

ÚVOD

Zabloudit se dá kdekoliv, kdykoliv a s kýmkoliv. Když se nám to stane, není někdy jednoduché se zorientovat, to znamená určit místo, kde jsme a nalézt správný směr a cíl, který jsme si stanovili. Pro dobrou orientaci v přírodě není třeba být obdařen zvláštním orientačním smyslem, je to jen dovednost jako každá jiná, které se dá poměrně snadno naučit. Velkou roli při tom hraje zkušenost a přispívají k ní představivost, schopnost dedukce, všímavost a pozornost.

Pod pojmem orientace v neznámém terénu rozumíme činnosti, umožňující určovat světové strany a vlastní stanoviště vzhledem k okolním terénním tvarům a terénním předmětům na neznámém místě a stanovit správný směr dalšího postupu (pochodu, jízdy). Předpokládá to znalost práce s orientačními pomůckami, čtením mapy, zásadami postupu a odhadem času a vzdálenosti. Orientaci v terénu napomáhají orientační body a prvky v přírodě dobře identifikovatelné. Jsou specifické pro každou lokalitu a typ. Patří k nim přírodní útvary i objekty vzniklé různými druhy lidské činnosti, které krajinu přetvářejí. Orientace je činnost vedoucí k dovednostem, které jsou důležité k bezpečnému, zdravému a jednoduchému pohybu ve volné přírodě a jako takové jsou již dlouhá léta součástí výukových programů na základních, středních i na různých typech vysokých škol.

V dnešní době je možné se orientovat kdekoliv na světě pomocí moderních pomůcek, jako jsou stanice GPS (Globálního pozičního systému) s elektronickými mapami. Práce s nimi je snadná a přesná, až někdy začínáme mít pocit, že ztratí smysl používání tradičních orientačních pomůcek, jako jsou buzola, kompas, tištěná mapa apod. Jejich činnost je však vážna na zdroje a to je při delším pobytu v přírodě problém. Mapy a základní orientační pomůcky a práce s nimi bude pro běžný pohyb v terénu, turistiku v rámci rodinné rekreace, terénní výuku ve škole a zejména pro jejich plánování mít své místo.

Předkládané učební texty mají sloužit především jako soubor návodů na praktické činnosti, které lze dělat s žáky ve škole i mimo školu a které by měly vést k dovednostem a vědomostem spojených s orientací.

1. Proč učit orientaci v přírodě?

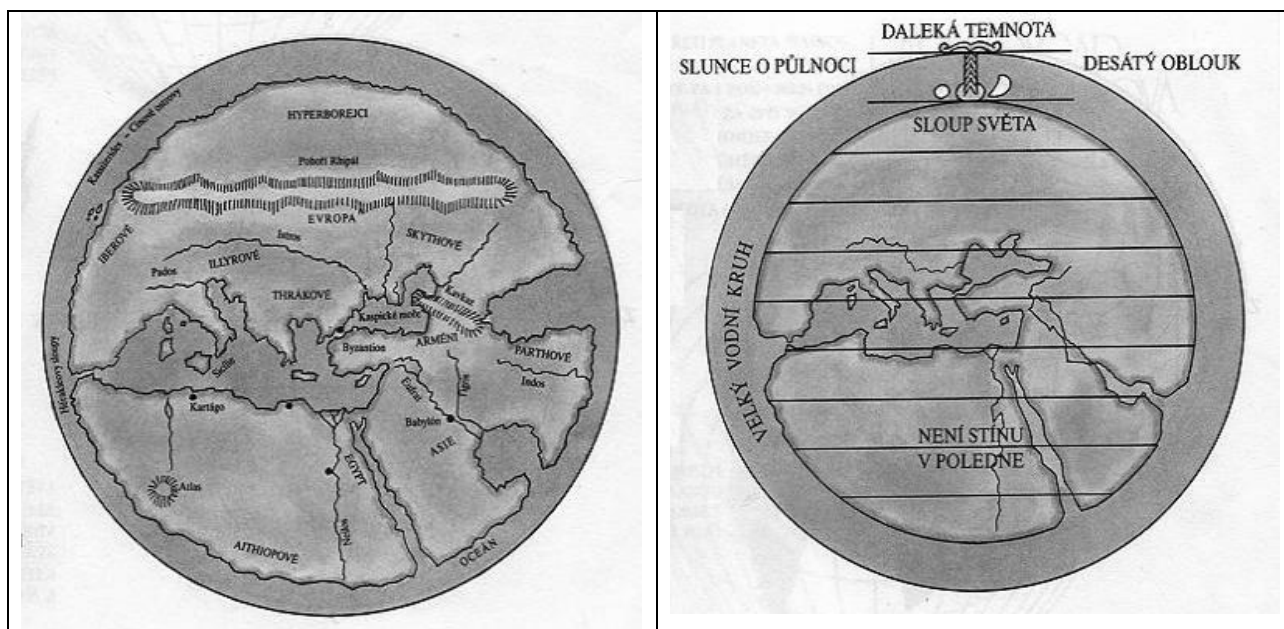
Cíl: Získat přehled o zařazení výuky orientace v přírodě do učiva na základní škole.

