

Hrátky s geometrickou optikou

RENÁTA BEDNÁROVÁ

Pedagogická fakulta MU Brno, Katedra fyziky

Abstrakt

V příspěvku jsou uvedeny čtyři pokusy na oživení klasické výuky geometrické optiky.

Úvod

Geometrická optika, s níž jsou níže uvedené pokusy úzce spojeny, je zařazena v Očekávaném výstupu Elektromagnetické a světelné děje. Dané učivo je konkrétně vymezeno v Rámcovém vzdělávacím programu. V dané oblasti fyziky by si žák měl osvojit toto učivo:

vlastnosti světla – zdroje světla; rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích; stín, zatmění Slunce a Měsíce; zobrazení odrazem na rovinném, dutém a vypuklém zrcadle (kvalitativně); zobrazení lomem tenkou spojkou a rozptylkou (kvalitativně); rozklad bílého světla hranolem.

Budeme - li se konkrétně zabývat výukou fyziky, je dobré expozici učiva žákům předvádět zábavnou formou, např. zařazením motivačních experimentů. Mnohdy je příprava jednotlivých pokusů náročná, a proto se je někteří učitelé snaží eliminovat. Existuje ale mnoho různých experimentů, které nejsou nijak náročné na přípravu a dokonce ani na pomůcky. Je nezbytné si uvědomit, že při všech pokusech mají být využívány pomůcky, které hrají v každodenním životě důležitou roli, a tím mají pak tyto pokusy větší edukativní hodnotu.

V další části tohoto článku uvádím čtyři pokusy, na oživení klasické výuky geometrické optiky. Ke všem pokusům je potřeba pouze průsvitná sklenice nebo případně sklenice s průhlednou kapalinou.

Pokusy

Pokus č. 1 (obr 1)

Pomůcky: 1 čirá sklenice na víno.

Podíváme – li se přes sklenici, uvidíme, že obraz není stejný, jako při pohledu přes číré ploché sklo, nýbrž je zkreslený. Zkreslení vzniká díky nerovnosti skla (jedna část sklenice je dutá a druhá vypuklá). Pokus je možné propojit s pokusem č. 2.

Pokus č. 2 (obr. 2)

Pomůcky: 1 čirá sklenice na víno, která je do poloviny naplněná vodou.

Obraz přes naplněnou sklenici je převrácený jak hlavou dolů, tak i zrcadlově.



Obr. 1. Pokus č. 1



Obr. 2 Pokus č. 2

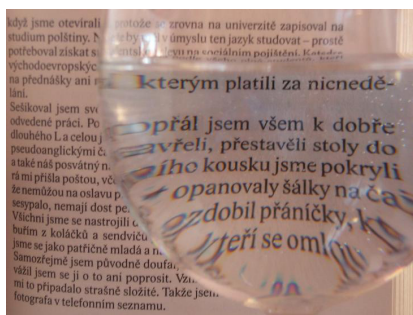
Pokus č. 3 (obr. 3)

Pomůcky: 1 čirá válcovitá sklenice naplněná vodou, dětské auto.

Tvar sklenice v součinnosti s vodou umožní vidět auto z obou stran. (Obraz je převrácený podle osy Y.)



Obr. 3 Pokus č. 3



Obr. 4 Pokus č. 4

Pokus č. 4 (obr. 4)

Pomůcky: 1 čirá sklenice na víno naplněná vodou.

Vínová sklenice může sloužit jako lupa.

Pevně věřím, že tyto jednoduché pokusy budou inspirací pro zkvalitnění a zatraktivnění výuky geometrické optiky.

Literatura

- [1] [Http://www.rvp.cz/soubor/RVPZV_2007-07.pdf](http://www.rvp.cz/soubor/RVPZV_2007-07.pdf) [online]. 2005-2009 [cit. 2009-08-03]. Dostupný z WWW: <http://www.rvp.cz/soubor/RVPZV_2007-07.pdf>
- [2] H. J. Schlichting, W. Suhr, Ein Tiefer Blick ins Glas, Unterricht Physik 19_2008, str. 30 -34.