarce?”
- U: Zamieniła się w lód!
  N: „A czy lodu jest tyle samo co wody? Zobaczcie, lód 'urósł' i jest go więcej niż wody w drugiej butelce. Stał się też twardy jak kamień. Ta przemiana to krzepnięcie”.
- Doświadczenie 3: Jak szybko lód zmienia zdanie? (Topnienie)
  N: Nauczyciel rozdaje uczniom (lub grupom) szklanki z wodą o temperaturze pokojowej oraz po jednej kostce lodu.
  N: „Wrzućcie kostkę lodu do wody i obserwujcie. Co się dzieje z lodem?”
  U: Zmniejsza się! Znika! Topi się!
  N: „Dlaczego? Woda w szklance jest cieplejsza i oddaje lodowi energię. Lód (ciało stałe) dostaje ciepła i z powrotem zamienia się w ciecz. Ten proces to topnienie”.

4. Zabawa ruchowa - "Cząsteczki wody"

N: „A teraz wy zamienicie się w małe, niewidzialne cząsteczki, z których składa się woda. Pokażę wam, jak się zachowujecie w różnych stanach skupienia”.

N: „Uwaga! Jesteście lodem (ciało stałe). Stajemy blisko siebie, ramię w ramię, w równym rzędzie. Jest nam bardzo zimno, więc drżymy, ale stoimy w miejscu i trzymamy się za ręce”.

N: „Słońce zaczyna grzać! Dostajecie energię! Topniejecie! Stajecie się cieczą (wodą). Puszczamy ręce, zaczynamy powoli spacerować po sali, mijając się swobodnie. Jesteście blisko siebie, ale już nie stoicie w rzędzie”.

N: „Robi się coraz goręcej! Parujecie! Stajecie się gazem (parą wodną)! Macie mnóstwo energii! Biegacie szybko po całej sali w różnych kierunkach, daleko od siebie, jak małe rakiety!”

N: „Och, nagle wysoko w górze robi się zimno... Skraplacie się! Znów jesteście cieczą. Zwalniamy i powoli spacerujemy...”

N: Nauczyciel powtarza cykl 2-3 razy, zmieniając tempo.

5. Praca z kartami - Utrwalamy stany skupienia

N: „Teraz utrwalimy naszą wiedzę o trzech przebraniach wody. Każdy z was dostanie karty pracy”.

N: Nauczyciel rozdaje uczniom Kartę Pracy 1 oraz Kartę Pracy 2.

N: „Na Karcie Pracy 1 waszym zadaniem jest narysowanie w pustych ramkach przykładów wody w trzech stanach skupienia. Możecie narysować to, co widzieliście w filmie lub podczas naszych doświadczeń”.

N: „Na Karcie Pracy 2 musicie połączyć linią obrazek z jego prawidłowym opisem”.

U: Uczniowie wykonują zadania przy pomocy kredek.

6. Podsumowanie lekcji

N: Nauczyciel inicjuje krótką rozmowę podsumowującą.

N: „Jakie trzy magiczne postacie potrafi przybrać woda?”

U: Lód, woda i para wodna!

N: „Jak nazywamy przemianę wody w parę pod wpływem ciepła?”

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

U: Parowanie!

N: „A przemianę lodu w wodę?”

U: Topnienie!

N: „A przemianę wody w lód, gdy jest bardzo zimno?”

U: Krzepnięcie!

N: „Rozejrzyjcie się teraz po klasie. Czy widzicie gdzieś wodę? A czy jest tu gdzieś para wodna? A lód?”

U: Dyskutują, wskazując np. wodę w wazonie (ciecz), parę wodną w wydychanym powietrzu (gaz), a lodu (raczej) nie ma.

N: „Pamiętajcie, że woda ciągle krąży i zmienia swoje oblicza. Dziękuję wam za wspaniałą lekcję”.

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”

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: Trzy oblicza wody

Polecenie: Woda to prawdziwa artystka! Potrafi przybierać różne formy. Narysuj w ramkach przykłady wody w trzech różnych stanach skupienia.

CIECZ (WODA)	**CIAŁO STAŁE (LÓD)**	**GAZ (PARA WODNA)**
Podpowiedź: *Narysuj np. kałużę, rzekę lub szklankę z sokiem.*	Podpowiedź: *Narysuj np. kostkę lodu, sopel lub bałwanka.*	Podpowiedź: *Narysuj np. chmurkę pary nad czajnikiem lub chmurę na niebie.*

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: Co jest czym?

Polecenie: Woda potrafi być w trzech stanach. Połącz linią nazwę stanu skupienia z odpowiednim opisem.

- CIECZ
- CIAŁO STAŁE
- GAZ

- Jest twardy, ma swój kształt i jest bardzo zimny. (np. Lód)
- Lata w powietrzu, jest niewidzialna i bardzo szybka. (np. Para wodna)
- Pływa, chlapie, nie ma kształtu i dopasowuje się do kubeczka. (np. Woda)

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: Taniec cząsteczek

Polecenie: Wyobraź sobie, że małe kółeczka to cząsteczki wody. Narysuj jak zachowują się cząsteczki w każdym stanie. Skorzystaj z podpowiedzi.

LÓD (Ciało stałe)

Podpowiedź: Stoją w równym rzędzie, blisko siebie i mocno trzymają się za ręce.

WODA (Ciecz)

Podpowiedź: Pływają swobodnie, blisko siebie, ale bez ładu, jak dzieci na przerwie.

PARA WODNA (Gaz)

Podpowiedź: Latają bardzo szybko, daleko od siebie, w całej ramce.

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”