Po přečtení si osvojíte:

- co bylo příčinou zavedení výuky orientace do škol;
- jak bylo toto učivo zařazeno do výuky na základní škole v průběhu 90. let 20. stol.;
- které očekávané výstupy v Rámcově vzdělávacím programu se týkají orientace v terénu;
- které předměty se věnují orientaci v terénu nejvíce;
- jak postupovat při nácviu orientace v terénu;

Odpověď na otázku proč učit orientaci v terénu je podobná jako u všech lidských činností, které jsou potřebné pro další život. Některé vědomosti a dovednosti z různých oborů postupně ztratily smysl, jiné přibýly a některé přetrvávají dodnes. Potřeba orientace v různém prostředí je stará jako lidstvo samo. Pohybovat se záměrně určitým směrem, udržovat jej a vrátit se bez problému bylo a je vždy cílem při pohybu nejen ve volné přírodě, ale dnes samozřejmě i v kulturní krajině, ve městě apod.

Otázky týkající se orientace v terénu si vynutila doba. Když lidé začínali migrovat a především začínali migrovat cíleně, při lovu, za obchodem, ve válečných taženích nebo stejně jako i dnes za poznáním, postupovali často neznámými a neprozkoumanými krajinami a oblastmi. Našli se mezi nimi i takoví lidé, kteří svoje cesty uměli zaznamenávat a své získané zkušenosti se postupně rozhodli zanechat svým následovníkům a ulehčit jim cestu do vzdálenějších zemí přes neprozkoumaná a neobydlená území. Jejich první záznamy měly ještě daleko do map, jak je známe dnes. Byly to vlastně jen náčrty (tzv. itineraria), bez pevného měřítka a spolehlivého určení světových stran. Zachycovaly vždy jen určitou část trasy procházející neznámým krajem. Vzhled map se postupem času, po staletí zdokonaloval a významně k tomu přispěly astronomické objevy a vývoj vědy v Orientu a ve starém Řecku, které umožnily vznik první, i když ještě nepřesné geografické sítě rovnoběžek a poledníků a tím byly v podstatě stanoveny základní zásady, ke kterým se při tvorbě map přihlíží dodnes.



Obr. č. 1 Svět podle Řeků

(<http://hismap.wz.cz/svet.php>)

Obr. č. 2 Svět podle Egypta

Určování světových stran je záležitostí velmi dávnou. Kompas byl vynalezen ve staré Číně a odtud jej převzali Arabové již více než před 1000 lety. Přibližnou dnešní podobu kompasu dali Italové. Významným milníkem při vývoji map byl vynález knihtisku Janem Gutenbergem na počátku 15. století. Od té doby se mohly mapy podstatně jednodušeji rozšiřovat mezi širší okruh lidí. Další důležité období

bylo na konci 15. století po objevení Ameriky, kdy Ameriko Vejpucci vydal její první popis a začalo období objevování zámořských zemí, které bylo také nutné zmapovat, což byl další impuls pro zkvalitňování práce kartografů.

Zásadní vliv na zobrazení povrchu zemského na mapách měla nizozemská kartografická škola v 16. století. Nejvýznamnějším představitelem byl vlámský kartograf Gerardus Mercator, který navrhnul v 16. století úhlojevné válcové zobrazení zemského povrchu, na kterém bylo možno nezkresleně měřit a určovat azimuty. To bylo vhodné pro navigační mapy.

