

Centrum pre podporu výchovy k vede a rozvoj celoživotného neformálneho vzdelávania
Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky



SCHOLA LUDUS: VEDA HROU

Ponuka realizácie interaktívnych vzdelávacích
programov pre základné školy



SCHOLA LUDUS - Centrum pre podporu výchovy k vede a rozvoj celoživotného neformálneho vzdelávania Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave ponúka základným školám Trnavského, Trenčianskeho a Nitrianskeho samosprávneho kraja účasť na realizácii projektu VEDA HROU. Realizácia pásma interaktívnych vzdelávacích programov projektovou skupinou SCHOLA LUDUS je pre Vašu školu bezplatná. Projekt je realizovaný s finančnou podporou Európskeho sociálneho fondu.

Cieľom projektu je podporiť motiváciu a stimuláciu žiakov druhého stupňa základných škôl k poznávaniu prírodovedných predmetov, podporiť rozvoj základných poznávacích prístupov a nových kompetencií. Z dlhodobého hľadiska je cieľom podporiť záujem mladých ľudí o vedu a vedeckú kariéru.

Ponúkame Vám v poradí druhý z piatich pripravovaných vzdelávacích modulov



zameraný na pochopenie Archimedovho zákona, pojmov vztlačová sila, tlaková sila, hydrostatický tlak, Pascalov zákon.

Vzdelávací modul POTÁPKALINY pozostáva zo 4 častí:

1. interaktívna vzdelávacia výstava - *Zvodné kvapaliny*
2. interaktívne vedecké divadielko - *Ani sa nehni! Alebo ako udržať telesá v pokoji.*
3. tvorivo-objavná dielňa - *Načo je kozmonautom Archimedov zákon?*
4. vzdelávacia hra - *Potápač*

1. Interaktívna vzdelávacia výstava: *Zvodné kvapaliny*

- Odporúčaná doba prvej návštevy výstavy pre jednu školskú triedu je 1 vyučovacia hodina
- Výstavu odporúčame sprístupniť žiakom školy aj popoludní pre individuálne návraty, samostatne aj s rodičmi
- Výstava je určená žiakom všetkých ročníkov ZŠ aj širšej verejnosti

Výstava obsahuje 28 originálnych exponátov so sprievodnými textami, ktoré sú upravené pre žiakov ZŠ.

Máme tu kvapaliny a v nich telieska. Môžeš sa hrať, experimentovať, pozorovať procesy a uvažovať, prečo prebiehajú práve tak, ako prebiehajú. Porovnávať susedné procesy i procesy po ďalšom a ďalšom spustení. Kombinovať skúsenosti z jedného, druhého...

Voda - bežná, všade prítomná kvapalina je tu povýšená na predmet skúmania - v neznámych aj menej známych situáciách.

Výstava je zameraná na pochopenie pojmov hustota, hydrostatický tlak a tlaková sila, vztlková sila, Pascalov zákon, Archimedov zákon.

Premyslená obsahová koncepcia výstavy, ktorá je neodmysliteľne spojená s radosťou tých, ktorí sa hrajú, vytvára z výstavy efektívny nástroj na spoznávanie prírodných zákonitostí.

2. Interaktívne vedecké divadielko: *Ani sa nehni! Alebo ako udržať telesá v pokoji.*

- trvanie programu: 1 vyučovacia hodina (max. 2 triedy)
- určené prednostne žiakom 7. ročníka

Vedecké divadielko má za cieľ motivovať žiakov ku skúmaniu mechanických vlastností vody a kvapalín vôbec. Sériou zdramatizovaných prekvapujúcich demonštrácií a experimentov aktívne vytvára základ pre rozširovanie žiackych skúseností a kvalitatívne zmeny v štruktúre žiackych poznatkov týkajúcich sa plávania, vznášania a potápania telies v kvapalinách.

*Ako udržať sekeromlat na hladine?
Ako udržať ponorku práve tam, kde chceme?
Ako plávať v labilnom bazéne a neprevrútiť ho?*

Publikum je do divadielka aktívne zapájané - predpovedaním výsledkov i samotnou realizáciou demonštrácií, atraktívnych a často prekvapivých dôsledkov Archimedovho zákona.

Divadielko je ukážkou, ako môže učiteľ pomocou provokačných otázok vyvolať tvorbu hypotéz a následnými demonštráciami, experimentmi a modelmi hľadať vysvetlenia javov a procesov v širších súvislostiach.

3. Tvorivo-objavná dielňa: Načo je kozmonautom Archimedov zákon?

- trvanie dielne: 2 vyučovacie hodiny pre jednu triedu (max. 30 žiakov!)
- určená prednostne žiakom 7. ročníka

Tvorivo-objavná dielňa je obsahovo zameraná na pochopenie Archimedovho zákona ako aj jeho prejavov a dôsledkov. Pomocou atraktívneho kľúčového prípadu: demonštrácií cez analógiu rovnováhy síl na páke žiaci sami pre seba objavia nielen Archimedov zákon ale dospejú k hlbšiemu pochopeniu pojmov ako sila, rovnováha, stabilná a labilná poloha.

V dielni sa uplatňuje systematický prístup k poznávaniu a mapovaniu možných prípadov, v experimentoch a úvahách sa využívajú paralelné prípady.

Výnimočná akcia: Len dnes zlacnené lety do vesmíru! Chceli by ste sa zapojiť?

