

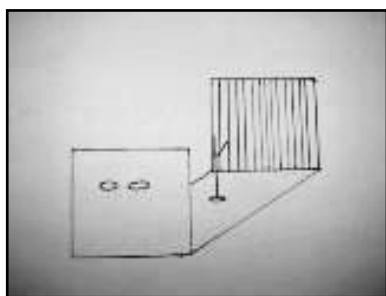
Několik pomůcek k orientaci na Zemi i na obloze

JAN DIRLBECK
Gymnázium Cheb

V rámci školního vzdělávacího programu jsme na škole kde učím, zavedli oborový týden. Žáci si mohou zvolit obor, který je zajímavý, a během tohoto týdne si mohou prohloubit nejen teoretické znalosti, ale zaměřit se i na činnosti praktické.

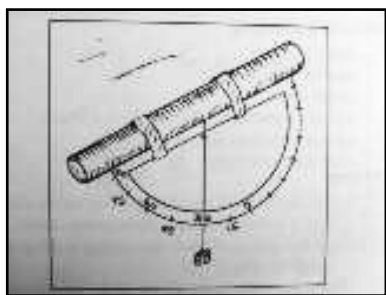
Na kurz astronomie se z primy a sekundy přihlásilo 19 žáků. Teorie kurzu byla volena v rozsahu astronomické olympiády. V praktické části jsme zhotovovali jednoduché pomůcky, které se v astronomii dají využít, a které žáci na konci týdne mohli předvést všem svým spolužákům. Vyrobili jsme pomůcku na objasnění pojmů paralaxa a parsek, jednoduchý přístroj k měření zeměpisné šířky, astroláb a tzv. Jakubovu hůl.

Pomůcka pro vysvětlení pojmu paralaxa



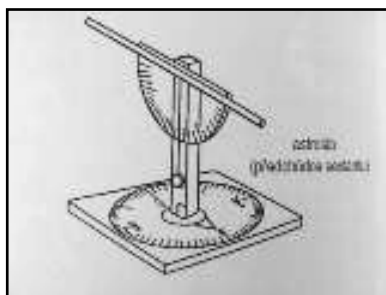
Dvě desky, které jsou od sebe vzdáleny alespoň 60 cm. V první desce jsou dva otvory v šíři očí. Druhá deska je opatřena stejně širokými různobarevnými pruhy. Mezi tyto desky se vloží předmět na stojánku a pozoruje se otvory v první desce. Nejprve jedním, pak druhým okem. Žáci jsou fascinováni „posunutím“ předmětu vůči druhé desce.

Pomůcka k určení zeměpisné šířky



K určení zeměpisné šířky si zhotovíme pomůcku stočením papíru do úzké trubičky, k té přiděláme úhloměr a olovnici. Průhled trubičkou se zaměřením na Polárku, pak nám provázek olovnice ukáže na úhloměru zeměpisnou šířku místa pozorování. Je možné použít i na zjišťování, pod jakým úhlem vidíme různé budovy, stromy apod.

Astroláb



Základní destička – silnější lepenka z krabice, dřevěný hranolek délky cca 20 cm, vřut, nebo šroub s maticí, korkové zátky jako nožičky, slámka na pití, úhloměr, kompasová růžice, napínáčky, olovnice, vrtačka s vrtákem tloušťky šroubu.

Využití astrolábu k měření ve třídě. Označíme bod „skutečného severu“, pak je možné zaměřovat různé body ve sférických souřadnicích.

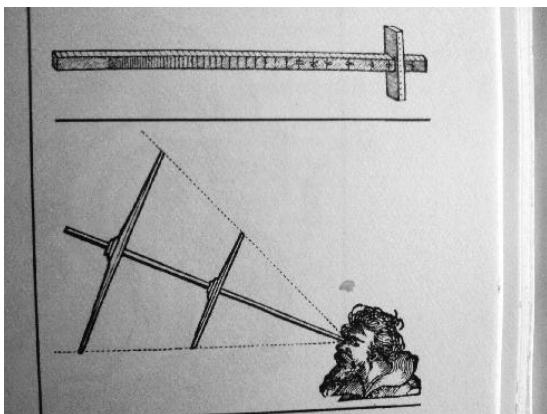
V zeměpise	Severní šířka – rovnoběžky Západní, východní délka - poledníky	V astronomii	Deklinace δ ($0^\circ - 90^\circ$) Rektascenze α (0-24h)
------------	---	--------------	---

Jakubova hůl



K určování vzdáleností těles na obloze se používá úhlové míry ve stupních. Můžeme tak porovnávat v jaké vzdálenosti jsou hvězdy od sebe, nebo v jaké výšce nad horizontem je hvězda. K takovému měření se využívalo zařízení s názvem Jakubova hůl. Pomocí posuvného prkénka na metrové tyči se dá měřit výška hvězdy nad obzorem, nebo vzdálenost (ve stupních) dvou nebeských těles od sebe. Podle šířky posuvného prkénka se dá vzdálenost určovat

i s velkou přesností (na úhlové minuty).



Jakubova hůl se dá zároveň využít v optice při objasňování pojmu zorný úhel.

Poznámka

Astronomická pozorování se neobejdou bez udávání úhlových vzdáleností nebo úhlových rozměrů objektů. Můžeme si pomoci také částmi svého těla. Ruku přidržujeme na vzdálenost natažené paže, pak můžeme využít šíři malíčku $0,5^\circ$, šíři palce, dlaně, nebo roztažených prstů ruky – palec, malíček (Jakubova hůl). Můžeme také pomocí ruky vysvětlit, co je to paralaxa. Na vztyčený ukazovák natažené ruky se díváme postupně jedním a druhým okem. Pozorujeme jeho posun vzhledem k předmětům v pozadí.