

KONSPEKT LEKCJI

Przedmiot: Fizyka

Miejsce: Szkoła Podstawowa w Osinie

Czas: 45 min.

Temat: Prawo Archimedesesa.

Cele ogólne:

- Wprowadzenie pojęcia siły wyporu; wykonanie pomiarów za pomocą siłomierza.
- Zbadanie, od czego zależy siła wyporu.
- Zapoznanie z prawem Archimedesesa i jego zastosowaniem w życiu codziennym.
- Poznanie warunków pływania ciał.
- Planowanie, opisywanie i wykonywanie prostych doświadczeń, formułowanie wniosków.
- Wykorzystanie prawa Archimedesesa do samodzielnej budowy prostych przyrządów mierniczych.

Cele szczegółowe – uczeń:

- posługuje się pojęciem siły,
- wskazuje przykłady siły wyporu występujące na co dzień,
- wymienia cechy siły wyporu,
- podaje treść prawa Archimedesesa dla cieczy i gazów,
- bada doświadczalnie warunki pływania ciał według przedstawionego opisu, opisuje przebieg i wynik przeprowadzonego doświadczenia,
- podaje warunki pływania ciał: kiedy ciało tonie, kiedy pływa częściowo zanurzone w cieczy i kiedy pływa całkowicie zanurzone w cieczy,
- przedstawia graficznie wszystkie siły działające na ciało, które pływa w cieczy, tkwi w niej zanurzone lub tonie,
- skazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady zjawisk opisywanych za pomocą prawa Archimedesesa.

Metody:

pokaz, obserwacje, doświadczenia, burza mózgów, pogadanka, film

<https://www.youtube.com/watch?v=extQTkFkNmM>

Formy pracy:

praca w grupach, praca indywidualna

Środki dydaktyczne:

przyrządy do doświadczeń: naczynie z wodą, siłomierz, piłeczka pingpongowa, bryły o jednakowej objętości i różnej gęstości, olej, słoik, piasek, gwoździki, butelka, probówka, korek, tekst „Pływanie ciał – doświadczenie”, tekst „Ciała pływające w głębi wody”, tekst „Balony”, tekst „Kula oleju – doświadczenie”, pokaz slajdów.

Przebieg lekcji

Wprowadzenie do tematu przeprowadzenie doświadczenia: zawieszenie dowolnego przedmiotu na siłomierzu, odczytanie wartości siły ciężkości, następnie zanurzenie tego ciała w wodzie i ponowne

odczytanie wskazania siłomierza. Pytania kierowane do uczniów: *Dlaczego zmieniło się wskazanie siłomierza po zanurzeniu ciała w wodzie? Od czego zależy różnica między wskazaniem siłomierza w obu przypadkach? Jak duża jest to różnica?* Nauczyciel zachęca do otwartych wypowiedzi. Następnie przedstawia i omawia slajdy związane z prawem Archimedesesa.

Przeprowadzenie doświadczenia – zanurzanie piłeczki pingpongowej. Wprowadzenie pojęcia siły wyporu. Uzmysłowanie uczniom istnienia siły wyporu – podczas zanurzania piłeczki odczuwa się jakąś siłę wypychającą piłeczkę ku powierzchni. Wyjaśniamy, z czego wynikają różnice między wskazaniem siłomierza podczas pierwszego doświadczenia. Informujemy o sile wyporu działającej na przedmiot zanurzony w wodzie.

Przeprowadzenie doświadczenia – badania, od czego zależy siła wyporu (praca w grupach). Podsumowanie doświadczeń uczniów; formułowanie wniosków z obserwacji. Nauczyciel czuwa nad poprawnością formułowanych wniosków. Uczniowie powinni samodzielnie wywnioskować, że siła wyporu zależy od objętości zanurzonego ciała i gęstości cieczy, w której ciało jest zanurzone, ale nie zależy od gęstości, czyli od rodzaju materiału, z jakiego zbudowane jest ciało.

Podanie treści prawa Archimedesesa i wzoru na siłę wyporu.

Podsumowanie lekcji – pytania:

1. Podaj treść prawa Archimedesesa – jeżeli zapamiętałeś?
2. Omów przypadki:
 - Kiedy ciało tonie?
 - Kiedy ciało pływa częściowo zanurzone w cieczy?
 - Kiedy pływa po powierzchni cieczy?
3. Co to jest siła wyporu?