

1. Určenie fázy Mesiaca pre ľubovoľný deň -
návod na použitie sa nachádza priamo v tabuľke.
2. **SLNEČNÝ KOMPAS** - pomôcka sa skladá z dvoch častí: základnej a otočnej (krycej). Po vystrihnutí a zosilení kartónom ich v tomto poradí spojíme v strede spínacím gombíkom (nitom, skrútkou, a pod. Na otočnej časti ešte vystrihneme naznačené okienko pre hodinový čas,
 - otočnou časťou natočíme príslušnú hodinu v okienku, potom celú pomôcku natočíme smerom k Slnku (šípka na otočnej časti) a na základnej časti určíme svetové strany,
 - pomôcka sa dá využiť i opačne, ak vieme, kde sú ktoré svetové strany a vidíme Slnko, vieme určiť, koľko je hodín.
3. **ZDANLIVÁ ROČNÁ DRÁHA SLNKA** - pomôcka sa skladá z troch častí, základnej a dvoch otočných, z ktorých jedna je presnejšia. Spájať ich môžeme podľa potreby a účelu,
 - na základnej časti sú vyznačené zvieratníkové súhvezdia, začiatky jednotlivých ročných období, niektoré významné hviezdy zvierokruhu a mesiace,
 - otočnou časťou (šípka Zem) nastavíme na základnej časti príslušnú časť mesiaca a na základnej časti čítame príslušné údaje. Horný krúžok znázorňuje priemet Slnka do príslušného súhvezdia.
4. **KDE NÁJDEME VEČER NA OBLOHE VEĽKÝ VOZ**
Vystrihovačka sa skladá z dvoch častí, základnej a otáčavej,
 - šípkou na otáčavej časti nastavíme príslušný mesiac a približne deň,
 - celú vystrihovačku nasmerujeme podľa Polárky a horizontu na sever,
 - na otáčavej časti máme potom miesto, kde sa nachádza Veľký voz. Okrem toho možno ešte nájsť polohu Kassiopei a jasných hviezd Kapely a Vegy.
5. **DENNÉ OBLÚKY SLNKA** v rôznych ročných obdobiach
 - a) Vystrihovačka sa skladá z troch častí: základnej, otočnej a horizontu. Po vystrihnutí a zosilení na kartóne sa v tomto poradí spínajú spínacím gombíkom alebo nitom v miestach označených krížikom.
 - b) Na otáčavej časti sú znázornené dráhy Slnka v jednotlivých ročných obdobiach.
 - c) Otáčaním otočnej časti zľava doprava zisťujeme, že Slnko vychádza začiatkom jari a jesene presne na východe. Od jari do leta sa východ Slnka presúva na severovýchod a dosahuje v kulminácii najvyššiu výšku. Potom nastane slnovrat a východ Slnka sa opäť presúva k juhovýchodu. Nastáva zimný slnovrat, Slnko dosahuje v kulminácii najmenšiu výšku na oblohe. Na západnej časti oblohy je to rovnaké.
 - d) Za pohybujúcim sa Slnkom sú na otáčavej časti zakreslené jeho zdanlivé dráhy, z ktorých možno vyčítať, že denné oblúky Slnka sú rôzne dlhé.
6. **ZDANLIVÝ POHYB HVIEZD NA RÔZNE VEĽKÝCH OBLÚKOCH**
 - a) Vystrihovačka sa skladá z troch častí: základnej, otáčavej a horizontu.
 - b) Na otočnej časti je znázornené súhvezdie Orióna so zimným trojuholníkom „Betelgeuze, Sírius, Prokyon“.
 - c) Otáčaním otočnej časti zľava doprava zisťujeme východ hviezd na rôznych miestach východu. Pri zapadaní hviezd je to rovnaké. Taktiež zisťujeme, že hviezdy kulminujú (dosahujú najvyšší bod na oblohe) v rôznych časoch.
 - d) Za pohybujúcimi sa hviezdami sú zakreslené na otočnej časti ich zdanlivé dráhy. Z týchto dráh možno vyčítať jednak rôzne polomery, jednak rôznu dĺžku oblúkov v rovnakých časových úsekoch.