Další pokrok přineslo mapování pro vojenské účely. Potřeba přesnějších map byla dána rostoucí technickou úrovní a účinností zbraní a z toho vyplývajícími požadavky na vedení války, řízení operací a přesunu stále masovějších armád na velkých územích. Na podkladech vojenských topografických map vznikají velmi kvalitní mapy turistické, které dnes již třídíme podle účelu a zaměření na konkrétní potřeby jednotlivých forem turistiky. Např. na mapy pro pěší turistiky, vysokohorskou turistiky, cykloturistiky i např. mapy vodácké. Kromě map v tištěné formě se dnes můžeme také orientovat podle map digitálních, jejichž vizualizaci umožňuje výpočetní technika a moderní navigační přístroje. Stále větší uplatnění v orientaci představují i letecké a družicové snímky.

1.1 Zařazení orientace v přírodě do výuky na základní škole

Výuka orientace má výrazný integrační charakter. Je to jedno z dílčích průřezových témat především uvnitř předmětů zeměpis a tělesná výchova, které má dopad i do dalších přírodovědných a společenských předmětů a je spojeno především s používáním různých druhů map. Jsou to dovednosti, které člověk využije i v praktickém životě.

Na 1. stupni ZŠ se žáci seznamovali se základy orientace v předmětech přírodověda a vlastivěda. Kromě určování světových stran se učilo i základům orientace pomocí mapy a buzoly. Na druhém stupni ZŠ byl tento tematický celek probírán v rámci vyučovacího předmětu zeměpis a praktické použití bylo i součástí tělesné výchovy. Na tuto skutečnost navazuje i současné pojetí základního a středoškolského vzdělávání v podobě Rámcových vzdělávacích programů (dále jen RVP).

Učivo v jednotlivých ročnících učebního programu Základní škola vypadalo následovně:

Vlastivěda – zeměpisné učivo

1. stupeň ZŠ

Orientace podle kompasu; měřítko mapy; znázornění výškopisu a polohopisu; cvičení s mapou středního měřítko; cvičení s mapou místní oblasti; cvičení s mapami v krajině; orientace mapy, práce žáků s mapou; charakteristika stanovišť a jejich určení na mapě.

Zeměpis

2. stupeň ZŠ

6. ročník

Cvičení s mapami a busolou; určení trasy vycházky na mapě; určení základních stanovišť; orientace mapy, stanovení směru cesty; náčrt pochodové osy.

7. ročník

Cvičení s mapami a busolami; orientace mapy, určování směru, určování trasy na mapě, určování stanovišť; náčrt pochodové osy.

8. ročník

Zeměpisná cvičení a pozorování v krajině; orientace mapy, určování azimutu, vypracování pochodové osy; zeměpisná exkurze do okolí.

9. ročník

Mapy a měřítko; práce s geografickými mapami.

Tělesná výchova

2. stupeň ZŠ

6. ročník

Trasa pochodu, pochod k cíli v přehledném terénu; orientační body; odhad vzdálenosti, odhad výšky; určení světových stran.

7. ročník

Topografie; určení vzdálenosti; určení světových stran.

8. ročník

Orientace podle mapy, buzoly, jednoduchý orientační závod.

9. ročník

Pochod podle turistických značek; práce s mapou a buzolou ve skupinách; určování azimutu; jednoduchý orientační závod.

1.1.1 Rámcový vzdělávací program (RVP) a orientace v přírodě

Zákon ze dne 24. 9. 2004 o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání zavedl nový systém kurikulárních dokumentů pro vzdělávání žáků od 3 do 19 let. Kurikulární dokumenty jsou tvořeny na dvou úrovních – státní a školní.

Státní úroveň představuje Národní program vzdělávání a rámcové vzdělávací programy (RVP). Školní úroveň představují školní vzdělávací programy (ŠVP), podle nichž se uskutečňuje vzdělávání na jednotlivých školách (VÚP 2004).

1. stupeň ZŠ reprezentuje z hlediska orientace vzdělávací oblast **Člověk a jeho svět**. V rámci očekávaných výstupů se tato tematika objevuje v tematickém celku „Místo, kde žijeme“. Učivo, které vede k naplnění očekávaných výstupů, je směřováno především do 4. a 5. ročníku. (Viz tab. č. 1.)

