  
 INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Základní škola Nový Bor,  
 náměstí Míru 126, okres Česká Lípa, příspěvková organizace  
 e-mail: info@zsnamesti.cz; www.zsnamesti.cz; telefon: 487 722 010; fax: 487 722 378  
 Registrační číslo: CZ.1.07/1.4.00/21.3267 Název: Pomocí techniky k novým poznatkům  
 Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Název materiálu: Pohyb těles, rychlost  
 Šablona: III/2 - Inovace ve výuce prostřednictvím ICT  
 Číslo výukového materiálu: 192  
 Sada: Těleso a látka, veličiny a jejich měření  
 Autor: ing. Veronika Šolcová

Ověření ve výuce: Fyzika  
 Třída: 6.A Datum ověření: 22.1.2013

VY\_32\_INOVACE\_192

II 3-11:17

## Pohyb těles, rychlost

Předmět: Fyzika  
 Ročník: 6. ročník  
 Tematický okruh: Těleso a látka, veličiny a jejich měření

Anotace:

1. trajektorie
2. dráha
3. rychlost
4. vzorec pro výpočet rychlosti
5. jednotky rychlosti
6. dosazování do vzorce
7. převody jednotek rychlosti
8. vzorový příklad na výpočet rychlosti
9. příklady

II 3-11:17

## POHYB TĚLES, RYCHLOST

- tělesa se za určitých podmínek pohybují
- bod na tělese zanechá při pohybu stopu (křivku) = **trajektorie pohybu**



VII 18-10:53

## Dráha

- délka trajektorie (délka křivky - stopy)
- označení: **s**
- základní jednotka: **metr (m)**



VII 18-10:53

## Rychlost

- rychlost je dráha, kterou těleso urazí za jednotku času
- jestliže těleso při pohybu mění rychlost, určuje se průměrná rychlost
- označení: **v**

VII 18-10:53

## Vzorec pro výpočet průměrné rychlosti

$$v = \frac{s}{t}$$

v ... průměrná rychlost (m/s)  
 s ... dráha (m)  
 t ... čas (s)

VII 18-10:53

Jednotky rychlosti řešení:

metr za sekundu  $\frac{m}{s}$

kilometr za hodinu  $\frac{km}{h}$

kilometr za sekundu (ve vesmíru)  $\frac{km}{s}$

Přiřad' označení jednotek rychlosti:

$\frac{m}{s}$        $\frac{km}{h}$   
 $\frac{km}{s}$

VII 18-10:53

V jakých jednotkách dosazujeme do vzorce:

- dráha  $s$  v kilometrech a čas  $t$  v hodinách, když chceme mít rychlost v km/h
- dráha  $s$  v metrech a čas  $t$  v sekundách, když chceme mít rychlost v m/s
- rychlost chůze člověka, jízdy auta, cyklisty apod. počítáme obvykle v km/h

VII 18-10:53


Převody jednotek rychlosti

$1 \frac{m}{s} = 3,6 \frac{km}{h}$  z menší jednotky na větší jednotku násobíme číslem 3,6

$1 \frac{km}{h} = \frac{1}{3,6} \frac{m}{s}$  z větší jednotky na menší jednotku dělíme číslem 3,6

$1 \frac{km}{s} = 3\,600 \frac{km}{h}$

VII 18-10:53

Vzorový příklad: 

Cyklista ujede 30 km za 2 h. Jaká je jeho průměrná rychlost?

$s = 30 \text{ km}$ $t = 2 \text{ h}$	$v = \frac{s}{t}$
$v = ? \text{ (km/h)}$	$v = \frac{30}{2}$
	<u><math>v = 15 \text{ km/h}</math></u>


Průměrná rychlost cyklisty je 15 km/h.

VII 18-11:21

- při řešení příkladů ve fyzice dodržuj správný zápis:

**zadání**  
 ze zadání vypiš veličiny  
 veličiny převed' na základní jednotky  
 co mám počítat a v jakých jednotkách

**vzorec**  
 dosadit, vypočítat  
 podtrhnout výsledek včetně jednotky  
 odpověď'

- k výpočtu používej kalkulačku 

VII 18-11:46

Vypočítej:

1/ Traktor jede po poli 3 hodiny, najezdí 75 km. Vypočítej jeho průměrnou rychlost.

$t = 3 \text{ h}$ $s = 75 \text{ km}$	$v = \frac{s}{t}$
$v = ? \text{ (km/h)}$	$v = \frac{75}{3}$
	<u><math>v = 25 \text{ km/h}</math></u>

Průměrná rychlost traktoru je 25 km/h.

VII 18-11:25

2/ Cyklisté jedou na výlet. Plánovaná trasa je 35 km. V cíli mají být nejdéle za 1 hodinu 48 minut. Jaká musí být jejich průměrná rychlost? Výsledek zaokrouhli na desetiny.

