Fyzika pro 1. stupeň Zdroj: kdf.mff.cuni.cz/ucitele/kurzprirodoveda/

**Vzduch – voda – světlo**

Je láhev prázdná?

Pomůcky: plastová láhev, akvárko, voda.

Do akvárka s vodou zasuneme plastovou láhev vzhůru dnem a trochu zmáčneme. Do akvárka unikají bubliny. /Obdoba s hrníčkem – nakláníme ústí pod vodou/.

Suchý papír pod vodou

Pomůcky: sklenička, papírová kapesník, akvárko s vodou

Papírový kapesník namačkáme na dno skleničky tak, aby nepadal při odočení vzhůru dnem, takto ponoříme celou skleničku pod vodu. Když skleničku vytáhneme, vše v ní zůstane suché.

Vylévání vody z lahve

Pomůcky: skleněná nebo pevnější plastová láhev, voda

Láhev naplníme vodou a vyléváme ji různými způsoby (vzhůru dnem, ve vodorovné poloze, roztočením vody). Můžeme přitom měřit čas, za který vyteče.

Pozn.: Čas závisí na tom, jak snadno může vzduch vnikat do lahve a nahrazovat tím vodu.

Stlačování vzduchu

Pomůcky: injekční stříkačka, voda

Prstem uzavřeme konec stříkačky a stlačujeme v ní vzduch. To samé opakujeme s vodou.

Pozn.: Voda téměř stlačit nejde, vzduch stlačíme až na 1/3 objemu. Po uvolnění se stříkačka vrací zpět.

Fouknutí kuličky do lahve

Pomůcky: plastová nebo skleněná láhev, kulička z papíru nebo polystyrénu.

Láhev položte vodorovně na stůl. Kuličku dejte na kraj hrdla a foukněte ji do lahve.

Pozn.: Fouknutím zvětšíme tlak vzduchu v lahvi a ten ji dovnitř nevpustí. Je třeba foukat jemně a do spodní části, aby vzduch stíhal vrchem odcházet.

Měření kapacity plic

Pomůcky: Akvárko s vodou, velká láhev s vodou (5l průhledný kanystr), hadička.

Láhev s vodou vložíme vzhůru dnem do akvárka a otevřeme. Voda nevytéká. Do lahve spodem vložíme hadičku a měříme, kolik vyfoukneme vzduchu. Vzduch vytlačuje vodu, ta v lahvi klesá. Vobré je mít na kanystru předem připravenou stupnici v litrech.

Proudění vzduchu - míček + fén nebo míček + brčko

Proudění vzduchu nad papírem a mezi 2 papíry (podtlak)

Výroba létajícího brčka, Výroba vrtulky – zajíček

**Světlo a jeho vlastnosti**

Přímočarost světla – baterka, laser (pozor na výkon) – vyzkoušet chod úzkého paprsku z baterky s nástavcem „štěrbina“. (Světlo se trochu rozbíhá)

Hraní se světlem pro nejmladší – Princeznička na bále …

Na talířku si vybarvíme korálky, pokládáme na ně gelové kuličky. Kuličky „získávají barvu“ obrázku pod nimi. Pozornému dítku by nemělo uniknout, že kulička vše pod ní zvětšuje. Chová se jako lupa.

Podobně se chovají kapky vody. Můžeme si ukázat, že za kuličkou se paprsky v určitém bodě sbíhají (ohnisko spojky).

Větší model kapky – PETka tvaru koule. (Zvětšuje na malou vzdálenost, na větší zmenšuje, převrací.

Obraz v zrcadle – obrázek panáčka

Označte si, kterou ruku máte na obrázku na levé straně, kterou na pravé straně.

* Zrcátko postavte na stůl před sebe, podržte obrázek tak, abyste ho viděli v zrcadle. Prohlédněte si obrázek v zrcadle. (Obraz je stranově převráceny – levá ruka je na pravé straně.)
* Položte obrázek na lavici a zrcadlo přiložte z levé strany.
* Zrcadlo přiložte k horní části obrázku.

Pokaždé je obrázek souměrně převrácený.

Další aktivity:

* Držte zrcadlo vlevo od papíru a podepište se tak, abyste podpis v zrcadle viděli správně.
* Zkuste to samé, ale zrcadlo dejte nad písmo (horní okraj papíru).
* Nakreslete část obrátku tak, aby vám zrcadlo dodělalo 2. půlku.

Barevný rozklad světla:

1. Na bublině (bublifuk nebo jarová voda, brčko, černá podložka),
2. Na mobilu – přes kousek CD-čka (je nutné odstranit lesklou fólii – zalamovacím nožem). Takto jde pořídit i fotografické snímky spekter různých zdrojů.

Lupa – vodou naplněné PET proformy – na blízko zvětšují, na větší vzdálenost převrací písmo.

Pozorování přes klasickou lupu – text, zapalování papíru?! Raději venku – zdroj – Sluníčko.

Lom světla – kyblík, závaží, všichni stojí kolem kyblíku tak, aby neviděli přes okraj závaží. Dolejeme vodu …

Vysvětlení: Světlo při přechodu z vody na vzduch se láme, naše oči vidí obraz na konci přicházejícího paprsku.

Ukázky aktivit s dětmi:

* Výroba difrakčních brýlí,
* Výroba krasohledu s korálky,
* Výroba krasohledu se skleněnkou,
* Výroba spektroskopu.