



Montessori prezentace na téma
D. GRAVITACE A TÍHA

Metodický materiál

Interreg



Spolufinancovaný
Európskou úniou

Slovensko – Česko

Tento materiál byl vytvořen díky podpoře z Evropského fondu pro regionální rozvoj v rámci programu přeshraniční spolupráce Interreg Slovensko - Česká republika 2021-2027, priorita Vzdělávání.



Metodický materiál Montessori prezentace na téma **D. GRAVITACE A TÍHA**

Zpracovala: Mgr. Martina Gymerová

Odborní garanti: Mgr. Ľubica Maďarová, Mgr. Kateřina Rezková

Obrázky: Mária Veselovská

Překlad: Mgr. Jana Růžičková

Odborní garanti české verze: Mgr. Jiří Vorlíček, Mgr. Milan Růžička

Vydali:

Občanské sdružení PERSONA, Vrančovičova 29, Bratislava, <http://ozpersona.sk/>






Základní škola ZaHRAda, Riegrova 312, 666 01 Tišnov, <https://skolazahrada.cz/>

Více inspirací a materiálů naleznete na <http://www.monteressoripedia.org/>.








Prezentace na dané téma

D. GRAVITACE A TÍHA

KÓD A NÁZEV PREZENTACE / ANOTACE	POTŘEBNÝ MATERIÁL	FOTOGRAFIE PŘIPRAVENÉHO MATERIÁLU
<p>D.1 MAGNETISMUS</p> <p><i>Zažít přitažlivou sílu mezi tělesy, aniž by se navzájem dotýkaly. Uvědomit si, že magnet přitahuje jen některé kovové předměty.</i></p>	<p>podnos; silný magnet; malé kovové magnetizující předměty (matice, kancelářské sponky, hřebíky); kovová nádoba / tácek; malé neželezné předměty (plast, korek, hliník, měď); list papíru; ochranný plášť</p>	
<p>D.2 TÍHA</p> <p><i>Prozkoumat gravitační sílu a její důsledky. Zkoumání tíhy v důsledku působení gravitační síly.</i></p>	<p>podnos; závaží různé hmotnosti</p>	
<p>D.3 ROVNORAMENNÉ VÁHY</p> <p><i>Použití vah, porovnání hmotností.</i></p>	<p>podnos; rovnoramenné váhy; 6 stejných pracovních nádob; různé látky na vážení (písek, kameny, ocelové kuličky, piliny, drobné kamínky atd.); džbán vody; lžice; utěrka; ochranný plášť; ochranné brýle</p>	
<p>D.4 TĚLESA NÁSLEDUJÍ SMĚR PŮSOBENÍ SÍLY</p> <p><i>Pozorování působení velké síly na tělesa, přeměna pevného tělesa na tvárné působením velké síly.</i></p>	<p>8 cihel; podložka (ochrana stolu/koberce); různě těžká závaží; tenká dřevěná deska (překližka); těžké předměty; ochranný plášť; ochranné brýle</p>	
<p>D.5 TĚLESA SE USPOŘÁDÁVAJÍ PŮSOBENÍM TÍHOVÉ SÍLY</p> <p><i>Pozorování gravitační síly a tíhy těles – těžká tělesa jsou přitahována tíhovou silou směrem dolů.</i></p>	<p>rohož (např. plstěná); velká kulatá mísa naplněná pískem; 3 pingpongové míčky, 3 ocelové kuličky nebo jiné těžké předměty; utěrka; ochranný plášť; ochranné brýle</p>	

Kapitola	D. GRAVITACE A TÍHA
Název a kód prezentace	D.1 MAGNETISMUS
Anotace	Zažít přitažlivou sílu mezi tělesy, aniž by se navzájem dotýkaly. Uvědomit si, že magnet přitahuje pouze určité kovové předměty.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potřebný materiál: podnos; silný magnet; malé kovové magnetické předměty (matice, kancelářské sponky, hřebíky); kovová nádoba / tácek; malé neželezné předměty (plast, korek, hliník, měď); list papíru; ochranný plášť
2		Ukážeme dětem magnet a pojmenujeme ho. Následně si ukážeme přitažlivou sílu mezi magnetem a drobnými kovovými magnetickými předměty. <i>"Od určité vzdálenosti cítíme sílu, kterou magnet přitahuje předměty. Je to magnetická síla."</i>
3		Na papír položíme kancelářské sponky. Pomocí magnetu zvedneme jednu sponku na výšku, aby na ní ostatní kancelářské sponky zůstaly viset jako řetěz. <i>"Magnetická síla působí na magnetické předměty i bez přímého kontaktu."</i>
4		Vezmeme list papíru a položíme na něj jednu kancelářskou sponku, zespodu papíru položíme magnet. Pohybem magnetu pohybujeme i kancelářskou sponkou. Následně pomocí kovové dózy přitáhneme magnet přes papír a zvedneme jej do výšky. <i>"Magnetická síla může působit i přes papír."</i>
5		Vezmeme nádobu s neželeznými předměty a ukážeme, že tyto předměty nejsou magnetem přitahovány.

6








TIPY PRO PRÁCI S DĚTMI

Zapsat / nakreslit si prezentaci.

Samostatně předvést prezentaci.

Rozlišování mezi magnetickými a nemagnetickými předměty ve svém okolí.

