

Názov vyučovacej hodiny: *Povrch a objem rotačného kužeľa*

Meno a priezvisko učiteľa: *RNDr. Anna Cigáňová*

Názov školy:	<i>Stredná odborná škola, Cintorínska 4, Nitra</i>	
Predmet:	<i>Matematika</i>	
Ročník:	<i>Tretí, učebný odbor</i>	
Tematický celok:	<i>Povrchy a objemy telies</i>	
Téma hodiny:	<i>Povrch a objem rotačného kužeľa</i>	
Cieľ:	<p><b>Kognitívne ciele:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definovať rotačný kužeľ</li> <li>• Odvodiť vzťah, ktorý umožňuje určiť povrch a objem rotačného kužeľa</li> <li>• Aplikovať vzorce pri riešení úloh z praxe</li> </ul> <p><b>Výchovné ciele:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozvíjanie priestorovej predstavivosti</li> <li>• Rozvíjanie logického a kritického myslenia, samostatnosti, komunikatívnosti</li> </ul>	
Špecifické ciele:		
Medzipredmetové vzťahy:	<i>Technické kreslenie, fyzika, odborné predmety - strojnictvo</i>	
Požiadavky na zručnosti žiakov:	<i>Ovládanie práce s PC a práce pri interaktívnej tabuli</i>	
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	<i>Ovládanie PC, interaktívnej tabule, vyhľadávanie vhodných materiálov na internete</i>	



počet minút	činnosť	pomôcky	metódy a formy
1	Organizačné činnosti: kontrola prítomnosti žiakov, zápis do triednej knihy		
2	<i>Rotačné telesá</i>	<i>PC, interaktívna tabuľa s data-projektorom, internet, animácia z PV</i>	<i>Frontálne opakovanie</i>
3	<i>Motivácia –oboznámenie s cieľmi hodiny, rotačný kužeľ okolo nás</i>	<i>Ukážky telies - obrázky, model telesa</i>	<i>Riadený rozhovor - braimstorming</i>
4	<i>Rotačný kužeľ – základné pojmy</i>	<i>Prezentácia – internet, <a href="http://www.rotacneplochy.sk/">http://www.rotacneplochy.sk/</a>, model telesa</i>	<i>informatívno – výkladová metóda, problémová metóda</i>
5	<i>Konštrukcia kužeľa</i>	<i>Animácia PV</i>	<i>informatívno – výkladová metóda</i>
6	<i>Objem rotačného kužeľa – odhad objemu</i>	<i>Video PV</i>	<i>informatívno – výkladová metóda</i>
7	<i>Sieť kužeľa, povrch kužeľa</i>	<i>Video PV</i>	<i>informatívno – výkladová metóda, problémová metóda</i>
8	<i>Aplikácia získaných vedomostí pri riešení úloh</i>	<i>Úlohy z PV</i>	<i>Samostatná práca v skupinách, kontrola riešenia cez interaktívnu tabuľu</i>
9	Zhrnutie učiva a zadanie domácej úlohy	<i>Internet, naučsaviac.sk</i>	

**Spätná väzba:** sledovanie riešení cvičení, kontrola pomocou pracovného listu, menej zruční žiaci riešia jednoduchšie úlohy.



## Model vyučovacej hodiny – OBSAH

**Téma:** *Povrch a objem rotačného kužeľa*

**Typ hodiny:** Základný typ hodiny

**Forma vyučovania:** hromadná

**Metóda vyučovania:** kombinovaná

**Výchovno-vzdelávacie ciele:** Zopakovanie konštrukcie rotačných telies, Pytagorovej vety, základných pojmov, zavedenie vzťahov pre výpočet objemu a povrchu a ich aplikácia pri riešení úloh.

**Pojmy:** rotačné teleso, polomer, výška a strana kužeľa - vzťah medzi nimi, postava, plášť, povrch a jednotky, objem a jednotky

**Pomôcky:** model kužeľa,

PC s dataprojektorom, interaktívna tabuľa, internet

[www.naucateviac.sk](http://www.naucateviac.sk) , [www.naucsaviac.sk](http://www.naucsaviac.sk) , <http://www.rotacneplochy.sk>

vlastný materiál obrázky – internet

**Postup a obsah vyučovania:**

**Organizačné pokyny hodiny:** kontrola prítomnosti študentov, zápis do triednej knihy .

**Definícia rotačného telesa** - interaktívne cvičenie na priraďovanie rovinných útvarov s rotačnými telesami, ktoré vzniknú otáčaním útvaru okolo danej priamky

