

**Monika Haduch**

**Temat: Prawo Archimedesa**

**Powiązanie z wcześniejszą wiedzą – potrzebne pojęcia i prawa**

Siła wypadkowa, gęstość, ciężar, parcie, ciśnienie hydrostatyczne, prawo Pascala

**Cele lekcji:**

**Uczeń:**

- posługuje się pojęciem siły wyporu oraz dokonuje pomiaru jej wartości za pomocą siłomierza (dla ciała wykonanego z jednorodnej substancji o gęstości większej od gęstości wody)
- wykazuje doświadczalnie, od czego zależy siła wyporu i że jej wartość jest równa ciężarowi wypartej cieczy
- wymienia cechy siły wyporu, ilustruje graficznie siłę wyporu
- formułuje treść prawa Archimedesa dla cieczy i gazów
- oblicza siłę wyporu
- doskonali umiejętność przekształcania wzorów – myślenie matematyczne
- doskonali umiejętność logicznego wnioskowania – myślenie naukowe

**Cel wychowawczy:**

- Kształtowanie umiejętności pracy w zespole

**Cele sformułowane w języku ucznia:**

- Doświadczalnie zbadasz, jak ciała zachowują się w cieczy
- Rozpoznasz, jakie siły działają na ciało zanurzone w cieczy
- Nauczysz się, jak można obliczyć wartość tych sił

**Oczekiwane umiejętności uczniów:**

- Określisz, jakie siły działają w cieczach i gazach
- Wyjaśnisz, dlaczego w cieczach i gazach obserwujemy pozorne zmniejszenie ciężaru ciała
- Wymienisz wielkości, od jakich zależy siła wyporu
- Obliczysz siłę wyporu, korzystając z poznanych na lekcji wzorów

Kluczowe pytanie dla uczniów:

**DLACZEGO SIŁA WYPORU DZIAŁA DO GÓRY?**

Przebieg lekcji (metody i aktywności):

1. Wyjaśnienie uczniom celów lekcji i losowej metody pytania
2. Rozdanie uczniom kart pracy, kart zadania domowego,
3. Podział uczniów grupy, wyznaczenie osób przeprowadzających doświadczenie
4. Praca w zespołach
5. Wyciągnięcie wniosków z doświadczenia 1
6. Obliczenie siły wyporu
7. Sformułowanie pytania kluczowego
8. Pokaz doświadczenia z balonikiem i wnioski z niego płynące
9. Prezentacja multimedialna z serią pytań pozwalających na kształcenie właściwego wnioskowania
10. Sformułowanie odpowiedzi na pytanie kluczowe
11. Sformułowanie prawa Archimedesesa
12. Wyprowadzenie wzoru na siłę wyporu
13. Podsumowanie lekcji metodą krótkich pytań kontrolnych z użyciem aplikacji Kahoot
14. Ankieta uczniowska – informacja zwrotna o lekcji w aplikacji na telefon
15. Objaśnienie zadania domowego

**Sposób sprawdzenia stopnia osiągnięcia celów przez uczniów – krótkie pytania kontrolne**

**Praca domowa - Karta z zadaniem domowym**

**Materiały i pomoce dydaktyczne:**

- Karty pracy, karty zadania, telefon
- Zestaw doświadczalny do wyznaczenia siły wyporu
- Zestaw doświadczalny do pokazu kierunku siły parcia w cieczach
- Prezentacja multimedialna
- Rzutnik multimedialny