



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Gymnázium Josefa Ressela, Chrudim, Olbrachtova 291
Název a číslo OP	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, CZ. 1.5, Název projektu: Inovace ve vzdělávání na Gymnáziu Chrudim, reg.č.:CZ.1.07/1.5.00/34.0249
Název šablony klíčové aktivity	III/2 Zvyšování kvality výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast (předmět)	FYZIKA
Název sady vzdělávacích materiálů	IT ve výuce fyziky
Jméno tvůrce vzdělávací sady	Martin Keller
Číslo sady	III/2- 9-1-09
Anotace	Výklad nové látky
Ověřeno ve výuce: ročník, třída, dne, předmět	1. ročník vyššího gymnázia, 1.B, 28.11. 2012, fyzika



Newtonovy pohybové zákony

1. Newtonův pohybový zákon – zákon setrvačnosti

- Každé těleso zůstává v klidu nebo v rovnoměrném přímočarém pohybu, pokud není nuceno vnějšími silami tento stav změnit
 - **Inerciální vztažné soustavy**
 - = soustavy, ve kterých platí 1. NPZ
 - ?existence inerciálních vztažných soustav ?
 - **Neinerciální vztažné soustavy**
 - Coriolisova síla



Př

Proč jsou u zadních kol automobilu předepsány pryžové zástěrky?

Př

Proč si musíš před jízdou zapnout bezpečnostní pás?

2. Newtonův pohybový zákon – zákon síly

- Síla působící na těleso mu uděluje zrychlení, které je přímo úměrné působící síle a nepřímo úměrné hmotnosti tělesa

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$$

směry $\vec{F}$ a $\vec{a}$ jsou stejné!!!

jednotka síly a její rozměr!!!

$$F = ma \Rightarrow [F] = [m] \cdot [a] = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$$

Př

Automobil o hmotnosti 800 kg se rozjíždí z klidu. Motor působí tažnou silou 500 N, proti pohybu působí vlivem tření a odporu vzduchu síla o velikosti 100 N. S jak velkým zrychlením se automobil rozjíždí?

Př

Proč v okamžiku, kdy vyhodíš z koše balónu zátěž, nabere stoupání na rychlosti?

3. Newtonův pohybový zákon

– zákon akce a reakce

- Dvě tělesa na sebe působí navzájem působí stejně velkými silami opačného směru. Tyto síly vznikají a zanikají současně.

Př

Zavěs ruční sprchu volně nad vanu. Potom opatrně otevři přívod vody. Popište a vysvětlete, co nastane. Pomocí tohoto jevu vysvětlete pohyb reaktivního letadla.

Př

Na rovníramenných vahách je vyvážena nádoba s vodou. Kuličku zavěšenou na niti ponoř opatrně do vody tak, aby se nedotýkala dna ani stěn nádoby. Poruší se rovnováha na vahách? Vysvětli.

Použité zdroje:

- M. Bednařík a kol.; Fyzika pro gymnázia – mechanika, vyd. Prometheus Praha: , 1994.
Učebnice pro střední školy , ISBN 80-901619-3-6.
- J. Bohuněk Sbírka úloh z fyziky (1. díl), vyd. Prometheus Praha, 1994.
Učebnice pro střední školy , ISBN 80-85849-06-2
- P. Beňuška; Digitální učebnice fyziky