

Šablona III / 2 - Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

# VZDUCH

## VY\_32\_INOVACE\_PRV3\_16\_11

**Anotace:** materiál obsahuje 2 listy anotace, 4 listy prezentace, 2 pracovní listy, 2 listy řešení

**Šablona :** III / 2

**Název :** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

**Téma :** Vzduch

**Autor :** Mgr. Radoslava Fabiánková

**Očekávaný výstup :** žáci se seznamují s významem vzduchu, na základě pozorování a pokusů zjišťují vlastnosti vzduchu, mají si uvědomit ohrožení čistoty vzduchu, ochrana zdrojů kyslíku / nová výsadba zeleně.../. Vzduch jako zdroj energie.

**Klíčová slova :** atmosféra, kyslík, dusík, plynná látka, fotosyntéza, smog, větrná energie

**Druh učebního materiálu :** prezentace, 2 pracovní listy – pozorování a pokusy, žáci zaznamenávají formou doplňovačky výsledek, učí se uvažovat v souvislostech.

**Cílová skupina :** žák 1. stupně ZŠ, 3. ročník

**Typická věková skupina :** 8 – 11 let

**Použité zdroje a materiál :** učebnice PRV Alter, 3. ročník

[www.in-pocasi.cz](http://www.in-pocasi.cz)

[www.cez.cz](http://www.cez.cz)

[www.detem.mzp.cz](http://www.detem.mzp.cz)

[www.alternativni zdroje.cz](http://www.alternativni zdroje.cz)



Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Radoslava Fabiánková

# V Z D U C H

Bez vzduchu by nebyl na Zemi žádný život. Země by byla neživou planetou tvořenou jen horninami a nerosty, která by putovala vesmírem.

Pro život člověka, živočichů a rostlin je **vzduch jednou z podmínek života**. Člověk bez této látky vydrží jen pouhých několik minut.

Vzduch je všude kolem nás. Tvoří vzdušný obal Země. Je i v půdě a ve vodě. Je to plynná látka. **Kyslík** obsažený ve vzduchu potřebují **k dýchání** všechny živé organismy – rostliny, živočichové, člověk.

## Vlastnosti vzduchu

Při pozorováních a pokusech si ověříme, že vzduch :

1. je plynná látka
2. je bez barvy
3. je bez zápachu
4. má objem
5. má hmotnost
6. je stlačitelný
7. teplý vzduch stoupá nahoru
8. obsahuje kyslík 21%, dusík 78%, oxid uhličitý, vodní páru
9. podporuje hoření
10. je obsažen v půdě, ve vodě

Teplotu vzduchu měříme **teploměrem**

## Neničme si Zemi !

V některých oblastech naší země máme problém s vysokou mírou **znečištění vzduchu** / Ostrava, Praha, Brno .../ Polovinu nečistot ve vzduchu mají na svědomí motorová vozidla, dále pak průmyslová výroba / spalování uhlí při výrobě železa.../, dým z cigaret.

Směs mlhy, kouřových zplodin, výfukových plynů a jiných škodlivých látek v ovzduší = **smog**

**Všichni kyslík potřebují a kde ho vzít ?**

## Jediným zdrojem nového kyslíku jsou zelené rostliny !!

Nejvíce kyslíku vzniká v oblastech **tropického pralesa** a v oceánech z velkého množství **zelených mořských řas**.

Lidé však pralesy kácejí a oceány znečišťují ! Trpí lidé i rostliny !  
/umírající lesy/

Vzduch je také zdrojem **větrné energie**. Síla větru lidem pomáhá celá staletí pohánět obchodní lodě, otáčet lopatkami mlýna. Dnes nám vítr fouká do křídla rogala, windsurfingu, sportovní plachetnice. Roztáčí vrtule větrných elektráren. Energie větru je nevyčerpatelná !

/ poznámka – vítr je proudící vzduch. Čím rychleji proudí, tím větší má sílu. Někdy je tato síla ničivá. /

Adresy : [www.alternativni zdroje.cz/vetrne elektrarny](http://www.alternativni zdroje.cz/vetrne elektrarny)

[www.cez.cz](http://www.cez.cz)

[www.in-pocasi.cz](http://www.in-pocasi.cz)

[www.detem.mzp.cz](http://www.detem.mzp.cz)

## Pracovní list - pokusy a pozorování

Jméno : .....

