



Typ szkoły: Ponadgimnazjalne.

Dział: Aerostatyka i hydrostatyka

Temat: Sprawdzamy istnienie ciśnienia atmosferycznego oraz skutki jego działania.

Cel główny: uczeń wskazuje na powszechność występowania ciśnienia atmosferycznego.

Cele szczegółowe: uczeń w doświadczalny sposób udowadnia istnienie ciśnienia atmosferycznego i bada skutki jego działania.

Środki dydaktyczne: zgodnie z instrukcjami do doświadczeń.

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

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczniów (U).
Wprowadzenie	<p>N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: ciśnienie i jego jednostka, zależność ciśnienia od wartości siły nacisku i od wielkości powierzchni na którą działa nacisk, sposoby zmiany ciśnienia gazu w zbiorniku zamkniętym.</p> <p>U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
<p>Tok zasadniczy:</p> <p>1-predstawienie celu lekcji.</p> <p>2-eksperyment</p> <p>3-dyskusja Wyników</p> <p>4-wprowadzenie nowych treści.</p>	<p>N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: próba odpowiedzi na pytania: czy powietrze ma ciężar?, czy powietrze może wywierać ciśnienie na ciała w nim zanurzone?</p> <p>N: Pokaz doświadczenia: działanie ciśnienia atmosferycznego na plastikową butelkę.</p> <p>U: Dyskutują na temat przykładu podanego przez nauczyciela.</p> <p>N: Przygotowanie eksperymentu: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy.</p> <p>U: W grupach konstruują przyrządy opisane przez nauczyciela.</p> <p>Grupa 1. Skutek działania ciśnienia atmosferycznego na kartkę papieru.</p> <p>Grupa 2. Skutek działania ciśnienia atmosferycznego na strumyk wody wypływający z butelki.</p> <p>U: Obserwują skutki działania ciśnienia atmosferycznego.</p> <p>N: Nadzoruje przebieg eksperymentów, stymuluje aktywność uczniów.</p> <p>N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p>U: Analizują wyniki eksperymentu, wprowadzają uogólnienia.</p> <p>U: Sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.</p> <p>N: Wprowadzenie nowych treści: ciśnienie atmosferyczne, przyczyny występowania ciśnienia atmosferycznego, skutki działania ciśnienia atmosferycznego.</p> <p>U: Notuje najważniejsze pojęcia.</p>
<p>Zakończenie</p> <p>Doświadczenia domowe</p>	<p>N: podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące ciśnienia atmosferycznego.</p> <p>U: odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonych doświadczeń, podaje przykłady wykorzystania różnicy ciśnień między ciśnieniem atmosferycznym a ciśnieniem w zbiorniku, wyjaśnia dlaczego człowiek nie odczuwa działania ciśnienia atmosferycznego.</p> <p>N: proponuje wykonać doświadczenia: skutek działania ciśnienia atmosferycznego na balon osadzony na butelce i jak precyzyjnie jąko przez szyjkę butelki?</p>



Karta eksperymentu 1

Temat eksperymentu	Skutek działania ciśnienia atmosferycznego na plastikową butelkę.
Instrukcja wykonania	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str). Podgrzać w czajniku wodę do temperatury około 80°C. Wlać 1szklanę wody do plastikowej butelki. Używając rękawicy kuchennej wymieszać wodę w butelce tak, aby dokładnie oblała ścianki naczynia. Wylać wodę i szybko zakręcić butelkę. Odstawić butelkę na blat stołu i obserwować ją. Wyjaśnić zachowanie się butelki.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski z obserwacji	



Karta eksperymentu 2

Temat eksperymentu	Skutek działania ciśnienia atmosferycznego na kartkę papieru.
Instrukcja wykonania	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str). Nalać do szklanki wody do pełna tak, aby nie powstał w niej żaden pęcherzyk powietrza i przykryć ją kartką papieru. Przytrzymując kartkę papieru, odwrócić szybkim ruchem szklankę do góry dnem i puścić kartkę. Doświadczenie przeprowadzać nad miską. Wyjaśnić zachowanie się kartki papieru.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski z obserwacji	



Karta eksperymentu 3

Temat eksperymentu	Skutek działania ciśnienia atmosferycznego na strumyk wody wypływający z butelki.
Instrukcja wykonania	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str). Za pomocą gwoździa zrobić w butelce otwór w pobliżu jej dna i zakleić go taśmą klejącą. Nalać do butelki wody do połowy jej objętości. Odkleić wcześniej przylepioną taśmę i obserwować przez krótką chwilę zachowanie się strumyka wody, a następnie zakręcić szczelnie butelkę . Porównać zachowanie się strumyka wody przed i po zakręceniu butelki. Doświadczenie przeprowadzać nad miską.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski z obserwacji	



Karta eksperymentu 4

Temat eksperymentu	Skutek działania ciśnienia atmosferycznego na balon osadzony na butelce.
Instrukcja wykonania	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str). Za pomocą gwoźdźca zrobić w butelce otwór w pobliżu jej dna i zakleić go taśmą klejącą. Nalać do butelki prawie do pełna wody i nałożyć na jej szyjkę nienadmuchany balonik lub ucięty „palec” z gumowej jednorazowej rękawiczki. Odkleić wcześniej przylepioną taśmę i obserwować zachowanie się balonika. Doświadczenie przeprowadzać nad miską.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski z obserwacji	



Karta eksperymentu 5

Temat eksperymentu	Jak precyzyjnie przesuwać jajko przez szyjkę butelki?
Instrukcja wykonania	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str). Do wnętrza butelki wrzucić zapalony papierek i szybko położyć na otworze butelki ugotowane na twardo i obrane ze skorupki jajko. Obserwować zachowanie się jajka.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski z obserwacji	