

## Úvodní schůzka, výroba vrtulníčku

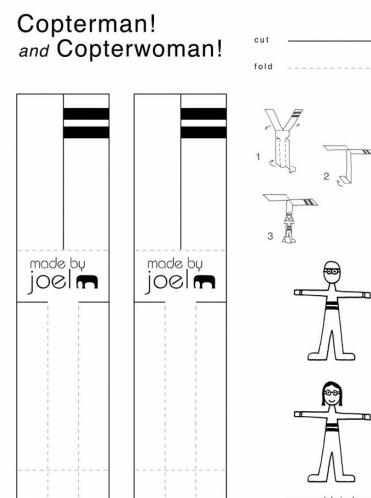
Ve středu 5. 2. 2014 proběhla první schůzka kroužku **Hravá fyzika – Fyzikální badatel**, který je v rámci projektu „Podpora technického a přírodovědného vzdělávání v Plzeňském kraji“ realizován pro žáky partnerských základních škol ze Stříbra, Kladruhu, Černošína a Svojšína.

Protože kroužek navštěvují žáci z různých ročníků i různých škol, nejprve jsme se v obou skupinách společně věnovali seznamovacím aktivitám a hrám. Poté jsme si prohlédli prostory fyzikální učebny a laboratoře, ve kterých bude kroužek probíhat, seznámili se s bezpečnostními pravidly a vyplnili společně vstupní evaluační dotazník.

A aby si žáci dokázali představit, co je na kroužku v příštích měsících čeká, v druhé části jsme se již rozdělili do dvou pracovních skupin a vyrobili jsme si papírový vrtulníček a zkoumali jeho chování při letu.

Že nevíte jak si vyrobit jednoduchý vrtulníček i s pilotem nebo pilotkou? Návod jsme našli na stránkách:

<http://madebyjoel.com/2013/02/copterman-paper-helicopter-toy.html>



**Pomůcky na výrobu:** papír s předtištěným vrtulníčkem, nůžky, fixy a pastelky, kancelářské sponky

**Náš první výzkum:** Po vyrobení vrtulníčku jsme začali zkoumat, jak padá k zemi, kdy se otáčí a kdy spadne rovně jako běžné těleso, jak zvýšit rychlost jeho otáček a podobně.

Zjistili jsme, že vrtulníček padá k zemi, protože na něj působí tíhová síla. To platí pro všechna tělesa. Velikost tíhové síly závisí na hmotnosti vrtulníčku. Proti tomuto pohybu působí odpor vzduchu. To také platí pro všechna tělesa. Ale odporová síla už závisí na mnoha parametrech. Zejména na tvaru lopatek vrtulníčku a na rychlosti jeho pohybu. Tato odporová síla tlačí na lopatky vrtulníčku a vrtulníček roztáčí a jeho pohyb zpomaluje. Když vrtulník padá dolů, vzduch ho obtéká všemi směry. Tento vzdušný proud tlačí na jeho křídla a vrtulníček se roztáčí.

Hmotnost vrtulníčku zvětšujeme přidáváním kancelářských sponek na spodní část vrtulníčku. Zjistili jsme, že do určité hodnoty počtu sponek a tedy i hmotnosti vrtulníčku rychlost otáčení lopatek roste, a po překročení určité hodnoty padá vrtulník dolů svisle jako každý jiný předmět.



Z naší výroby a zkoumání vlastností vrtulníčku přidáváme několik fotografií a návod na jeho výrobu.

**1. schůzka:** děti z partnerských ZŠ: 10 a 9, lektori – učitelé: 1 a 1

5. 2. 2014

PhDr. Jitka Soukupová a Mgr. Zuzana Kalčíková



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