Třída : .....

### Vzduch

1. Vezměte hrudku suché hlíny a vhodte ji do sklenice s vodou. Pozorujte, jak z půdy unikají bublinky vzduchu. V půdě je obsažen .....
2. Zapalte svíčku, přiklopte ji sklenicí. Pozorujte, jak dlouho bude plamen hořet. Proč za chvíli plamen dohoří ? Plamen za malou chvíli zhasne, protože ve sklenici se při hoření už spotřeboval ..... Bez ..... nic nehoří.
3. Nafoukněte nafukovací balonek. Čím více ho nafouknete, tím větší objem vzduchu je uvnitř balonku. / Je to vzduch z tvých plic. /
4. Zvažte prázdný nafukovací balonek a pak ho nafoukněte a znovu zvažte. Rozdíl obou hmotností je hmotnost vzduchu uvnitř balonku. Hmotnost vzduchu v balonku = .....

5. Pootevřete dveře ze třídy na chodbu. Umístěte jednu zapálenou svíčku na zem a druhou k hornímu rohu dveří. Sledujte, kam se ohýbají plameny. Proč? Kde je teplejší vzduch ve třídě nebo na chodbě ? Vysvětli.  
 ..... vzduch proudí při zemi směrem do .....  
 ..... vzduch proudí nahoře směrem na .....  
 Teplý vzduch je tedy lehčí a stoupá nahoru.
6. Vzduch je stlačitelný. Můžete to pozorovat doma při huštění pneumatiky jízdního kola pomocí hustilky.  
 Vzduch je v duši pneumatiky nahuštěný. Čím je ho v duši více, tím je pneumatika .....
7. Pozoruj rybičky v akváriu a rozhodni :  
 Rybky přijímají kyslík a/ z ovzduší  
 b/ ze vzduchu, který je obsažen ve vodě  
 Voda obsahuje vzduch a/ ano  
 b/ ne
8. Co je jediným zdrojem kyslíku na Zemi ?  
 Jsou to ..... Kyslík vzniká při fotosyntéze  
 / výživě rostlin /.



Jméno : .....

Třída : .....

### Vzduch

1. Vezměte hrudku suché hlíny a vhodte ji do sklenice s vodou. Pozorujte, jak z půdy unikají bublinky vzduchu. V půdě je obsažen **kyslík** .
2. Zapalte svíčku, přiklopte ji sklenicí. Pozorujte, jak dlouho bude plamen hořet. Proč za chvíli plamen dohoří ? Plamen za malou chvíli zhasne, protože ve sklenici se při hoření už spotřeboval **kyslík** . Bez **kyslíku** nic nehoří.
3. Nafoukněte nafukovací balonek. Čím více ho nafouknete, tím větší objem vzduchu je uvnitř balonku. / Je to vzduch z tvých plic. /
4. Zvažte prázdný nafukovací balonek a pak ho nafoukněte a znovu zvažte. Rozdíl obou hmotností je hmotnost vzduchu uvnitř balonku. Hmotnost vzduchu v balonku = .....

5. Pootevřete dveře ze třídy na chodbu. Umístěte jednu zapálenou svíčku na zem a druhou k hornímu rohu dveří. Sledujte, kam se ohýbají plameny. Proč? Kde je teplejší vzduch ve třídě nebo na chodbě? Vysvětli.

Studený vzduch proudí při zemi směrem do místnosti .

Teplý vzduch proudí nahore směrem na chodbu .

Teplý vzduch je tedy lehčí a stoupá nahoru.

6. Vzduch je stlačitelný. Můžete to pozorovat doma při huštění pneumatiky jízdního kola pomocí hustilky.

Vzduch je v duši pneumatiky nahuštěný. Čím je ho v duši více, tím je pneumatika tvrdší .

7. Pozoruj rybičky v akváriu a rozhodni :

Rybky přijímají kyslík a/ z ovzduší

b/ ze vzduchu, který je obsažen ve vodě

Voda obsahuje vzduch a/ ano

b/ ne

8. Co je jediným zdrojem kyslíku na Zemi ?

Jsou to zelené rostliny . Kyslík vzniká při fotosyntéze / výživě rostlin /.