Tab. č. 1. Očekávané výstupy zeměpisného učiva orientace v terénu na 1. stupni ZŠ

<p>MÍSTO, KDE ŽIJEME</p> <p>Očekávané výstupy - 1. období</p> <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none">➤ <i>vyznačí v jednoduchém plánu místo svého bydliště a školy, cestu na určené místo a rozliší možná nebezpečí v nejbližším okolí</i> <p>Očekávané výstupy - 2. období</p> <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none">➤ <i>určí a vysvětlí polohu svého bydliště nebo pobytu vzhledem ke krajině a státu</i>➤ <i>určí světové strany v přírodě i podle mapy, orientuje se podle nich a řídí se podle zásad bezpečného pohybu a pobytu v přírodě</i>➤ <i>rozlišuje mezi náčrty, plány a základními typy map; vyhledává jednoduché údaje o přírodních podmínkách a sídlištích lidí na mapách naší republiky, Evropy a polokouli</i>

Na **2. stupni ZŠ** je to vzdělávací oblast **Člověk a příroda** a **Člověk a zdraví**. Teoretické základy vzdělávací oblasti Člověk a příroda se vztahují především k základům kartografie, ale také k orientaci v terénu a jsou obsaženy ve vzdělávacím obsahu předmětu **zeměpis** ve dvou tematických celcích – Geografické informace, zdroje dat, Kartografie a topografie a v tematickém celku Terénní výuka, praxe, aplikace. (Viz tab. č. 2.) Učivo, které vede k naplnění očekávaných výstupů, navazuje bezprostředně na znalosti a dovednosti z 1. stupně ZŠ. Je zařazováno především do 6. ročníku a je průběžně rozvíjeno v dalších tematických celcích týkajících se regionální geografie. Základy kartografie a topografie se učí v rámci zeměpisu nejprve ve třídě a postupně se přesunuje do okolí školy, kde se dá již velmi dobře spolupracovat s tělesnou výchovou. Každý půlrok je obvykle vyčleněný pro různé formy terénní výuky, které nabízejí vždy možnosti opakování učiva.

Poznámka: Očekávané výstupy tematického celku „Terénní geografická výuka, praxe a aplikace“ neodpovídají cílům terénní výuky. Orientace v terénu podle různých druhů map a dalších pomůcek pro

orientaci (buzola, stanice GPS...) slouží jen jako základ pro další praktické činnosti, které se učí během terénní výuky. Je to např. tematické mapování, zakreslení trasy přesunu k odběru různých vzorků pro další zpracování, používání tematických map pro určení geologické stavby zvoleného území, zpracování informací získaných meteorologickým měřením a pozorováním atd.

Tab. č. 2. Očekávané výstupy zeměpisného učiva orientace v terénu na 2. stupni ZŠ

<p>GEOGRAFICKÉ INFORMACE, ZDROJE DAT, KARTOGRAFIE A TOPOGRAFIE</p> <p>Očekávané výstupy</p> <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>používá s porozuměním základní geografickou, topografickou a kartografickou terminologii</i> ➤ <i>vytváří a využívá osobní myšlenková (mentální) schémata a myšlenkové (mentální) mapy pro orientaci v konkrétních regionech, pro prostorové vnímání a hodnocení míst, objektů, jevů a procesů v nich, pro vytváření postojů k okolnímu světu</i>
<p>TERÉNNÍ GEOGRAFICKÁ VÝUKA, PRAXE A APLIKACE</p> <p>Očekávané výstupy</p> <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu</i> ➤ <i>uplatňuje v praxi zásady bezpečného pohybu a pobytu ve volné přírodě</i>

Praktický nácvik orientace je možno samostatně zařadit do obsahu předmětu **tělesná výchova** na 1. i 2. stupni ZŠ nebo ještě lépe ve spolupráci se zeměpisem v rámci terénní výuky nebo integrovaných tematických celků (hodin). Na prvním stupni se orientace neobjevuje v očekávaných výstupech, ale pouze v učivu, které se týká turistiky a pobytu v přírodě. Nicméně jedním z úkolů tělesné výchovy je nabídnout žákům široké spektrum pohybových aktivit, z nichž by si mohli vybrat ty, které jim nejlépe vyhovují. Sportovní odvětví, které sdružuje nezanedbatelné množství lidí jak v české republice, tak ve světě, které je založeno z velké části na orientaci, se jmenuje Orientační běh. V rámci svazu orientačního běhu vychází řada metodických materiálů k orientaci v terénu podle mapy a buzoly, které jsou založeny na zkušenostech v práci s dětmi a mládeží a školy je mohou využívat. Nácvik orientace lze provádět různými způsoby v tělocvičně, na hřišti, v okolí školy a především opět v různých formách terénní výuky i ve spojení s jinými předměty. Neméně podnětné jsou i zkušenosti z turistiky a turistických oddílů. (Viz tab. č. 3.)

