

Protoni

Protože je název naší skupiny Protoni, vybrali jsme si jako maskota tuto ruskou raketu Proton.



Teorie a výzkum

Balon

Balon je typ létacího stroje, který využívá ke svému létání Archimédův zákon. Plní se horkým vzduchem, vodíkem nebo héliem kvůli tomu, že všechny tyto plyny mají menší hustotu než vzduch. Díky tomu je napuštěný balón lehčí než vzduch stejného objemu a podle Archimédova zákona je tedy nadlehčován větší silou, než je síla gravitační, která ho přitahuje k zemi. To, jestli je balon schopen vzlétnout, závisí jednak na hmotnosti koše s posádkou a také na velikosti samotného balonu. Pokud je hmotnost koše moc vysoká na rozměry obalu balonu, balon se nevznese. Vliv má také teplota okolního vzduchu, protože chladnější vzduch má větší hustotu než teplý, tedy působí na balón větší vztlakovou silou.

Nosná raketa

Nosná raketa je těleso využívající princip reaktivního pohonu. Palivo se spaluje ve spalovací komoře. Přitom prudce vzroste tlak v komoře a spaliny vylétávají vysokou rychlostí do okolí. Podle zákona akce a reakce platí, že akce – motor vypuzuje spaliny – vyvolá reakci – síla působící na motor – stejné velikosti, ale opačného směru.

Kluzák

Kluzák je typ bezmotorového letadla. Má sice větší celkovou hustotu než vzduch, tedy gravitační síla převažuje nad vztlakovou, ale ve vzduchu ho drží vzdušné proudy. Ty mohou vznikat například tak, že vzduch stoupá z ohřátého zemského povrchu nahoru. K tomu má přizpůsobena křídla a musí mít také nízkou hmotnost – 300 – 700 kg. Nahoru se kluzák dostane buď pomocí jiného letadla, nebo katapultováním ze země prostřednictvím gumového lana. Potom musí kroužit podobně jako ptáci.

Praxe a projekt

Vznášedlo

- **Pomůcky:** Na tento pokus budeme potřebovat CD, izolepu a ruličku, která musí mít průměr o velikosti otvoru našeho CD, balónek a gumičku.
- **Postup výroby:** Nejprve si připravíme CD. K otvoru CD přiložíme ruličku a přilepíme ji izolepou. Přes horní otvor ruličky nalepíme izolepu a do ní uděláme malou díрку. Následně na stejném místě přetáhneme hrdlo balónku a kolem něj obmotáme gumičku (*viz obrázek*).
- **Pokus:** Přes otvor CD foukáme do ruličky tak dlouho, dokud se nenaplní balónek na jejím konci vzduchem. Pokud máme balónek nafouknutý, zajistíme, aby se nám vzduch z balónku nevytratil (např. přidržení balónku v jeho hrdle. Vznášedlo postavíme na vhodný povrch (tj. rovný pevný povrch např. stůl, podlaha). Poté můžeme balónek pustit.
- **Výsledek:** Vznášedlo se bude vznášet nad povrchem. Pokud do vznášedla lehce strčíme, začne se pohybovat.
- **Fyzikální princip:** Vzduch vyfukovaný z balónku uniká otvorem v CD. Mezi CD a povrchem podložky proto vzniká vzduchová vrstva, která snižuje tření. Vznášedlo se po uvedení do pohybu po této vrstvě pohybuje. Jakmile se vzduch z balónku vyfoukne, začne na disk působit třecí síla, která způsobí zastavení pohybu vznášedla po povrchu.



Helikoptéra

Ještě jsme vyrobili helikoptéru. Ze šablony jsme vystřihli panáčka, ohnuly část nad jeho hlavou a tím vytvořili vrtuli. Na nohy jsme mu upevnili dvě kancelářské sponky, abychom posunuli těžiště a zajistili větší stabilitu při letu. Panáčka jsme spustili z co největší výšky. Při pádu se vlivem proudění vzduchu začal točit. Natočili jsme to na video.

- Video:

<https://www.youtube.com/watch?v=Y7RnzfskkPw&feature=youtu.be>