



Názov vyučovacej hodiny: Trecia sila

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: Mgr. Alexandra Polčíková

Názov školy:	SOŠ, Cintorínska 4 , Nitra		
Predmet:	Fyzika		
Ročník:	prvý		
Tematický celok:	Mechanika, časť dynamika		
Téma hodiny:	Trecia sila		
Cieľ:	<p>Kognitívne ciele:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Zadefinovať fyzikálnu veličinu trecia sila2. Získať poznatky o podmienkach a vzniku trecej sily3. Definovať súčiniteľ kĺzavého trenia4. Na základe poznatkov vedieť vypočítať treciu silu5. Vedieť zdôvodniť závislosť trecej sily od hmotnosti ťahaného telesa a akosti stýkajúcich sa plôch, nezávislosť veľkosti trecej sily od veľkosti plochy ťahaného telesa6. Precvičiť riešenie príkladov na treciu silu a uviesť príklady z praxe. <p>Výchovné ciele:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Rozvíjať zručnosti žiakov – samostatné uvažovanie, komunikatívnosť2. Viest' žiakov ku schopnosti zaujať vlastné stanovisko a vedieť ho prezentovať3. Rozvíjať schopnosť aplikácie získaných vedomostí v praktickom živote		
Špecifické ciele:	možnosť implementovať poznatky o trení a trecej sile v technike		
Medzipredmetové vzťahy:	Fyzika, Matematika, Strojárska technológia, Informatika		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	základné zručnosti s PC, internet, praktické zručnosti		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	ovládanie práce s PC, poznať po tál Planéta vedomostí, práca s dataprojektorom		
<i>počet minút</i>	<i>činnosť</i>	<i>pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
3	Úvodné organizačné pokyny Stanovenie cieľov vyučovacej hodiny	PC	



7	Opakovanie učív o sile, jej účinkoch a zákon akcie a reakcie	PC, Planéta vedomostí, dataprojektor Interaktívna tabula	metóda rozhovoru, pozorovania
25	Výklad nového učiva: trenie a trecia sila	PC, dataprojektor, Planéta vedomostí FYZ ZŠ učiteľ, Sila a pohyb, Trenie a interaktívna tabula	metóda rozhovoru , demonštrovania a pozorovania on-line prezentácia univerzálneho kurikula
8	Upevnenie a prehĺbenie učiva, spätná väzba	PC, dataprojektor, Planéta vedomostí FYZ ZŠ učiteľ, Sila a pohyb, Trenie interaktívna tabula	metóda riešenia úloh, rozhovor spojený s on-line prezentáciou univerzálneho kurikula
2	Zadanie domácej úlohy a individuálnych prác	PC ,Planéta vedomostí	

Spätná väzba: pokroky žiakov sú sledované v riadenom rozhovore a pri riešení samostatných úloh v programe Planéta vedomostí



Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Trecia sila

Typ hodiny: kombinovaná hodina (opakovanie a výklad)

Forma vyučovania: individuálne, hromadné aj zmiešané formy vyučovania

Metóda vyučovania: rozhovoru, demonštrovania, pozorovania, riešenia úloh

Výchovno-vzdelávacie ciele: rozvíjať zručnosti žiakov – samostatné uvažovanie, komunikatívnosť viesť žiakov ku schopnosti zaujať vlastné stanovisko a vedieť ho prezentovať
rozvíjať schopnosť aplikácie získaných vedomostí v praktickom živote
zadefinovať fyzikálnu veličinu trecia sila
získať poznatky o podmienkach a vzniku trecej sily
definovať súčiniteľ klzavého trenia
na základe poznatkov vedieť vypočítať treciu silu
vedieť zdôvodniť závislosť trecej sily od hmotnosti ťahaného telesa a akosti stýkajúcich sa plôch, nezávislosť od veľkosti plôch telesa
precvičiť riešenie príkladov na treciu silu a uviesť príklady z praxe.

Pomôcky: PC, dataprojektor, interaktívna tabuľa, Planéta vedomostí

Postup a obsah vyučovania: Úvod : - motivačné otázky z doteraz získaných vedomostí o sile

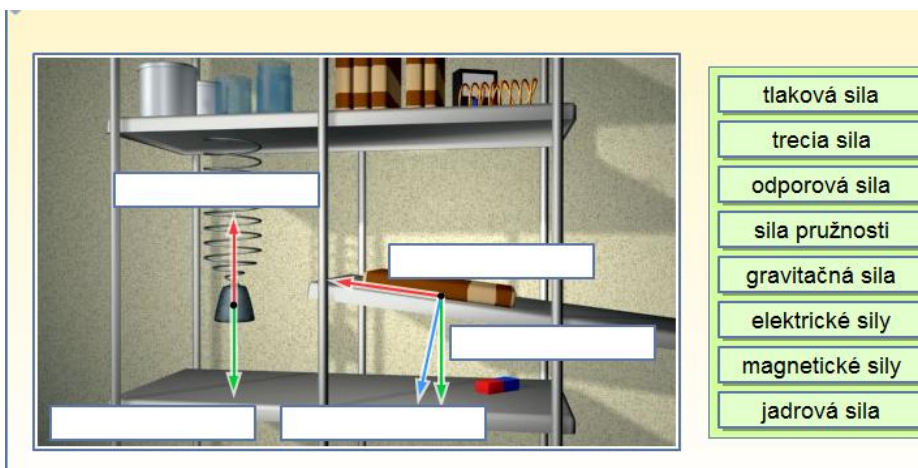
a jej účinkoch

- zopakovanie základných pojmov ako: zadefinovať silu

ako vektor, zopakovať si účinky sily a Newtonove pohybové

zákony

Žiak na interaktívnej tabuli umiestni správne pomenovania





Žiak priradí účinky pôsobenia sily k znázorneniam

trvalá deformácia

dočasná deformácia

Žiak určí, ktoré výroky sú pravdivé a ktoré nie

P N

Výslednica síl pôsobiacich na auto spôsobuje zmenu smeru pohybu auta, pričom sa veľkosť jeho rýchlosti nemení.

