

# MULTIMEDIÁLNA UČEBNICA FYZIKY

PRE ZÁKLADNÉ ŠKOLY, NIŽŠIE ROČNÍKY GYMNÁZIÍ A PRE STREDNÉ ŠKOLY

autor: PaedDr. Jozef Beňuška, PhD.

ocenený Európskou fyzikálnou spoločnosťou  
za celoživotné dielo v roku 2017

ODPORÚČANÁ MINISTERSTVOM ŠKOLSTVA SR

- Vyvinutá s platnými učebnými osnovami
- Kompletný prierez učivom fyziky
- Pre všetkých študentov školy aj na ich domáce PC
- Každá prezentácia pokrýva jednu vyučovaciu hodinu
- Obsahuje záverečné testy na zhrnutie učiva
- Ideálna pomôcka pre učiteľov fyziky
- Umožňuje žiakom ľahko pochopiť preberané učivo
- Obsahuje odporúčaciu doložku Ministerstva školstva
- Vhodný materiál pre online vzdelávanie

**Jedinečná digitálna učebnica,  
ktorá zaujme**

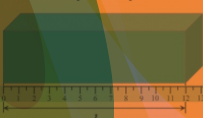
Pozoruje a opíše teleso na obrázku.



Pristátie raketoplánu

Pri pozorovaní telesa si všimame jeho vlastnosti, stavy a procesy, ktoré sa môžu meniť.

Meranie fyzikálnych veličín



$l$  - meraná veličina  
meracia jednotka  $l \rightarrow$  l cm  
12 - číselná hodnota

$$l = 12.1 \text{ cm}$$

$$X = \{X\} [X]$$

$X$  - meraná veličina  
 $\{X\}$  - číselná hodnota  
 $[X]$  - meracia jednotka

Meraním zisťujeme, koľkokrát je meraná veličina väčšia ako meracia jednotka.

Zákonné fyzikálne veličiny a ich meracie jednotky

Doplnkové veličiny a ich jednotky

Názov veličiny	Značka	Jednotka	Značka jednotky
rovinný uhol	$\alpha, \beta, \gamma$	radián	rad
priestorový uhol	$\Sigma, \Omega, \Pi$	steradián	sr



$$360^\circ = 2\pi \text{ rad} = 6,28 \text{ rad}$$

$$1 \text{ rad} = 57,3^\circ$$

Radián je rovinný uhol, ktorý na kružnici s polomerom  $r$  vytne kružnicový oblúk rovnakej dĺžky  $l$  ako je polomer ( $l=r$ ).

Výsledkom vzájomného pôsobenia telies môže byť:

1. deformácia,
2. zmena pohybového stavu telesa.



Uvedenie do pohybu, zastavenie, zmena smeru pohybu telesa, zmena veľkosti rýchlosti pohybu telesa.

**ŠKOLSKÁ LICENCIA UČITEĽSKÁ**FYZIKA pre ZŠ **alebo** SŠ**260 €** bez DPH**312 €** s DPH

Pre UČITEĽOV fyziky. Škola dostane toľko LICENČNÝCH KÓDOV, koľko je v škole učiteľov fyziky. Licencie sa aktivujú cez internet na [muf.skola.sk](http://muf.skola.sk) a sú viazané na konkrétnu hardvérovú konfiguráciu počítača. Licenčné kódy budú zasielané na školu e-mailom. **Možnosť výberu medzi licenciou pre stredné školy alebo pre základné školy.**

**ŠKOLSKÁ LICENCIA UČITEĽSKÁ PLUS**FYZIKA pre ZŠ **a** SŠ**400 €** bez DPH**480 €** s DPH

Pre UČITEĽOV fyziky. Škola dostane toľko LICENČNÝCH KÓDOV, koľko je v škole učiteľov fyziky. Licencie sa aktivujú cez internet na [muf.skola.sk](http://muf.skola.sk) a sú viazané na konkrétnu hardvérovú konfiguráciu počítača. Licenčné kódy budú zasielané na školu e-mailom. **Pri kúpe tohto balíčka dostanete licenciu výučbového programu fyziky pre základné školy a zároveň aj pre stredné školy.**

**ŠKOLSKÁ LICENCIA KOMPLET Základná škola**

FYZIKA pre ZŠ

**600 €** bez DPH**720 €** s DPH

Pre UČITEĽOV i ŠTUDENTOV. Škola dostane toľko LICENČNÝCH KÓDOV, koľko je v škole žiakov a učiteľov fyziky plus 10% rezervu pre prípad zmeny HW, pretože licencie sú viazané na konkrétnu hardvérovú konfiguráciu počítača a aktivujú sa cez internet na [muf.skola.sk](http://muf.skola.sk). Licenčné kódy budú zasielané na školu e-mailom.

**NAJVÝHODNEJŠIA PONUKA.  
LICENCIE PRE VŠETKÝCH.****800 €** bez DPH**960 €** s DPH**ŠKOLSKÁ LICENCIA KOMPLET Stredná škola**FYZIKA pre SŠ **+ BONUS UČIVO ZŠ ZDARMA**

Pre UČITEĽOV i ŠTUDENTOV. Škola dostane toľko LICENČNÝCH KÓDOV, koľko je v škole žiakov a učiteľov fyziky plus 10% rezervu pre prípad zmeny HW, pretože licencie sú viazané na konkrétnu hardvérovú konfiguráciu počítača a aktivujú sa cez internet na [muf.skola.sk](http://muf.skola.sk). Licenčné kódy budú zasielané na školu e-mailom.

**Licencia pre 200 žiakov vychádza približne na 4 Eur / žiak.**

**NOVINKA!!!****DOMÁCE LICENCIE  
PRE ŽIAKOV A ŠTUDENTOV**

Licencie na domáce nekomerčné použite. Licencie sa aktivujú cez internet a sú viazané na konkrétneho používateľa. Platnosť licencie 1 rok.

**1-ročná DOMÁCA LICENCIA - ŽIAK** Obsah učiva pre ZÁKLADNÉ ŠKOLY

**20 €** bez DPH (**24 €** s DPH)

**1-ročná DOMÁCA LICENCIA - ŠTUDENT** Obsah učiva pre STREDNÉ ŠKOLY

**20 €** bez DPH (**24 €** s DPH)

**1-ročná DOMÁCA LICENCIA - KOMPLET** Obsah učiva pre ZÁKLADNÉ  
A STREDNÉ ŠKOLY

**25 €** bez DPH (**30 €** s DPH)