**Motivácia**

- oboznámenie žiakov s cieľom vyučovacej hodiny



- hľadanie rotačných kužeľov v blízkom okolí
- aplikácia povrchov a objemov



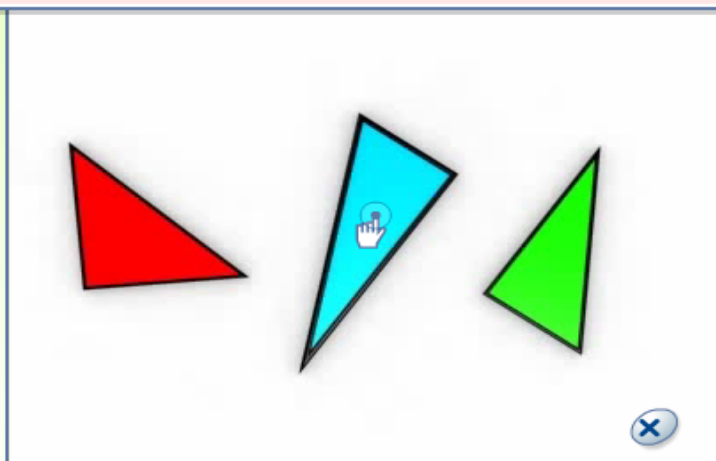
závesný kužeľ



**Konštrukcia kužeľa** – simulácia na konštrukciu rotačného kužeľa, ktorý vznikne rotáciou pravouhlého trojuholníka okolo jednej z odvesien.

#### Konštrukcia kužeľa

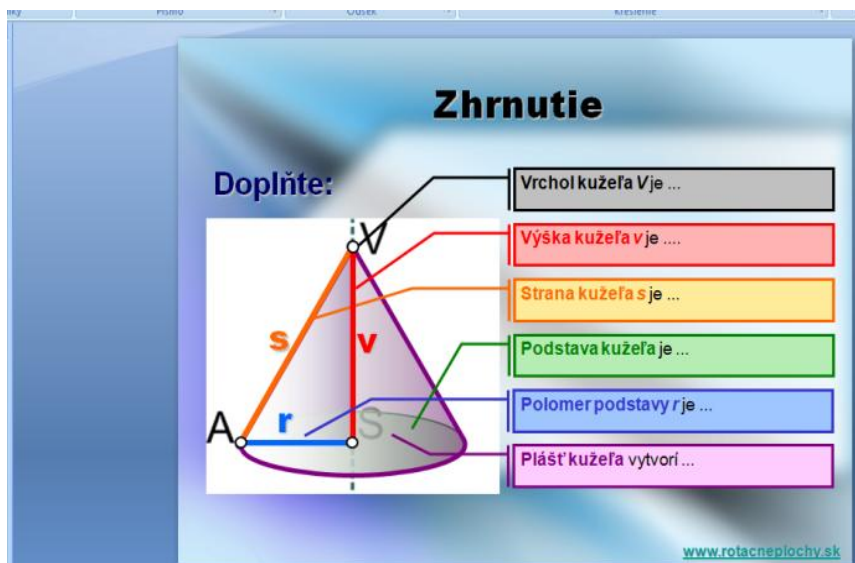
Vyberte si jeden z pravouhlých trojuholníkov a označte jednu z jeho odvesien. Potom sledujte, ako vznikne kužeľ.





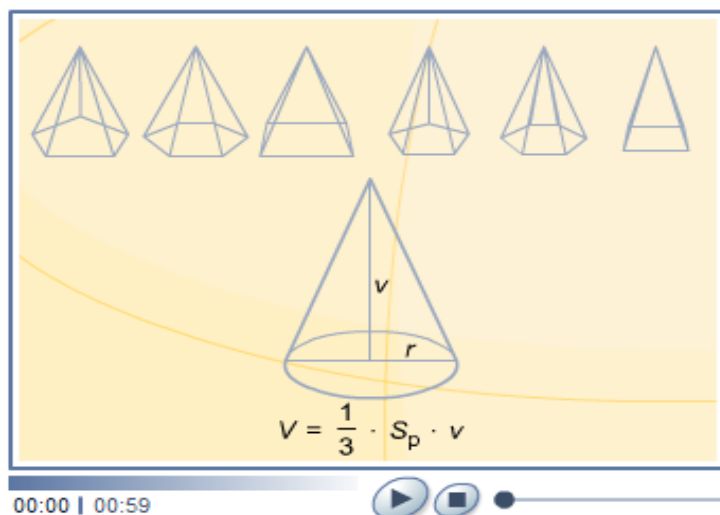
Základné pojmy – prezentácia, zopakovanie.