Tab. č. 3 Očekávané výstupy učiva tělesné výchovy týkající se orientace v terénu na 2. stupni ZŠ

<p>ČINNOSTI OVLIVŇUJÍCÍ ZDRAVÍ</p> <p>Očekávané výstupy</p> <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>uplatňuje vhodné a bezpečné chování i v méně známém prostředí sportovišť, přírody, silničního provozu; předvídá možná nebezpečí úrazu a přizpůsobí jim svou činnost</i>
<p>ČINNOSTI OVLIVŇUJÍCÍ ÚROVEŇ POHYBOVÝCH DOVEDNOSTÍ</p> <p>Očekávané výstupy</p> <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>zvládá v souladu s individuálními předpoklady osvojované pohybové dovednosti a tvořivě je aplikuje ve hře, soutěži, při rekreačních činnostech</i> ➤ <i>posoudí provedení osvojované pohybové činnosti, označí zjevné nedostatky a jejich možné příčiny</i>
<p>ČINNOSTI PODPORUJÍCÍ POHYBOVÉ UČENÍ</p>

Očekávané výstupy

žák

- **zorganizuje samostatně i v týmu jednoduché turnaje, závody, turistické akce na úrovni školy; spolurozhoduje osvojované hry a soutěže**

Na střední škole se očekávané výstupy a učivo směřující k orientaci cyklicky opakuje a lze je rozvíjet opět na vyšší úrovni.

1.1.2 Doporučení pro zařazení výuky orientace v přírodě do „Školního vzdělávacího programu (ŠVP)“

Z výše uvedeného textu vyplývá, že těžiště výuky orientace v terénu na základní škole spočívá především ve dvou předmětech a to v zeměpise a tělesné výchově. Učivo je zde zařazováno průběžně do jednotlivých ročníků na prvním i na druhém stupni ZŠ. V dřívějších učebních osnovách se toto učivo překrývalo a někdy na sebe nenavazovalo. Samotná realizace však mohla být odlišná, protože záleželo také na učitelích, jak využívali mezipředmětových vazeb. V současné době dokument – Rámcový vzdělávací program - předkládá učitelům závazné očekávané výstupy, tedy co by měl žák umět z jednotlivých vzdělávacích oblastí. Očekávané výstupy, které se týkají výuky orientace, jsou obsaženy v tabulkách 1-3. Na samotných učitelích je pak výběr učiva a metodických postupů, aby očekávané výstupy naplnil. To vše zpracovávají na školách do podoby Školních vzdělávacích programů. Přesto, že si učitelé mohou zvolit své vlastní postupy, uvádíme zde postup modelový, který zohledňuje dřívější učivo i postupy s ohledem na mezipředmětové vazby.

Vycházíme ze skutečnosti, že těžištěm této výuky je vyučovací předmět zeměpis a tematický celek, který se týká kartografie a topografie je zařazený do tématu – Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie a Terénní geografická výuka, praxe a aplikace. První blok tohoto tematického celku by měl obsahovat učivo o základech kartografie a topografie, geografických informacích, zdrojích dat a jejich získávání. Měl by dávat žákům především teoretické vědomosti a dovednosti při práci s různými druhy map a s buzolou. Druhý blok zaměřen na terénní výuku má ověřit nabyté znalosti a dovednosti v terénu. V rámci tělesné výchovy se dají dále prakticky tyto dovednosti rozvíjet i v jednotlivých hodinách tělesné výchovy a ve spolupráci se zeměpisem i při různých formách terénní výuky.

Zeměpisné učivo a nácvik orientace

3. ročník

Jde o učivo vedoucí k základním vědomostem a dovednostem o uspořádání prostoru.

Co se žáci naučí:

Určovat světové strany na plánu a mapě; ukázat na plánu, na mapě, ortofotomapě nebo leteckém snímku okolí školy a místo bydlíště; popsat cestu do školy podle plánu obce a označit nebezpečná místa; pracovat s plánem třídy a školního dvora.

