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: Tajemnica tonącego kamyka. Dlaczego jedne przedmioty pływają, a inne toną?

Czas trwania: 45 minut

Cele lekcji:

Uczeń będzie wiedział:

- Co to jest gęstość (w prostym rozumieniu, jako "upakowanie" materii).
- Dlaczego jedne przedmioty toną (są bardziej gęste od wody).
- Dlaczego inne przedmioty pływają (są mniej gęste od wody).
- Że wielkość przedmiotu nie jest jedyną rzeczą, która decyduje o pływaniu.

Co się zmieni po lekcji (Uczeń będzie potrafił):

- Przewidzieć, czy dany przedmiot zatonie, czy będzie pływał.
- Wyjaśnić własnymi słowami, dlaczego piłka pływa, a kamień tonie.
- Obserwować doświadczenia i wyciągać z nich proste wnioski.

Metody i techniki nauczania:

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

Uzupełniające środki dydaktyczne:

- Projektor i ekran do wyświetlania animacji.
- Karty pracy (załączniki 1-2).
- Do doświadczenia głównego: duża przezroczysta miska lub akwarium z wodą, zestaw przedmiotów do testowania (np. mały kamyk, duża piłeczka pingpongowa lub dmuchana, klucz, moneta, drewniany klocek, kawałek styropianu, piórko, gumowa kaczuszka [7]).
- Do doświadczenia alternatywnego: wysoka przezroczysta szklanka, miód, woda, olej roślinny.
- Kredki.
- Tablica lub flipchart.

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

Przebieg lekcji

1. Wprowadzenie do tematu - Wyświetlenie animacji

N: Nauczyciel wita uczniów i wprowadza ich w temat lekcji, zadając pytania pobudzające ciekawość. N: *Czy zastanawialiście się kiedyś, dlaczego wielka, dmuchana piłka pływa na wodzie, a mały kamyczek, dużo mniejszy od niej, od razu leci na dno? To wielka zagadka, ale dzisiaj spróbujemy ją wspólnie rozwiązać.*

N: Nauczyciel informuje uczniów, że za chwilę obejrzą krótki film o tajemnicy wody i przedmiotów, które do niej wpadają.

2. Omówienie animacji - Czym jest GĘSTOŚĆ?

N: Po zakończonej projekcji nauczyciel inicjuje rozmowę. N: *O czym opowiadał nasz film? Co sprawia, że walizka pełna cegieł jest o wiele cięższa niż taka sama walizka pełna piórek?* U: Uczniowie odpowiadają, że cegły są cięższe; że w walizce z cegłami zmieściło się więcej "ciężaru".

N: Nauczyciel zapisuje na tablicy drukowanymi literami słowo **GĘSTOŚĆ**. N: *To bardzo ważne słowo. Gęstość mówi nam o tym, jak dużo "materii", czyli różnych rzeczy, jest schowanych, albo "upakowanych" w jednym miejscu.* N: Nauczyciel rysuje na tablicy dwa identyczne kwadraty. N: *Zobaczcie, to są dwa takie same pudełka. W pierwszym narysuję tylko kilka kropek. To pudełko ma MAŁĄ GĘSTOŚĆ. A w drugim? Wypełnię je kropkami bardzo ciasno. To pudełko ma DUŻĄ GĘSTOŚĆ. Po prostu więcej się w nim zmieściło.*

3. Część badawcza - Doświadczenie Główne: „Co pływa, a co tonie?”

N: Nauczyciel zapowiada eksperyment. Na biurku stawia dużą, przezroczystą miskę wypełnioną wodą. N: *To jest nasz mały basen. Sprawdźmy teraz, które przedmioty są bardziej gęste od wody, a które mniej.* N: Nauczyciel bierze przygotowane przedmioty (kamyk, piłeczka, klucz, klocek, styropian, moneta, piórko, kaczuszka). N: *Zanim wrzucę przedmiot do wody, zrobimy głosowanie. Jeśli myślicie, że przedmiot będzie pływał - podnieście ręce do góry. Jeśli myślicie, że zatonie - dotknijcie rękami podłogi.*