7. AKÁ JE VÝŠKA POLÁRKY NA RÔZNYCH MIESTACH ZEME

- a) Vystrihovačka sa skladá z dvoch častí: zemegule so smerom lúčov „POLÁRKA“ a z uhlomeru. Vystrihnutie zemegule treba urobiť aj s lúčmi Polárky. Uhlomer vystrihneme podľa návodu. Obe časti zosilníme kartónom, uhlomer na vrchnej časti zemegule spojíme v mieste označenom krížikom.
- b) Šípkou uhlomeru nastavíme miesto, na ktorom chceme merať výšku Polárky. Počet stupňov odčítame na príslušnom lúči Polárky; na severnej pologuli na pravej časti uhlomeru, na južnej pologuli na ľavej časti uhlomeru. (Treba si uvedomiť, že na južnej pologuli nie je Polárka, ale len južný pól.) Zo samotného merania vyplýva, že: „Výška Polárky nad obzorom je súčasne zemepisnou šírkou príslušného miesta povrchu Zeme“.

8. AKÁ JE VÝŠKA SLNKA NA POĽUDNIE NA RÔZNYCH MIESTACH ZEME

- a) Vystrihovačka sa skladá z dvoch častí: základnej a otáčavej. Po vystrihnutí a zosilnení sa zopnú na označenom mieste.
- b) Otáčavú časť nastavujeme podľa toho, či meriame na južnej, alebo severnej pologuli. Šípkou „južný nebeský pól“, alebo „severný nebeský pól“ otočíme na miesto, v ktorom chceme určiť výšku Slnka na poľudnie.

9. HVIEZDNE HODINY - jednoduché

Vystrihneme obe časti, zosilníme a spojíme v Polárke. Alfa a Beta Veľkého voza možno predierovať na zvýšenie presnosti. Hodiny ukazujú 7. marca o polnoci na 12. Túto závislosť si je nutné pamätať. Tieto hodiny predbiehajú každý mesiac 2 hodiny, preto čas určíme nasledovne:

- Nastavíme hodiny a odčítame na nich čas (podľa možnosti s presnosťou na 1/4 hodiny).
- Pripočítame k nemu počet mesiacov, ktoré uplynuli od 7. marca (tiež podľa možnosti s presnosťou na 1/4 mesiaca).
- Výsledok odčítame od 24, ak je číslo súčtu väčšie ako 24, odčítame ho od 48. Dostaneme tak čas pozorovania. Presnosť je na 1/4 hodiny, závisí od cviku.

10. HVIEZDNE HODINY

Držiak nastavíme zvisle na sever (priemet Polárky na horizont). Nastavíme príslušný dátum na kruhovej časti k stredu držiaka. Ciferník nastavíme na Alfa, Beta - zadné kolesá Veľkého voza a v jeho okienku odčítame čas. (Náš prípad: 7. marec - 24 hodín.) Predbiehanie sa tu opraví trvalým nastavením nového dátumu. Presnosť je na 10 minút.

VÝCHOVNÝ MOMENT HVIEZDNYCH HODÍN

Hviezdne hodiny nechcú nahradiť presné mechanické hodiny, chcú však ukázať, že naše časomerné záležitosti máme odvodené zo zdanlivého pohybu oblohy a teda skutočného pohybu našej Zeme.

11. MESAČNÝ KOMPAS

Pomôcka Mesačný kompas pozostáva z dvoch častí: základnej s označením mesačných fáz a otočnej s označením svetových strán a času (SEČ). Základnú časť vystrihneme okolo obvodovej kružnice, otočná časť ostáva v naznačenom tvare. Obe časti spojíme stredmi niťou.

Funkcia kompasu: Spodnú otočnú časť natočíme tak, aby pozorovací čas ukázal na dvanástu fázu Mesiaca - nov. Potom obe časti spevníme pridržením palcami a celý kompas natočíme tak, aby sme dostali priamku oko - fáza Mesiaca na kompase - Mesiac na oblohe. Kompas sa nám takto orientuje do príslušných svetových strán.

Vzhľadom na to, že používame iba 24 fáz Mesiaca, pracuje kompas s chybou nad 5° odchýlky od skutočných svetových strán. Pre orientáciu v teréne a na cvičenia v orientácii nie je chyba podstatná. Pre prácu s týmto kompasom treba mať hodinky, alebo určiť čas inou metódou. Kompas sa najlepšie použije pri výletoch.