



Montessori prezentácie k téme
D. GRAVITÁCIA A TIAŽ

Metodický materiál

© PERSONA, 2022

Tento metodický materiál bol stiahnutý z internetového portálu <http://coolschool.sk/>.

Spracovali ho pre vás ľudia z občianskeho združenia PERSONA v rámci projektu *Cesta, ako navrátiť radosť z učenia do škôl*.

Realizácia tohto projektu je možná vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

Bližšie informácie nájdete na <https://www.esf.gov.sk>, <https://www.minedu.sk/>.



**OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE**



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja

Metodický materiál

Montessori prezentácie k téme **D. GRAVITÁCIA A TIAŽ**

Spracovanie: Mgr. Martina Gymerová

Odborný garant: Ing. Martin Matis, PhD.

Vydalo občianske združenie PERSONA

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

Viac inšpirácií a materiálov nájdete na <http://coolschool.sk/>



Upozornenie!

Upozorňujeme, že tento materiál je určený len pre vašu osobnú potrebu.

Materiál ako celok ani žiadna jeho časť nesmie byť voľne šírená na internete, ani inak ďalej zverejňovaná.

Veľmi si vážime, že dodržiavate PODMIENKY SŤAHOVANIA A POUŽÍVANIA SPRACOVANÝCH MATERIÁLOV zo stránky <http://coolschool.sk/>, <http://coolschool.ozpersona.sk/>

Ak máte akékoľvek otázky ohľadom použitia materiálov, neváhajte nás prosím kontaktovať na adrese montessori@ozpersona.sk

© PERSONA, 2022

Prezentácie k téme D. GRAVITÁCIA A TIAŽ

KÓD A NÁZOV PREZENTÁCIE / VZDELÁVACÍ CIEĽ	POTREBNÝ MATERIÁL	FOTOGRAFIA PRIPRAVENÉHO MATERIÁLU
D.1 MAGNETIZMUS <i>Cieľ: Na vlastnej skúsenosti zažiť príťažlivú silu medzi telesami bez ich vzájomného dotyku. Poznanie, že magnet priťahuje len určité kovové predmety.</i>	podnos; silný magnet; drobné kovové magnetizujúce predmety (matice, kancelárske spinky, klince); kovová dóza / tácka; drobné neželezné predmety (plast, korok, hliník, meď); hárok papiera; ochranný plášť	
D.2 TIAŽ <i>Cieľ: Skúmanie gravitačnej sily a jej dôsledkov. Skúmanie tiaže v dôsledku pôsobenia gravitačnej sily.</i>	podnos; rôzne ťažké závažia	
D.3 ROVNORAMENNÉ VÁHY <i>Cieľ: Používanie váh, porovnávanie hmotnosti.</i>	podnos; rovníramenné váhy; 6 rovnakých pracovných nádob; rôzne látky na váženie (piesok, kamene, oceľové guľôčky, piliny, drobné kamienky a pod.); džbán s vodou; lyžice; utierka; ochranný plášť; okuliare	
D.4 TELESÁ NASLEDUJÚ SMER PÔSOBNIA SILY <i>Cieľ: Pozorovanie pôsobenia veľkej sily na telesá, zmena pevného telesa na tvárne použitím veľkej sily.</i>	8 ks tehliel; podložka (ochrana stola /koberca); rôzne ťažké závažia; tenká drevená doska (preglejka); ťažké predmety; ochranný plášť; ochranné okuliare	
D.5 TELESÁ SA ZORAĐUJÚ PÔSOBNÍM TIAŽE <i>Cieľ: Pozorovanie gravitačnej sily a tiaže telies - ťažké telesá sa tlačia svojou tiažou smerom dolu.</i>	podložka (napr. filcová); veľká okrúhla misa naplnená pieskom; 3 pingpongové loptičky, 3 oceľové guľôčky alebo iné ťažké predmety; utierka; ochranný plášť; ochranné okuliare	

Kapitola	D. GRAVITÁCIA A TIAŽ
Názov a kód prezentácie	D.1 MAGNETIZMUS
Vzdelávací cieľ	Na vlastnej skúsenosti zažiť príťažlivú silu medzi telesami bez ich vzájomného dotyku. Poznanie, že magnet priťahuje len určité kovové predmety.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; silný magnet; drobné kovové magnetizujúce predmety (matice, kancelárske spinky, klince); kovová dóza / tácka; drobné neželezné predmety (plast, korok, hliník, meď); hárok papiera; ochranný plášť
2		Ukážeme deťom magnet a pomenujeme ho. Následne ukážeme príťažlivú silu medzi magnetom a drobnými kovovými magnetizujúcimi predmetmi. <i>„Od určitej vzdialenosti pociťujeme silu, ktorou magnet predmety priťahuje. Je to magnetická sila.“</i>
3		Dáme kancelárske spinky na papier. Magnetom zdvihneme jednu spinku do výšky tak, aby ďalšie kancelárske spinky ostali na nej visieť ako reťaz. <i>„Magnetická sila pôsobí na magnetizujúce predmety aj bez priameho dotyku.“</i>
4		Vezmeme list papiera a dáme naň jednu kancelársku spinku, zospodu papiera dáme magnet. Pohybovaním magnetom zároveň pohybujeme spinkou. Následne pomocou kovovej dózy pritiahneme cez papier magnet a zdvihneme ho do výšky. <i>„Magnetická sila môže pôsobiť aj cez papier.“</i>
5		Vezmeme nádobu s neželeznými predmetmi a ukážeme, že tieto predmety nie sú magnetom priťahované.

