



**Typ szkoły:** Gimnazjum.

**Dział:** Zajęcia poegzaminacyjne

**Temat:** Związek ciśnienia z szybkością płynu.

**Cel główny:** uczeń wykorzystuje związek szybkości płynów do wyjaśnienia zjawisk występujących w otoczeniu.

**Cele szczegółowe:** uczeń w doświadczalny sposób udowadnia prawdziwość prawa Bernoulliego.

**Środki dydaktyczne:** zgodnie z instrukcjami do doświadczeń.

**Metody i formy pracy:** ćwiczenia laboratoryjne, pogadanka, dyskusja, praca w grupach.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
<b>Wprowadzenie</b>	<p><b>N:</b> Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: ciśnienie, siła wypadkowa.</p> <p><b>U:</b> Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
<p><b>Tok zasadniczy:</b></p> <p><b>1-Przedstawienie celu lekcji.</b></p> <p><b>2-Wprowadzenie nowych treści.</b></p> <p><b>3-eksperyment</b></p>	<p><b>N:</b> Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: próba odpowiedzi na pytania: dlaczego podczas huraganu zrywane są dachy, dlaczego szybowce się unoszą, dlaczego wyprzedzające się samochody mogą się zderzyć?</p> <p><b>U:</b> Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p> <p><b>N:</b> Wprowadzenie nowych treści: związek ciśnienia z szybkością płynów (prawo Bernoulliego).</p> <p><b>U:</b> Notuje najważniejsze pojęcia.</p> <p><b>N:</b> Przygotowanie eksperymentu: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy.</p> <p><b>U:</b> W grupach konstruują przyrządy opisane przez nauczyciela.</p> <p>Grupa 1. „niebezpieczny huragan”.</p> <p>Grupa 2. „zaczarowana” piłeczka.</p> <p>Grupa 3. „zakochane” statki.</p> <p><b>U:</b> Obserwują skutki działania różnicy ciśnień.</p> <p><b>N:</b> Nadzoruje przebieg eksperymentów, stymuluje aktywność uczniów.</p>
<b>4-dyskusja Wyników</b>	<p><b>N:</b> Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p><b>U:</b> Analizują wyniki eksperymentu, wprowadzają uogólnienia.</p> <p><b>U:</b> Sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.</p>
<b>Zakończenie</b>	<p><b>N:</b> podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące zjawisk związanych z różnicą ciśnień wywołaną różną szybkością płynów.</p> <p><b>U:</b> odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonych doświadczeń.</p>



## Karta eksperymentu 1

<b>Temat eksperymentu</b>	„Niebezpieczny huragan”
<b>Instrukcja wykonania</b>	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str ....). Wygiąć kartkę papieru tak by utworzyć most. Postawić most na stole i mocno dmuchać w otwór między stołem a mostem. Wyjaśnić zachowanie się mostu.
<b>Obserwacje</b> (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
<b>Wnioski z obserwacji</b>	



## Karta eksperymentu 2

<b>Temat eksperymentu</b>	„Zaczarowana” piłeczka.
<b>Instrukcja wykonania</b>	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str ....). Za pomocą taśmy klejącej przyczepić nitkę do piłeczki. Trzymając drugi koniec nitki zbliżyć piłeczkę do strumienia wody i odchylić nitkę w bok. Wyjaśnić zachowanie się piłeczki.
<b>Obserwacje</b> (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
<b>Wnioski z obserwacji</b>	



### Karta eksperymentu 3

<b>Temat eksperymentu</b>	„Zakochane” statki.
<b>Instrukcja wykonania</b>	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str ....). Nakrętki to dwie łódki. Za pomocą taśmy klejącej do każdej nakrętki przyczepić środkową część nitki. Łódki postawić na wodę obok siebie w odległości około 6-8 cm, a swobodne końce nitek przykleić do przeciwległych ścianek naczynia. Nitki muszą zwisać luźno tak aby umożliwić łódkom ruch na boki. Między łódki skierować z buteleczki lub wężyka, silny strumień wody. Wyjaśnić zachowanie się łódek.
<b>Obserwacje</b> (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
<b>Wnioski z obserwacji</b>	