Kapitola	D. GRAVITACE A TÍHA
Název a kód prezentace	D.2 TÍHA
Anotace	Zkoumat gravitační sílu a její důsledky. Výzkum tíhy v důsledku působení gravitační síly.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potřebný materiál: podnos; různě těžká závaží
2		Položíme závaží na ruku dítěte. Závaží tlačí směrem dolů na jeho ruku. Zeptáme se dítěte, co cítí. <i>"Co cítíš?"</i> <i>"Cítím, jak mi závaží tlačí směrem dolů na ruku."</i> <i>"Na ruku působí síla – tíha tělesa."</i>
3		Doprovodná prezentace o gravitační síle, tíze tělesa, tíhové síle.
4		
5		TIPY PRO PRÁCI S DĚTMI Zapsat / nakreslit si prezentaci. Samostatně předvést prezentaci.

Kapitola	D. GRAVITACE A TÍHA
Název a kód prezentace	D.3 ROVNORAMENNÉ VÁHY
Anotace	Použít váhy, porovnávat hmotnosti.

KROK	FOTO	POSTUP
1		<p>Potřebný materiál: podnos; rovníramenné váhy; 6 stejných pracovních nádob; různé látky na vážení (písek, kameny, ocelové kuličky, piliny, drobné kameny atd.); džbán vody; lžice; utěrka; ochranný plášť; ochranné brýle</p>
2		<p>Představíme si pákové/rovníramenné váhy a upozorníme na jejich citlivost. Představíme nádoby stejné velikosti a různé látky.</p>
3		<p>Pojmenujeme písek a naplníme ho do pracovní nádoby až po okraj. Další nádobu naplníme až po okraj dřevěnými pilinami. Naplněné nádoby položíme na váhu. <i>"Teď chci zjistit, jestli budou přitahovány k Zemi stejnou silou. Tyto dřevěné piliny netlačí na misku dostatečně silně, aby zvedly písek. Jsou lehčí než písek."</i></p>
4		<p>Naplňuji nádobu malými kamínky. <i>"Misky "hledají rovnováhu". Nyní jsou síly v rovnováze. To je pochopitelné, protože písek jsou ve skutečnosti rozbité kameny. Takže jsou stejně těžké."</i></p>
5		<p>Naplňuji nádobu ocelovými kuličkami. <i>"Je tu velká síla, písek se zvedl. Ocelové kuličky jsou těžší."</i> To samé uděláme i s dalšími látkami – skleněnými kuličkami, vodou, vzduchem.</p>

6



TIPY PRO PRÁCI S DĚTMI

Zapsat / nakreslit si prezentaci.






Samostatně předvést prezentaci.

Seřadit nádoby podle hmotnosti od nejtěžších po nejlehčí.

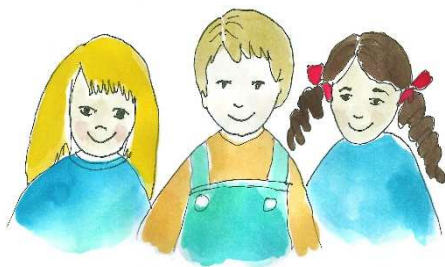
Kapitola	D. GRAVITACE A TÍHA
Název a kód prezentace	D.4 TĚLESA NÁSLEDUJÍ SMĚŘ PŮSOBENÍ SÍLY
Anotace	Pozorovat působení velké síly na tělesa, přeměnit pevné těleso na tvárné těleso působením velké síly.

KROK	FOTO	POSTUP
1		<p>Potřebný materiál: 8 cihel; podložka (ochrana stolu/koberce); různě těžká závaží; tenká dřevěná deska (překližka); těžké předměty; ochranný plášť; ochranné brýle</p>
2		<p>Postavíme cihly a přes cihly pokládáme tenkou dřevěnou desku. Na střed desky položíme závaží a sledujeme, jak se deska ohýbá. <i>"Závaží se posunulo směrem dolů."</i></p>
3		<p>Postupně přikládáme další závaží. <i>"Závaží se posunula směrem dolů – tělesa následují směr působení gravitační síly."</i></p>
4		<p>Rozhovor o síle, která působí na závaží, o síle, kterou závaží působí na desku, a o směru, kterým tělesa následují působící sílu.</p>
5		<p>TIPY PRO PRÁCI S DĚTMI Zapsat / nakreslit si prezentaci. Samostatně předvést prezentaci.</p>

Kapitola	D. GRAVITACE A TÍHA
Název a kód prezentace	D.5 TĚLESA SE USPOŘÁDÁVAJÍ PŮSOBENÍM TÍHOVÉ SÍLY
Anotace	Pozorovat gravitační sílu a tíhu těles – těžká tělesa jsou přitahována tíhovou silou směrem dolů.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potřebný materiál: podložka (např. plstěná); velká kulatá mísa naplněná pískem; 3 pingpongové míčky, 3 ocelové míčky nebo jiné těžké předměty; utěrka; ochranný plášť; ochranné brýle
2		Pingpongové míčky nejprve zasuneme do mísy s pískem tak, aby nebyly vidět. Na povrch písku položíme ocelové kuličky. Vyslovíme hypotézu, že tyto těžké objekty budou pravděpodobně silněji přitahovány k Zemi a budou se chtít dostat pod písek.
3		Ale k tomu potřebujeme pohyb. Mísu s pískem uvedeme do pohybu točením.
4		Pozorujeme, jak jsou těžké předměty postupně zasypávány pískem a pingpongové míčky vylézají na povrch písku.
5		Doprovodná prezentace o tom, že objekty, které jsou k Zemi přitahovány menší silou, stoupají nad tělesa, která jsou k Zemi přitahována větší silou.

6



TIPY PRO PRÁCI S DĚTMI

Zapsat / nakreslit si prezentaci.
Samostatně předvést prezentaci.