[http://www.rotacneplochy.sk/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=21&Itemid=93](http://www.rotacneplochy.sk/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=21&Itemid=93)



**Objem rotačného kužeľa** – odhad objemu, animácia na určenie vzťahu pre výpočet objemu rotačného kužeľa.

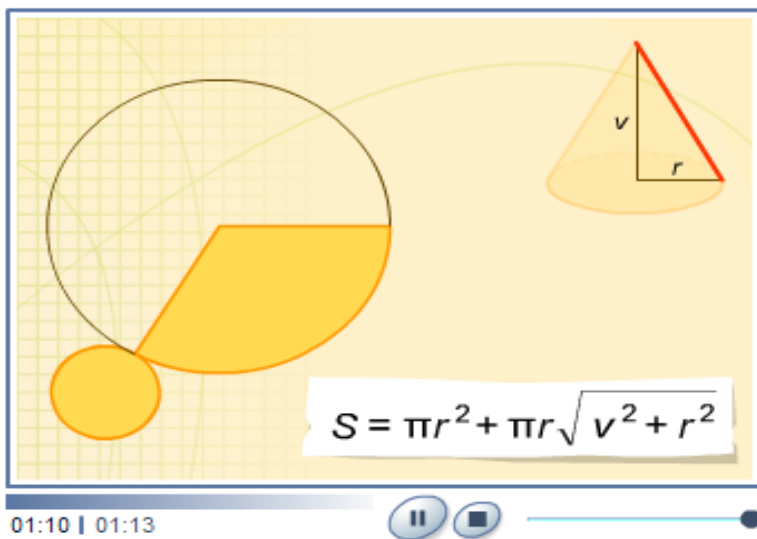
#### Odhad objemu





**Sieť kužeľa, povrch kužeľa - video na určenie vzťahu pre výpočet obsahu podstavy, plášt'a a**

**Sieť kužeľa**




**Aplikácia získaných vedomostí pri riešení úloh – interaktívna úloha z PV**

strana 1/1

Povrch kužeľa - plechovky

Koľko plechoviek farby potrebujete kúpiť, aby sme namaľovali uzavretú cisternu na vodu v tvare prevráteneho kužeľa s priemerom podstavy 1,2 m a dĺžkou strany 1 m? Jeden liter farby pokryje 1,4 m<sup>2</sup> povrchu a farbu musíme nakupovať v jednolitrových plechovkách. Koľko hektolitrov vody môžeme naliať do plechovky?



Potrebujeme  plechovky.

Do plechovky môžeme naliať  hektolitrov vody.

Navigation and interaction icons are visible at the bottom of the interface.

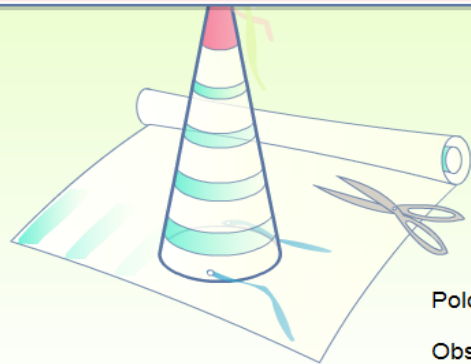




## Domáca úloha – [www.naučsaviac.sk](http://www.naučsaviac.sk)

### 1 Povrch kužeľa - klobúčik na oslavu

Koľko papiera potrebujeme na výrobu kužeľovitého klobúčika na oslavu (bez podstavy) s výškou 50 cm, ktorý bude sedieť na hlavu s obvodom 51 cm? Svoju odpoveď zaokrúhlite na celé číslo.



$$\text{Polomer podstavy} = \frac{\square}{2\pi}$$

$$\text{Obsah potrebného papiera} \doteq \square \text{ cm}^2$$

#### Didaktické ciele:

- Rozvíjať priestorovú predstavivosť, logické myslenie, komunikatívnosť, samostatnosť pri riešení úloh
- zručne riešiť povrch a objem gule a guľovej plochy – správne využívať funkcie na kalkulačke
- aplikovať výpočty vo fyzike a odborných predmetoch.
- Rešpektovať doterajšie vedomosti a individualitu žiakov