



Příprava na vyučovací hodinu: Atmosférický tlak

Třída: 7. ročník ZŠ

Čas: 45 minut

Vyučovací cíl: Žáci porozumí pojmu atmosférický tlak, pochopí jeho význam, faktory, které jej ovlivňují, a seznámí se se způsoby měření atmosférického tlaku – rtuťovým barometrem a aneroidem. Na konci hodiny budou schopni vysvětlit, co je atmosférický tlak, jak se měří a jaký má vliv na život na Zemi.

Pomůcky:

- Rtuťový barometr (nebo obrázek), aneroid (nebo obrázek), jednoduché pokusy s balonky a vodou v lahvi, pracovní listy, tabule, odkaz na video: [Rande s fyzikou - Tlak](#).

Struktura hodiny podle modelu E-U-R (Evokace, Uvědomění, Reflexe)

1. Evokace (10 minut)

Cíl: Aktivovat předchozí znalosti žáků a vzbudit zájem o téma.

- **Otázka pro třídu:** "Cítili jste někdy změnu tlaku vzduchu, například když jste byli na horách nebo při změně počasí?" Nechte žáky sdílet své zkušenosti.
- **Demonstrace:** Ukažte žákům nafouknutý balonek a zeptejte se, co se stane, když ho zmáčknete. Vysvětlete, že tlak vzduchu není vidět, ale ovlivňuje věci kolem nás.
- **Krátký úvod:** Vysvětlete, že tlak vzduchu působí na všechno kolem nás a že jej nazýváme atmosférický tlak.
- **Video:** Pusťte žákům část pořadu Rande s fyzikou - Tlak z České televize, kde je atmosférický tlak názorně vysvětlený a předvedený na pokusech.

2. Uvědomění si významu (25 minut)

Cíl: Pochopit základní princip atmosférického tlaku, jeho měření (rtuťový barometr a aneroid) a vliv na život.

Krok 1: Vysvětlení atmosférického tlaku (10 minut)

- **Definice:** Vysvětlete pojem atmosférický tlak jako tlak vyvolaný hmotností vzduchového sloupce nad určitou plochou.
- **Jednotky a měření:**
 - **Rtuťový barometr:** Ukažte žákům obrázek rtuťového barometru a vysvětlete jeho princip – sloupec rtuti v trubici se pohybuje v závislosti na atmosférickém tlaku.
 - **Aneroid:** Ukažte obrázek aneroidu (přetlakové kapsle), vysvětlete, že místo kapaliny používá stlačitelnou kapsli, která reaguje na změny tlaku, což se projeví pohybem ručičky.

Krok 2: Pokusy s atmosférickým tlakem (15 minut)

- **Pokusy:** Žáci pozorují a diskutují nad pokusy s lahví, balonkem a pohárem, které demonstrují atmosférický tlak.

3. Reflexe (10 minut)

Cíl: Žáci si upevní nově nabyté znalosti, zopakují, co se naučili, a zhodnotí přínos hodiny.

- **Shrnutí:** Zeptejte se žáků, co se dnes naučili o atmosférickém tlaku a jak fungují rtuťový barometr a aneroid.
- **Diskuse:** Žáci sdílí, kde mohou pozorovat atmosférický tlak, a reflektují jeho význam v běžném životě.

Zde je tabulka, která shrnuje klíčové pojmy a informace z hodiny o atmosférickém tlaku:

Pojem	Definice	Příklady/Poznámky
Atmosférický tlak	Tlak vyvolaný hmotností vzduchového sloupce nad určitou plochou. Atmosférický tlak působí na všechna místa na Zemi.	Mění se s nadmořskou výškou a počasím.
Rtuťový barometr	Přístroj na měření atmosférického tlaku. Obsahuje skleněnou trubici s rtuť, která se zvedá nebo klesá podle aktuálního tlaku.	Používán v meteorologii, nahrazen modernějšími přístroji.
Aneroid	Přístroj na měření atmosférického tlaku bez použití tekutiny. Využívá kovovou přetlakovou kapsli, která reaguje na změny tlaku.	Praktický, přenosný, používá se často v moderní meteorologii.
Hektopascal (hPa)	Jednotka pro měření atmosférického tlaku. 1 hPa odpovídá 100 Pa (Pascalů).	Atmosférický tlak na hladině moře je přibližně 1013 hPa.
Působení tlaku	Atmosférický tlak působí na všechno kolem nás, i když jej přímo necítíme.	Příklady z pokusů: tlak na pohár s vodou, tlak v balonku, reakce papírové karty na pohár naplněný vodou.
Vliv výšky	S rostoucí nadmořskou výškou se atmosférický tlak snižuje.	Vysvětluje pocit "ucpání uší" na horách či při letu letadlem.
Počasí a tlak	Atmosférický tlak se mění se změnou počasí a má vliv na vznik větrů a tlakových systémů, jako jsou vysoký a nízký tlak.	Nízký tlak přináší oblačnost a srážky, vysoký tlak obvykle znamená jasné počasí.

Zde jsou navrženy otázky s odpověďmi, které mohou učitelé využít k ověření znalostí studentů na konci hodiny o atmosférickém tlaku.

Otázka	Odpověď
Co je atmosférický tlak?	Atmosférický tlak je tlak vyvolaný hmotností vzduchového sloupce nad určitou plochou. Působí na všechno kolem nás a mění se s výškou a počasím.
Jaký přístroj používáme k měření atmosférického tlaku?	K měření atmosférického tlaku používáme barometr. Existují dva typy barometrů: rtuťový barometr a aneroid.
Jak funguje rtuťový barometr?	Rtuťový barometr obsahuje skleněnou trubici s rtuť. Když se atmosférický tlak zvyšuje, rtuť v trubici stoupá; když se tlak snižuje, rtuť klesá.
Co je aneroid a jak měří tlak?	Aneroid je barometr, který nemá tekutinu. Používá kovovou kapsli, která se vlivem atmosférického tlaku smršťuje nebo roztahuje a pohybuje ručičkou.
Proč se atmosférický tlak snižuje s nadmořskou výškou?	Ve vyšší nadmořské výšce je menší množství vzduchu nad námi, což znamená nižší hmotnost vzduchového sloupce a nižší atmosférický tlak.
V jaké jednotce měříme atmosférický tlak?	Atmosférický tlak měříme v hektopascalech (hPa).
Jaký je přibližný atmosférický tlak na hladině moře?	Přibližně 1013 hPa.
Jak atmosférický tlak ovlivňuje počasí?	Nízký tlak obvykle přináší oblačnost a srážky, zatímco vysoký tlak často přináší jasné a suché počasí.
Jak se může projevit změna atmosférického tlaku na lidském těle?	Při změně tlaku můžeme cítit například „ucpání uší“ nebo změny při pohybu do vyšších nadmořských výšek.
Kde v běžném životě můžeme pozorovat účinky atmosférického tlaku?	Při změnách počasí, při letu letadlem, potápění nebo na horách.
Proč dnes častěji používáme aneroidy než rtuťové barometry?	Aneroidy jsou praktičtější, přenosnější a neobsahují rtuť, která je toxická.

Zde je grafický návrh pro hodinu o atmosférickém tlaku a jeho vztahu k počasí, který může posloužit jako podklad k výuce.

Vztah mezi atmosférickým tlakem a počasím:

