

Partneři projektu

Žadatel projektu:

Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o., Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí
Telefon: +420 571 611 928, E-mail: info@astrovm.cz, Web: www.astrovm.cz



Hvězdárna Valašské Meziříčí se od svého založení věnuje přípravě a realizaci vzdělávacích programů určených mládeži. Kromě standardních programů, jako jsou denní i noční astronomická pozorování, přednášky a besedy pro veřejnost, víkendové akce pro rodiny s dětmi, jsou to také semináře, konference, studijní víkendy, stáže a v posledních letech i velmi oblíbené experimentální vzdělávací programy.

Experimentální a praktické programy jsou zaměřeny na praktické ukázky nejen fyzikálních či chemických jevů, jednoduché

fyziky kolem nás, klasické mechaniky, mechaniky tekutin, ale také moderní robotiky či základů raketové techniky. Při těchto programech si účastníci užijí jak zajímavé pokusy, tak se ve velké míře sami zapojují do nejrůznějších aktivit.



Přeshraniční partner projektu:

Krajská hvězdárna v Žiline, Horný Val č. 20, 010 01 Žilina

Telefon: +421 414 212 946, E-mail: kyshvezdknm@vuczilina.sk, Web: www.astrokysuce.sk



Krajská hvězdárna v Žiline je kultúro-vzdelávacie inštitúcia v zriaďovateľskej pôsobnosti ZŠK, zameraná na **popularizáciu a vzdelávanie v oblasti astronómie, prírodných vied a na odbornú pozorovateľskú činnosť**. Má niekoľko pracovísk, z ktorých najnavštevovanejším je Kysucká hvězdárna v Kysuckom Novom Meste. Kysucká hvězdárna ponúka pre návštevníkov okrem pozorování, prednášok, vzdelávacích programov i zaujímavé exteriérové expozície. Exteriérové expozície sú zamerané na slnečnú sústavu, geológiu a meranie času.

Vzdelávacie programy sú realizované formou prezentácií a taktiež **zážitkových fyzikálnych experimentov**, ktoré umožňujú úzku interakciu s publikom. Medzi obľúbené patria experimenty zamerané na solárnu energiu, optiku, merania času či meteorologických prvkov. Hvězdárna pre návštevníkov ponúka denné i večerné pozorovania vesmírnych objektov a úkazov, výstavy, interiérové expozície ale taktiež metodickú, poradenskú, konzultačnú a publikačnú činnosť.



Soubor vzdělávacích materiálů vydaný v rámci projektu přeshraniční spolupráce ČR-SR „Společné motivační vzdělávání pro mladé“.

© říjen 2021, Hvězdárna Valašské Meziříčí, příspěvková organizace

Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí IČ: 00098639

Telefon: + 420 571 611 928

Web: www.astrovm.cz

Autoři: Libor Lenža, Naděžda Lenžová, Kristína Vlčková, Petr Zelený

Odpovědný redaktor: Libor Lenža

NEPRODEJNÉ!



INTERREG V-A
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



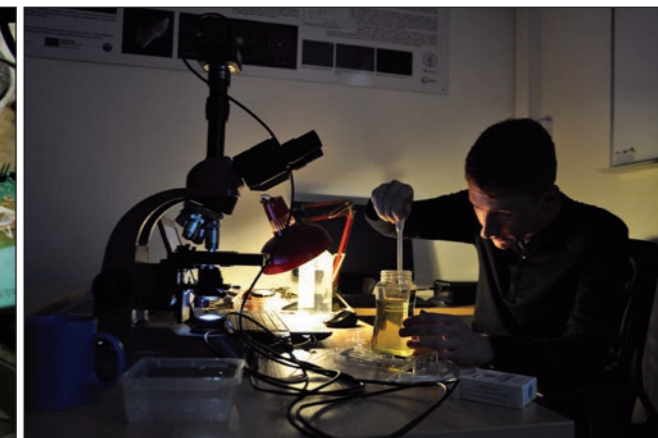
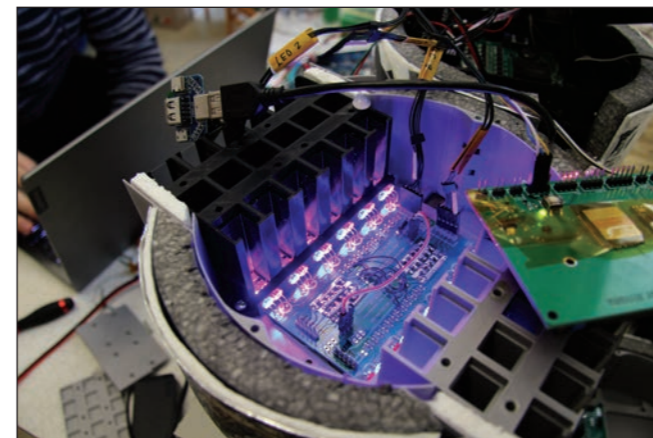
EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA

SPOLOČNE BEZ HRANÍC



FOND MALÝCH PROJEKTŮ

Vzdělávací a informační materiály k projektu **SPOLEČNÉ MOTIVAČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ PRO MLADÉ**



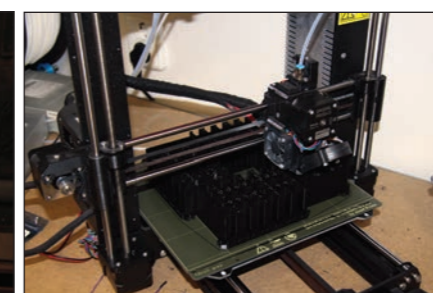
Moderní technika, dnešní svět a budoucnost

V dnešní době jsme obklopeni stále složitějšími a „chytřejšími“ přístroji, technikou a systémy. Na jednu stranu všichni víme, že „pokrok nejde zastavit“. Přístroje a technika nám většinou ve všech oblastech pomáhají, jsou výkonnější než my, jsou schopné udržet více informací, informace vyhledávají efektivněji, pomáhají nám v naší fyzické práci, ba co více napomáhají nám žít kvalitnější a plnohodnotnější život.

Na druhou stranu je technika stále složitější a těch, kteří chápou základní principy, na nichž je založena, je stále méně. Většina z nás skončí jen pasivním ovládním daného přístroje. Ale člověk je tvor od přírody zvědavý a mladí lidé ještě zvědavější. Chtějí poznat a pochopit, jak přístroje a zařízení, se kterými se setkávají, a bez mnohých si už život ani nedokáží představit, fungují. Proto, nejen této zvědavé mládeži, se snažíme nabízet akce, kde se dozvědí odpovědi na své i zatím nevyřešené otázky o tom, **jak věci kolem nás fungují...**

Ale přístroje nikdy nenahradí lidi, přátele, osobní setkání a pocit sounáležitosti, radosti, lásky a pochopení. Ani na to bychom neměli v současném přetechizovaném světě zapomínat.

Tento soubor materiálů jsme připravili zejména pro menší děti, ale své si zde najdou i jejich starší sourozenci, kamarádi či jejich rodiče. Je to snaha přispět k lepšímu pochopení vybraných principů fyziky a techniky, která je na těchto principech založena. Je to stručné, jednoduché a doplněné drobnými úkoly, omalovánkami, kvízy pro menší i větší děti a nejen je.



Jednoduché stroje aneb mechanika v praxi

„Dejte mi pevný bod a já pohnu Zemí.“
Archimedes

Určitě jste všichni už někde slyšeli úvodní citát, který údajně pronesl Archimedes, když glosoval princip jednoduchého stroje, páky. I když se zdá trochu nadsazený, teoreticky by to bylo možné.

Už v dávných dobách historie lidstva najdeme důkazy snahy o snížení fyzické námahy při vykonávání nejrůznějších prací pomocí jednoduchých „strojů“. **Jednoduchými stroji** dnes myslíme skupinu základních mechanických „strojů“, jejichž společným rysem je jednoduchost konstrukce a principu. Jsou schopny přenášet sílu a mechanický pohyb z jednoho tělesa na druhé.

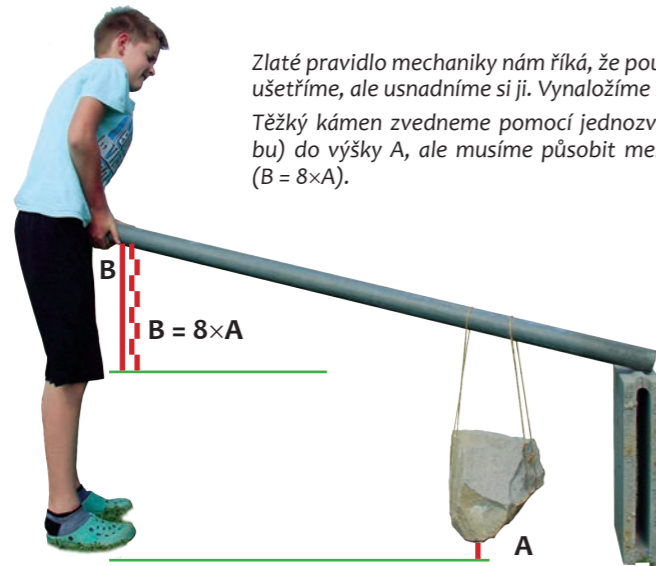
Slovo „stroje“ jsme dali do uvozovek záměrně, protože dnes pod pojmem stroj chápeme složitější zařízení, skládající se z mnoha částí, které jsou samy jednoduchými stroji (páky, kladky, apod.).

A co konkrétního si pod pojmem **jednoduché stroje** můžeme představit? Určitě všichni znáte **nakloněnou rovinu** a její aplikaci **klín** a **páku**, jejíž princip využívá např. **kladka** či **kolo na hřídeli**, a oba principy dohromady najdeme u **šroubu**.

Hned v úvodu však nesmíme zapomínat na tzv. **zlaté pravidlo mechaniky**. **Pamatujte si, že využitím jednoduchých strojů neušetříme práci!** A proč tedy jsou tak důležité? Dokáží totiž usnadnit práci tím, že nám umožní vyvinout menší sílu, či změnit směr jejího působení. Ale zmenšení síly musíme vyrovnat působením této síly po delší dráze.



Stavební kolečka – jednoduchý stroj využívající principu páky a kola. I když jsme to na obrázku trochu přehnali, přesto tento jednoduchý stroj dokáže ušetřit hodně námahy, ale nikoliv práce.



Zlaté pravidlo mechaniky nám říká, že použitím jednoduchých strojů práci neušetříme, ale usnadníme si ji. Vynaložíme menší námahu, ale po delší dráze. Těžký kámen zvedneme pomocí jednozvrtné páky (neměníme směr pohybu) do výšky A, ale musíme působit menší silou po mnohem větší dráze B ($B = 8 \times A$).

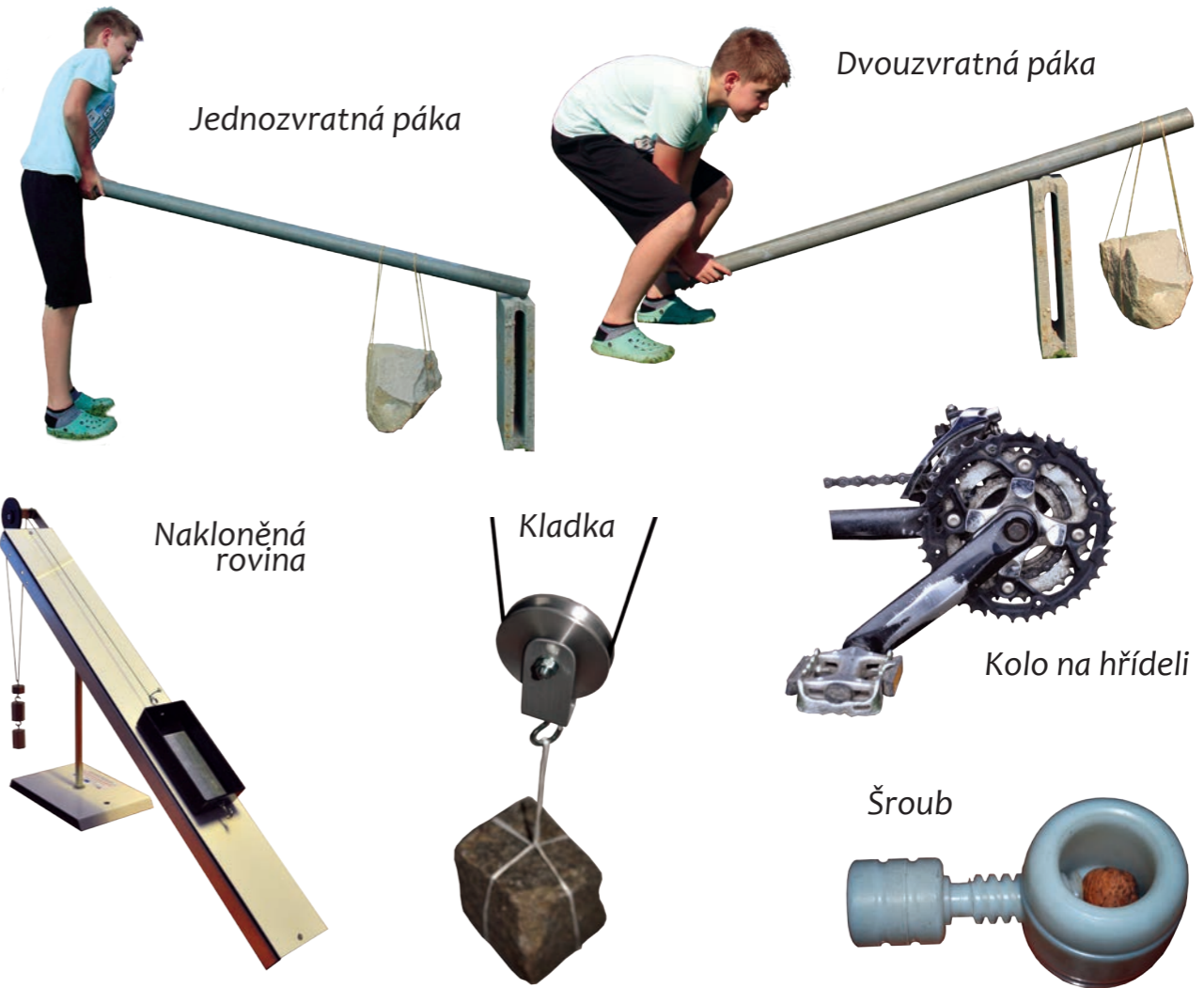
Mechanika

Abychom si rozuměli, měli bychom si stručně vysvětlit ještě jeden pojem, a to **mechanika**. Je jedním z oborů fyziky a **zabývá se mechanickým pohybem**. Mechanický pohyb také všichni dobře známe, jedná se o **přemísťování jakýchkoliv těles v prostoru a čase**, ale také **změnami velikostí** (např. natažení) a **tvarů těles** (např. deformace). V mechanice nás zajímají zejména poloha těles, jejich rychlost, zrychlení, energie, síla a hybnost.

Obecně můžeme mechaniku podle povahy studovaného pohybu rozdělit na (1) **kinematiku** – která popisuje jen pohyb těles (nestuduje příčiny, ale jen změnu polohy vůči času) a (2) **dynamiku** – která se zabývá příčinami pohybu (zabývá se vztahy mezi pohybem a silami, jenž tento pohyb způsobují). Někdy se můžeme setkat s ještě jednou oblastí, tzv. **statikou**, která studuje rovnováhu sil.

Jednoduché stroje

S jednoduchými stroji a jejich principy se setkáváme prakticky na každém kroku. Představme si je.



Mechanizace - abychom se méně nadřeli

Člověk se od pradávna snažil usnadnit si práci, zvýšit svou výkonnost a mnohdy potřeboval umocnit svou výkonnost či sílu proto, aby přežil. Začal používat primitivní nástroje, které mu umožnily lépe využívat přírodní zdroje křem, později přidal složitější nástroje, primitivní motyky, sekyry, oštěpy a mnoho dalších. V dalším stupni vývoje začali lidé sestavovat primitivní stroje z většího počtu součástí a vznikly první mechanismy.

Technologie a stroje, které částečně nebo zcela nahrazují lidskou práci při manipulaci s materiálem, souhrnně označujeme jako **mechanizaci**. Stroje prostě nahradily lidskou práci... kameny či zeminu můžeme přemísťovat ručně nebo pomocí mechanizace, třeba bagru.