4. a 5. ročník

Zde se už učivo prohlubuje.

Co se žáci naučí:

Popsat základní prvky mapy (obsah mapy, legendu, měřítko); nakreslit plán třídy, školního dvora; interpretovat různé objekty na leteckém snímku okolí školy; vytvořit náčrt určité situace v terénu; určit přibližně světové strany podle přírody; seznámit se s určením světových stran podle buzoly.

6. ročník

V tomto ročníku se probírají základy kartografie a topografie. Některé dovednosti se opakují a učivo se rozšiřuje.

Co se žáci naučí:

Porovnávat zobrazení Země na globusu a na mapě; vyjmenovat a ukázat na mapě světadily a oceány; určit světové strany na mapě a v terénu podle přírody a podle buzoly; určit polohu konkrétního místa podle zeměpisné sítě na mapě; číst podle legendy v mapách různého obsahu a měřítka; číst v leteckých snímcích, ortofotomapách, satelitních snímcích; nakreslit pláněk třídy a školního dvora; nakreslit vymyšlenou mapu a vytvořit k ní legendu; seznámit se s Globálním pozičním systémem (GPS) a jeho využitím.

7. ročník

V tomto ročníku používají žáci především různé druhy map ve výuce zeměpisu a v ostatních předmětech. Učivo se především opakuje a prakticky využívá.

Co se žáci naučí:

Pracovat s různými měřítky map; měřit na mapách vzdálenosti a úhly; určit polohu podle mapy a buzoly; určit souřadnice místa podle stanice GPS; orientovat se v neznámém terénu podle turistické mapy; pracovat s mapou na orientační běh; pohybovat se v terénu podle azimutu; vytvořit plán trasy a profil trasy.

8. a 9. ročník

V těchto ročnících se učivo opět prohlubuje ve všech dříve uvedených činnostech.

Co se žáci naučí:

Vybírat různé druhy map pro samostatné úkoly při sběru informací; porovnávat mapy různých měřítek z hlediska množství zobrazených informací; porovnávat mapy z různých období z hlediska změn v krajině; využívat GPS pro různé druhy turistiky s využitím funkce „Go To“ (běž k); orientovat se podle mapy na orientační běh; vytvořit pláněk školního dvora ve zvoleném měřítku; pracovat s územním plánem obce, s katastrální mapou obce; vytvořit mapu využití místní krajiny.

Tělesná výchova a nácvik orientace

4. a 5. ročník

V těchto ročnících mohou žáci v terénu prakticky procvičovat základy topografické orientace, které se teoreticky naučili. Přípravují a absolvují jednoduché orientační hry se znalostmi topografických značek apod. Základními organizačními formami pro výuku jsou vycházka, výlet, škola v přírodě.

Co se žáci naučí:

Chůzi v terénu a orientace pochodu podle turistických značek; určit světové strany pomocí kompasu, buzoly, Slunce; hlavním zásadám táboření v přírodě; vytvořit situační nákres okolí určitého místa.

6. ročník

Co se žáci naučí:

Přesunu do terénu; dokumentovat turistickou akci pomocí situačního náčrtu, panoramatického náčrtu; upevňování dovedností při určení světových stran pomocí buzoly, orientování mapy; jednoduchým hrám k prověření praktických znalostí topografické orientace; základním organizačním formám terénní výuky - vycházka, výlet, terénní cvičení.

7. ročník

Co se žáci naučí:

Bezpečnému pohybu v letní i zimní horské krajině - orientace v letním i zimním prostředí podle orientačních bodů, terénních tvarů a předmětů, podle buzoly, mapy; vytvářet topografický náčrt; hrát pro zdokonalení orientačních dovedností v terénu; základním organizačním formám terénní výuky - vycházka, výlet, terénní cvičení.

8. ročník

Co se žáci naučí:

Připravit turistickou akci; základům orientace podle map na orientační běh; základním organizačním formám terénní výuky - vycházka, výlet, terénní cvičení.

9. ročník

Co se žáci naučí:

Připravit turistickou akci; vést skupinu v terénu podle mapy; absolvovat samostatně jednoduchý orientační závod; základním organizačním formám terénní výuky - vycházka, výlet, terénní cvičení.

