

scenár

Predmet (pole/názov)	Atmosferický tlak/ Hmotnosť vo vákuu
Dĺžka filmu	1:32
Hlavné ciele	Statika tekutín. Prezentácia vlastností atmosférického tlaku. Archimedov zákon.
Podrobné ciele	Experimentálna kontrola hmotnosti vzduchu. Archimedov zákon pre plyny. Vztlková sila v plynoch.
Štruktúra a popis experimentov:	
1. Úvod	<p>Popis:</p> <p>Žijeme na dne oceánu vzduchu. Nad nami je vrstva atmosféry tvorená vzduchom. Často vyvstáva otázka, váži vzduch? Film poskytuje odpoveď na túto otázku prostredníctvom jednoduchého experimentu.</p>
2. Hlavný predmet	<p>Popis:</p> <p>Baroskop.</p> <p>Sledovanie správania sa váh/baroskopu umiestneného pod krytom pumpy pred a po odčerpaní vzduchu z krytu pumpy.</p>
Časť 1	
Experiment 1	<p>Nástroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • baroskop so sklenenou bankou naplnenou vzduchom, • vákuová pumpa, • manometer. <p>Popis:</p> <p>Na ramenách páky s ložiskom s nízkym trením je na jednej strane zavesená sklenená bublina naplnená vzduchom a na druhej strane nastaviteľné protizávažie. Pri rukoväti je stupnica. Váhy vyvažujeme pohyblivým protizávažím. Baroskop umiestnime pod kryt vákuovej pumpy. Zatvoríme ventil prívodu vzduchu a odčerpáme vzduch z krytu vákuovej pumpy. Pozorujeme indikácie manometra a správanie baroskopu. Tlak pod krytom vákuovej pumpy klesá a sklenená banka baroskopu klesá. Zatvoríme ventil spájajúci tienidlo (zvon) s vákuovou pumpou. Otvoríme ventil prívodu vzduchu. Vzduch sa dostane pod zvon vákuovej pumpy. Tlak sa zvyšuje (na atmosférický tlak). Baroskop sa vráti späť do rovnováhy.</p> <p>Otázky:</p> <p>Prečo sklenená bublina baroskopu klesla po znížení tlaku pod sklom? Má vzduch hmotnosť? Ako môžete skontrolovať hmotnosť vzduchu?</p>

	<p>Aký fyzikálny zákon možno použiť na vysvetlenie správania sa baroskopu pri zvyšovaní a znižovaní tlaku pod zvonom vákuovej pumpy?</p> <p>Záver: Podľa Archimedovho zákona je vo vzduchu vztlaková sila. Vzduch má hmotnosť. Baroskop bol vyvážený vo vzduchu. Vzduch obklopujúci sklenenú bublinu podľa Pascalovho zákona na ňu vyvíjal atmosférický tlak zo všetkých strán. Po odčerpaní vzduchu zo zvona vákuovej pumpy (znížením tlaku) sa hustota vzduchu obklopujúceho bublinu znížila. Predmety s vyššou hustotou klesajú, takže bublina ide dole. Baroskop zostal vo vzduchu v rovnováhe - sily pôsobiace na ňu sú vyrovnané: gravitačná sila pôsobiaca kolmo nadol a vztlaková sila smerujúca nahor (ignorujeme sily súvisiace so zavesením bubliny). Po znížení tlaku plynu obklopujúceho bublinu je rovnováha narušená: hodnota vztlakovej sily sa znížila, gravitačná sila zostala nezmenená, bublina klesla.</p>
<p>3. Zhrnutie, hodnotenie a poznámky</p>	<p>Video možno použiť ako úvod k preberanej téme: Otázka: Prečo vzduchová bublina padá, keď sa zníži tlak pod zvonom? Video môže ilustrovať obsah preberanej témy: Archimedov zákon pre plyny. Video možno použiť ako kontrolnú otázku: Má vzduch hmotnosť? Aký experiment môže ukázať, že vzduchu má hmotnosť?</p> <p>Video je možné použiť pri diskusii o: Prvý let balónom, ktorý skonštruovali bratia Joseph a Jacques Montgolfierovci, pomocou Archimedovho zákona pre plyny v každodennom živote.</p> <p>Stupeň: základná škola a stredná škola</p>