N: Nauczyciel po kolei testuje każdy przedmiot. Prosi uczniów o głośne komentowanie, czy przedmiot pływa, czy tonie. Po przetestowaniu wszystkich, N układa je obok miski w dwóch grupach. N: *Zobaczcie. Te przedmioty (piłeczka, klocek, styropian, piórko, kaczuszka) są MNIEJ GĘSTE od wody, dlatego pływają. A te (kamyk, klucz, moneta) są BARDZIEJ GĘSTE od wody, dlatego utonęły.* N: *Zauważcie, że duży drewniany klocek pływa, a malutka moneta tonie. To dowodzi, że nie tylko wielkość jest ważna, ale właśnie to "upakowanie", czyli gęstość!*

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

4. Doświadczenie Alternatywne: „Wieża gęstości”

N: Nauczyciel informuje, że nie tylko przedmioty stałe mają różną gęstość. N: *Sprawdźmy, co się stanie, gdy zmieszamy trzy różne płyny.* N: Nauczyciel bierze wysoką, przezroczystą szklankę. Bardzo powoli, po ściance szklanki, wlewa kolejno:

1. Miód (na dno)
2. Wodę (można ją lekko zabarwić, np. niebieskim atramentem, dla lepszego efektu)
3. Olej roślinny (na górę)

U: Uczniowie obserwują, jak płyny układają się w trzy wyraźne warstwy. N: *Dlaczego się nie wymieszały? Ponieważ każdy z nich ma inną gęstość! Miód jest najbardziej "upakowany", czyli najgęstszy, i opadł na samo dno. Olej jest najmniej gęsty, dlatego unosi się na samej górze, nawet nad wodą.*

5. Aktywność ruchowa – „Pływamy czy toniemy?”

N: Nauczyciel zaprasza uczniów na środek sali, który na chwilę zamienia się w wielki basen. N: *Zasady są proste. Ja będę wymieniać różne rzeczy. Jeśli ta rzecz pływa, czyli jest mniej gęsta od wody - wy też pływacie, machając rękami. Jeśli ta rzecz tonie, czyli jest bardziej gęsta - wy też toniecie, powoli kucając aż do samego "dna". Gotowi?* N: Nauczyciel wymienia hasła: *Gumowa kaczuszka!* (Uczniowie "pływają"), *Klucz do domu!* (Uczniowie "toną"), *Wielka dmuchana piłka!* (Uczniowie "pływają"), *Ciężka cegła!* (Uczniowie "toną"), *Leciutkie piórko!* (Uczniowie "pływają"), *Mały kamyk!* (Uczniowie "toną"). N: Nauczyciel powtarza zabawę kilka razy, zmieniając tempo.

6. Praca z kartami – Systematyzacja wiedzy

N: Nauczyciel prosi uczniów o powrót do ławek i rozdaje Karty pracy nr 1 i 2. N: Omawia polecenia. N: *Na Karcie Pracy nr 1 musicie zdecydować, które przedmioty z listy zatoną, a które będą pływać. Na Karcie Pracy nr 2 narysujcie, jak wyobrażacie sobie małą i dużą gęstość.* U: Uczniowie w ciszy wykonują zadania.

7. Podsumowanie lekcji

N: Nauczyciel zbiera karty pracy i zadaje pytania podsumowujące. N: *Czego nowego dowiedzieliście się dzisiaj o wodzie? Jak nazywa się ta ważna cecha, która decyduje o pływaniu lub tonięciu?* U: Gęstość! N: *Kiedy przedmiot pływa?* U: Kiedy jest mniej gęsty od wody / mniej "upakowany". N: *A kiedy tonie?* U: Kiedy jest bardziej gęsty od wody / bardziej "upakowany". N: Nauczyciel chwali uczniów za rozwiązanie wielkiej tajemnicy wody.

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 1: Pływa czy tonie?

Polecenie: Połącz strzałkami nazwy przedmiotów z właściwym miejscem w wodzie.

PRZEDMIOTY:

- Kamyk
- Piórko
- Piłka dmuchana
- Moneta
- Kaczuszka gumowa
- Klucz
- Drewniany klocek
- Styropian

PŁYWA

TONIE

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 2: Mała gęstość czy duża gęstość?

Polecenie: Narysuj przedmiot, który ma **małą gęstość** i będzie pływał. W drugim kwadracie narysuj przedmiot, który ma **dużą gęstość** i zatonie.

MAŁA GĘSTOŚĆ (PŁYWA)

DUŻA GĘSTOŚĆ (TONIE)

Dokończ zdanie:

Piłka plażowa pływa na wodzie, ponieważ jest .....

.....

Kamyk tonie, ponieważ jest .....

.....

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