Žiak určí akým druhom pohybu sa pohybuje vlak

Rovnomerne zrýchleným doľava.

Rovnomerne zrýchleným doprava.

Rovnomerným.

Rovnomerne spomaleným doľava.

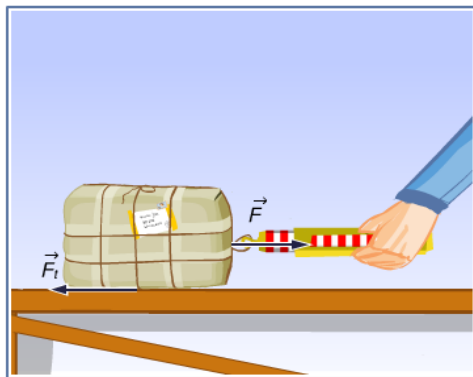
Rovnomerne spomaleným doprava.



Výklad nového učiva: Trecia sila

Žiaci si pozrú a vypočujú videá a metódou riadeného rozhovoru pochopia trenie ,treciu silu jej účinky a uvedú príklady zo života

Sily trenia



00:00 | 00:36

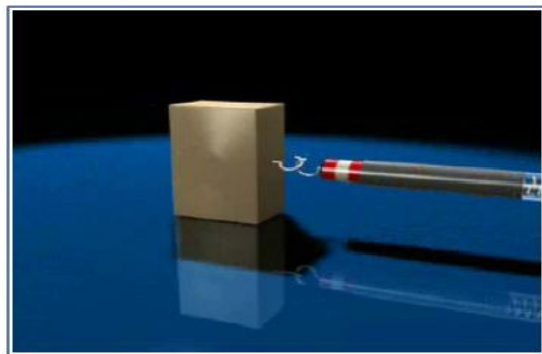
Statické trenie je sila, ktorá sa vyskytuje vtedy, keď dva objekty, ktoré sa dotýkajú, zotrývajú bez pohybu napriek tomu, že existuje sila, ktorá sa ich snaží viesť do pohybu.

Vzťah medzi trecou silou a normálovou silou



00:00 | 00:41

Vzťah medzi trecou silou a plochou povrchu

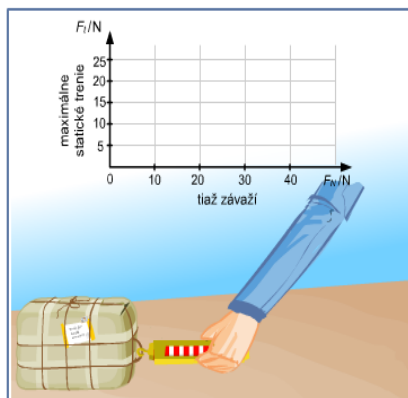


00:00 | 00:11



Koeficient trenia

◀ 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 ▶



Koeficient trenia f medzi povrchmi, sa rovná podielu veľkosti trecej sily F_t medzi povrchmi a veľkosti sily F_N , ktorá tlačí povrchy k sebe.

$$f = \frac{F_t}{F_N}$$

00:00 | 01:28



Sánky

◀ 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 ▶



Šmykové trenie je sila, ktorá vzniká, keď sa telesá po sebe navzájom posúvajú.

00:00 | 00:26



Upevnenie a prehĺbenie učiva: žiaci individuálne riešia zadané úlohy premietané na interaktívnej tabuli, uvádzajú príklady z praxe a tým prezentujú svoje získané vedomosti z vyučovacej hodiny

Statické trenie

◀ 8 9 10 11 12 13 14 15 ▶



Statické trenie na betónovom povrchu

vzhľadom na statické trenie na snehu.



Hraničná hodnota statického trenia

8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Maximálna hodnota statického/-ej závisí od povrchu a od normálovej sily pôsobiacej kolmo na povrch. Nezávisí však od povrchu.

Určte hodnotu koeficientu trenia z grafu.



Hodnota koeficientu trenia je:

- 0,2
- 0,5
- 2

Šmykové trenie

9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

- | pravdivé | nepravdivé | |
|-----------------------|-----------------------|--|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Trecia sila spôsobuje postupné spomaľovanie každého telesa, ktoré sa pohybuje. |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Maximálna sila statického trenia sa rovná sile potrebnej na uvedenie telesa do pohybu. |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Maximálna sila statického trenia je väčšia ako sila potrebná na uvedenie telesa do pohybu. |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Maximálna sila statického trenia je menšia ako sila potrebná na uvedenie telesa do pohybu. |



Didaktické ciele : - upevnenie známych pojmov a rozšírenie poznatkov z daného tematického celku

- rozvíjanie schopností samostatne a tvorivo riešiť úlohy
- rozvíjanie schopností samostatne tvoriť a argumentovať
- vedieť pracovať s informáciami a vyvodzovať správne závery
- vedieť vysvetliť javy a deje v bežnom živote