6		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie. Rozlišovanie magnetizujúcich a nemagnetizujúcich predmetov vo svojom okolí.
---	---	---

Kapitola	D. GRAVITÁCIA A TIAŽ
Názov a kód prezentácie	D.2 TIAŽ
Vzdelávací cieľ	Skúmanie gravitačnej sily a jej dôsledkov. Skúmanie tiaže v dôsledku pôsobenia gravitačnej sily.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; rôzne ťažké závažia
2		Položíme dieťaťu závažie na ruku. Závažie tlačí smerom dolu na jeho ruku. Opýtame sa dieťaťa, čo cíti. <i>„Čo cítiš?“</i> <i>„Cítim, že závažie tlačí smerom dolu na ruku.“</i> <i>„Na ruku pôsobí sila – tiaž telesa.“</i>
3		Sprievodná prezentácia o gravitačnej sile, tiaži telesa, tiažovej sile.
4		
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	D. GRAVITÁCIA A TIAŽ
Názov a kód prezentácie	D.3 ROVNORAMENNÉ VÁHY
Vzdelávací cieľ	Používanie váh, porovnávanie hmotnosti.

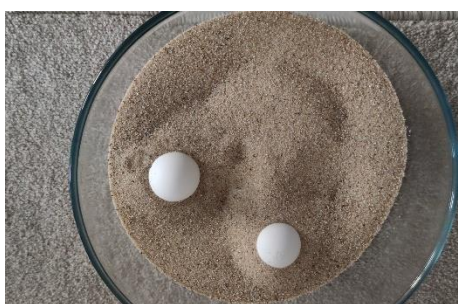
KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podnos; rovníramenné váhy; 6 rovnakých pracovných nádob; rôzne látky na váženie (piesok, kamene, oceľové guľôčky, piliny, drobné kamienky a pod.); džbán s vodou; lyžice; utierka; ochranný plášť; okuliare
2		Predstavíme pákové váhy a upozorníme na ich citlivosť. Predstavíme rovnako veľké nádoby a rôzne látky.
3		Pomenujeme piesok a naplníme ho do pracovnej nádoby po okraj. Inú nádobu naplníme po okraj drevenými pilinami. Naplnené nádoby položíme na váhy. <i>„Teraz chcem zistiť, či budú priťahované k Zemi rovnakou silou. Tieto drevené piliny netlačia na misku dosť silno, aby zdvihli piesok. Sú ľahšie ako piesok.“</i>
4		Naplním nádobu s drobnými kamienkami. <i>„Misky „hľadajú rovnováhu“. Teraz sú sily v rovnováhe. Je to pochopiteľné, keďže piesok sú vlastne rozbité kamene. Sú teda rovnako ťažké.“</i>
5		<i>„Tu pôsobí veľká sila, piesok sa zdvihol. Oceľové guľky sú ťažšie.“</i> To isté urobíme s ďalšími látkami – sklenené guľôčky, voda, vzduch.

6		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie. Nádoby zoradiť podľa hmotnosti od najťažšieho po najľahšie.
---	---	--

Kapitola	D. GRAVITÁCIA A TIAŽ
Názov a kód prezentácie	D.4 TELESÁ NASLEDUJÚ SMER PÔSO BENIA SILY
Vzdelávací cieľ	Pozorovanie pôsobenia veľkej sily na telesá, zmena pevného telesa na tvárne použitím veľkej sily.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: 8 ks tehliel; podložka (ochrana stola /koberca); rôzne ťažké závažia; tenká drevená doska (preglejka); ťažké predmety; ochranný plášť; ochranné okuliare
2		Postavíme tehly a cez tehly položíme tenkú drevenú dosku. Na stred dosky položíme závažie a pozorujeme, ako sa doska ohne. <i>„Závažie sa pohlo smerom dolu.“</i>
3		Postupne prikladáme ďalšie závažia. <i>„Závažie padá dolu – telesá nasledujú smer pôsobenia gravitačnej sily.“</i>
4		Rozhovor o sile, ktorá pôsobí na závažie, o sile, ktorou pôsobí závažie na dosku a o smere, v ktorom telesá pôsobiacu silu nasledujú.
5		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.

Kapitola	D. GRAVITÁCIA A TIAŽ
Názov a kód prezentácie	D.5 TELESÁ SA ZORAĐUJÚ PÔSOBNÍM TIAŽE
Vzdelávací cieľ	Pozorovanie gravitačnej sily a tiaže telies – ťažké telesá sa tlačia svojou tiažou smerom dolu.

KROK	FOTO	POSTUP
1		Potrebný materiál: podložka (napr. filcová); veľká okrúhla misa naplnená pieskom; 3 pingpongové loptičky, 3 oceľové guľôčky alebo iné ťažké predmety; utierka; ochranný plášť; ochranné okuliare
2		Pingpongové loptičky dopredu zastrčíme do misy s pieskom tak, aby ich nebolo vidieť. Položíme oceľové guľôčky na piesok. Vyslovíme hypotézu, že tieto ťažké predmety budú pravdepodobne silnejšie priťahované k Zemi a budú sa chcieť dostať pod piesok.
3		K tomu ale potrebujeme pohyb. Misu s pieskom dáme do pohybu točením.
4		Pozorujeme, ako ťažké predmety postupne zakryje piesok a na povrch piesku vyjdú pingpongové loptičky.
5		Sprievodná prezentácia o tom, že predmety, ktoré sú k Zemi priťahované menšou silou, stúpajú hore nad telesá, ktoré sú k Zemi priťahované väčšou silou.

6		TIPY NA PRÁCU DETÍ Zapísať / nakresliť si prezentáciu. Samostatné prevedenie prezentácie.
---	---	--