$t = 1 \text{ h } 48 \text{ min} = 1,8 \text{ h}$ $s = 35 \text{ km}$	$v = \frac{s}{t}$ $v = \frac{35}{1,8}$ $v \doteq 19,4 \text{ km/h}$
--	---

Průměrná rychlost cyklistů je přibližně 19,4 km/h.

VII 18-11:36

3/ Lyžař sjede sjezdovku za 8 minut. Sjezdovka je dlouhá 3 800 m. Jaká je průměrná rychlost lyžaře? Výsledek zaokrouhli na celé číslo.

$t = 8 \text{ min} = 0,1\bar{3} \text{ h}$ $s = 3\,800 \text{ m} = 3,8 \text{ km}$	$v = \frac{s}{t}$ $v = \frac{3,8}{0,1\bar{3}}$ $v = 29,23 \text{ km/h}$ $v \doteq 29 \text{ km/h}$
---	---

Průměrná rychlost lyžaře je přibližně 29 km/h.

VII 18-11:40

Přiřazuj pojmy:

Word	Description
<input type="text"/>	rychlost <span style="float: right;"><input type="button" value="s"/></span>
<input type="text"/>	počítá se, když těleso během pohybu mění rychlost <span style="float: right;"><input type="button" value="v"/></span>
<input type="text"/>	dráha <span style="float: right;"><input type="button" value="1 km/h"/></span>
<input type="text"/>	3,6 km/h <span style="float: right;"><input type="button" value="průměrná r ..."/></span>
<input type="text"/>	čas <span style="float: right;"><input type="button" value="1 m/s"/></span>
<input type="text"/>	stopa, kterou zanechá za sebou těleso při pohybu (1:3.6) m/s <span style="float: right;"><input type="button" value="rychlost"/></span>
<input type="text"/>	dráha, kterou urazí těleso za jednotku času <span style="float: right;"><input type="button" value="trajektorie"/></span>
<input type="text"/>	<input type="button" value="t"/>

VII 19-9:15

Označ správně jednotku:

Q.1

základní jednotka dráhy

A metr	C kilometr
B kilometr za hodinu	D metr za sekundu

VII 18-11:57

Citace:

RAUNER, Karel. Fyzika pro 6. ročník základní školy a primu víceletého gymnázia. Plzeň: Nakladatelství Fraus, 2004. ISBN 80-7238-210-1.

KOLÁŘOVÁ, Růžena a Jiří BOHUNĚK. Fyzika pro 6. ročník základní školy. Praha: Nakladatelství Prometheus spol. s r. o., 2003. ISBN 80-7196-246-5.

Stopy lyžařů (list 3)  
<http://www.e-dovolena.cz/clanky/samnau-lyzovani-10599.html>. E-dovolena.cz [online]. 2012 [cit. 2012-07-18]. Dostupné z [http://img.ceskyinternet.cz/clanky/odstavce\\_nahledy/t\\_72-599-10133-1\\_125692416338\\_03.jpg](http://img.ceskyinternet.cz/clanky/odstavce_nahledy/t_72-599-10133-1_125692416338_03.jpg)

Jedoucí auto (list 4)  
<http://www.fotoradce.cz/jak-fotografovat-pohyb-metodou-panning-clanekid559>. Fotoradce.cz [online]. 2012 [cit. 2012-07-18]. Dostupné z: <http://www.fotoradce.cz/soubory/clanky/559/vpanning.jpg>

Cyklisté (list 10)  
<http://www.svcarsko.com/cyklistka-a-cykloturistika/>. Svcarsko.com [online]. 2012 [cit. 2012-07-18]. Dostupné z: <http://www.svcarsko.com/photo/cestujici-cyklisti.jpg>

Kalkulačka (list 11)  
<http://www.roycerealestate.net/mortgage-calculator>. Roycerealestate.net [online]. 2012 [cit. 2012-07-18]. Dostupné z: <http://www.roycerealestate.net/sites/default/files/sidebar-images/29-Calculator-Jumbo.jpg?1264312089>

Materiál byl vytvořen v programu SMART Notebook verze 10.8.864.0 z roku 2011

II 3-11:23

Metodický list

Téma: Pohyb těles, rychlost

Autor: Ing. Veronika Šolcová  
 Předmět: fyzika  
 Ročník: 6. ročník  
 Učebnice: Fyzika pro 6. ročník základní školy a primu víceletého gymnázia, Doc. Dr. Ing. Karel Rauner, Nakladatelství Fraus

Metody výuky: výklad, procvičování

Formy výuky: frontální výuka, skupinová práce

Pomůcky: piliny (ukázka zanechané stopy pohybujícího se tělesa)

Poznámky:  
 list č. 3 až č. 9 - výklad  
 list č. 10 - vzorový příklad  
 list č. 11 - návod k počítání příkladů  
 list č. 12 až č. 14 - příklady, žáci říkají, co se má psát a učitel postupně odkrývá řešení  
 list č. 15 - test Lesson Activity Toolkit - žáci přiřazují pojmy  
 list č. 16 - test Lesson Activity Toolkit - žáci přiřazují pojmy

II 3-11:23