Vyvrcholením dielne je ukážka aplikácie Archimedovho zákona: atraktívny kontext - tréning kozmonautov pod vodou je nielen motiváciou, ale aj poukázaním na skutočnosť, že hoci je Archimedov zákon taký „jednoduchý“ a dávno známy, využíva sa aj v najmodernejšej príprave vesmírnych letov.

4. Súťažná hra: Potápač

- trvanie hry: 1 vyučovacia hodina
- určené prednostne žiakom 7. ročníka a vyšších ročníkov

Hra je zameraná na zisťovanie aktuálneho stavu predstáv žiakov o pojmoch tlak a tlaková sila, o závislosti hydrostatického tlaku od hĺbky pod voľnou hladinou, od hustoty kvapaliny a nezávislosti veľkosti tlakovej sily od smeru pôsobenia v konštantnej hĺbke.

Štruktúra hry je inšpirovaná hrou Labyrinth - vo vymedzenom priestore je rozmiestnených 13 stanovišť. Na každom stanovišti je zadaná otázka a ponúknuté alternatívne odpovede. Jednotlivé možnosti odpovedí boli vybrané tak, aby zodpovedali fyzikálnej predstave a najčastejším žiackym alternatívnym predstavám o prezentovanom jave. Podľa toho, ktorú z alternatív si hráč vyberie, je nasmerovaný na ďalšie stanovište. Pri voľbe správnej odpovede hráč postupuje priamo k cieľu. V ostatných prípadoch hráč postupuje na stanovište, kde má možnosť realizovať jednoduchý pokus a odhaliť nesúlady medzi svojou predpoveďou a skutočným vývojom javu.

Návrh realizácie vzdelávacieho modulu na škole:

Program môže trvať 2 - 5 dní, podľa záujmu a možností školy.

Čas	Interaktívna výstava	Vedecké divadielko	Tvorivo-objavná dielňa	Vzdelávacia hra
1. deň 8:00 - 11:00	Inštalácia výstavy			
11:00 - 14:00	Návštevy tried, výber animátorov z radov žiakov a ich zaškolenie			Inštalácia hry, realizácia hry pre triedy so súčasnou inštrukciou pre učiteľov.
14:00 - 15:00	Oboznámenie učiteľov školy s prístupmi neformálneho vzdelávania SCHOLA LUDUS, diskusia realizátorov programu s učiteľmi.			
2. deň 8:55 - 9:40	Návštevy tried	Predstavenie pre dve triedy		Realizácia hry pre triedy
9:50 - 11:40			Realizácia pre prvú triedu	
11:50 - 13:30			Realizácia pre druhú triedu	
14:00 - 15:30	Konzultácie pre učiteľov			

Program druhého dňa možno podľa záujmu školy opakovať aj počas tretieho až piateho dňa realizácie vzdelávacieho modulu na škole.

1. Výstavu je vhodné umiestniť v miestnosti v blízkosti školského dvora - v školskom klube, vo fyzikálnom laboratóriu tak, aby exponáty s otvorenou vodou umiestnené na školskom dvore boli v blízkosti ostatných exponátov. Ostatné exponáty sa dajú umiestniť na školské lavice (na 1 lavicu sa zmestia 1-2 exponáty). Výstavu nainštalujú pracovníci projektovej skupiny SCHOLA LUDUS, ktorí zároveň zaškolia vybraných žiakov 8., resp. 9. ročníka, ktorí sa budú striedať v úlohe animátorov výstavy - budú klásť svojim spolužiakom otázky a nabádať ich k hľadaniu odpovedí.
2. Vedecké divadielko je možné realizovať vo väčšej triede, príp. v jedálni alebo v telocvični, naraz pre maximálne 2 triedy. Predstavenie budú realizovať pracovníci projektovej skupiny SCHOLA LUDUS.
3. Tvorivo-objavnú dielňu je možné realizovať v bežnej, väčšej triede. Dielňa je určená naraz pre jednu triedu, budú ju realizovať pracovníci projektovej skupiny SCHOLA LUDUS. Celkovo je možné realizovať za deň maximálne 2 tvorivé dielne.

4. Vzdelávaciu hru je možné realizovať v telocvični, v spoločných priestoroch školy (vo vestibule, na chodbe) alebo na školskom dvore - čím členitejší priestor, tým lepšie (zákutia vítané). Hra je určená naraz pre jednu triedu a vedie ju podľa nášho návodu sám učiteľ.

Druhú a tretiu časť vzdelávacieho modulu (divadielko a dielňu) nie je možné realizovať v tom istom čase.

Ideálny je postup, keď sa v jeden deň dve triedy zúčastnia vedeckého divadielka a následne absolvujú tvorivo-objavné dielne. Ďalší deň možno divadielko a tvorivo-objavnú dielňu zopakovať pre iné dve triedy.

Harmonogram návštev výstavy a realizácií vzdelávacej hry pre jednotlivé triedy je v kompetencii učiteľa - koordinátora vzdelávacieho modulu na škole.

Škola môže využiť výstavu pre rozšírenie komunikácie s rodičmi a popoludní ju sprístupniť širokej verejnosti, k čomu jej poskytneme potrebné podklady.

Pri príprave realizácie vzdelávacieho modulu na Vašej škole by sme Vás chceli poprosiť o pomoc pri zabezpečení ubytovania a stravovania pre našich pracovníkov - náklady s tým spojené si uhradia sami.