S prvky orientace v přírodě se žáci seznámí i v ostatních předmětech, např.:

Fyzika - zemský magnetismus a jeho aplikace, základy pohybů nebeských těles.

Matematika – měřítko mapy a zmenšení, výpočet vzdáleností na mapě.

Geometrie - tvary povrchu, úhly.

Informatika - různé druhy mapových serverů, vyhledávání polohy podle GPS a na internetu, zadávání trasy a výškového profilu podle různých programů, zadávání souřadnic do GPS.

Dějepis – práce s historickými mapami, historickými leteckými snímky apod.

Výtvarná výchova - práce s legendou – symboly mají i estetický význam, nákresy, náčrty, atd.

1.1.3. Shrnutí

Orientace v krajině byla a je jednou ze základních lidských činností, bez které se neobejdeme. Vždy byla součástí výuky. Během staletí se vyvíjely znalosti o zemském povrchu a jsou proto stále podrobněji zobrazovány v mapách různých měřítek, účelu a využití. Velmi se změnily i přístroje a pomůcky, které usnadňují orientaci v neznámé krajině. Výuka orientace v terénu se v podstatě dlouhá léta nemění, přibývají však nové poznatky a využívání moderních navigačních přístrojů, dálkového průzkumu Země apod.

2. Metodický postup při výuce orientace v přírodě

Cíl: Získat základní teoretické a praktické vědomosti a zkušenosti z orientace v přírodě.

Po přečtení kapitoly si osvojíte:

- jak začít s nácvikem orientace;
- které činnosti lze dělat s žáky ve třídě, které v blízkosti školy;
- jaké pracovní listy můžete při této činnosti využít;
- co je kartografie a topografie;
- jak se orientuje mapa pomocí buzoly;
- rozdělení map podle obsahu a zaměření;
- jaké jsou pomůcky pro orientaci
- postupy při odhadování vzdáleností, výšky a hloubky v terénu

Metodický postup si rozdělujeme do tří částí:

1. část

Podkapitola 2.1 s názvem *Přípravná etapa – nácvik orientace ve třídě a v blízkosti školy* - obsahuje teoretickou přípravu v podobě cílů výuky kartografie a topografie a základy nácviku orientace ve třídě a v blízkosti školy. Pracuje se především s plány třídy a školy, s mentálními mapami, dále se učí určit pochodový úhel, orientovat mapu podle buzoly apod.

2. část

Podkapitola 2.2 s názvem *Základní etapa – nácvik orientace v terénu* - obsahuje základy nácviku orientace v terénu podle plánů a map a jsou zde zařazeny i metodické listy pro jednotlivé činnosti.

3. část

Podkapitola 2.3 s názvem *Speciální etapa – nácvik orientace pomocí map pro orientační běh* - obsahuje nácvik orientace v terénu pomocí map vytvářených speciálně na orientační běh. Její součástí je i stručné seznámení s touto sportovní disciplínou a jejími druhy.

2.1 Přípravná etapa – nácvik orientace ve třídě a v blízkosti školy

Tato etapa se týká nácviku orientace ve třídě a v blízkosti školy.

2.1.1 Teoretická příprava - cíle výuky základů kartografie a topografie na školách

Výuka kartografie a topografie a její teoretické základy spadají především do výuky zeměpisu na základní škole, jak už bylo výše uvedeno. Cílem této výuky je naučit postupně žáky pracovat s různými mapami jako základním zdrojem důležitých geografických informací. Je třeba, aby žáci pracovali s mapami obecně geografickými, topografickými i tematickými (analytickými i syntetickými) a dalšími kartografickými pomůckami (např. glóby). Aby mohl žák mapu správně používat, to je analyzovat, srovnávat s jinými mapami, se skutečností eventuálně s nemapovými obrazy území (leteckými a družicovými snímky, fotografiemi, videozáznamy apod.), musí být poučen v přehledu o tom, jak mapa vzniká, jakou má funkci, jaký je její obsah, měřítko, jak lze s mapou pracovat, jaké jsou druhy map, způsoby jejich zobrazení, jaký je význam map a k čemu všemu lze map použít.

Tyto základy kartografie (nauky o mapách) a topografie (nauky o terénním mapování a o práci s podrobnými mapami v krajině) jsou nedílnou součástí výuky zeměpisu pro základní školy. Pro naše účely bude vhodné, když se v této fázi stručně seznámíme s učivem o mapách, které se bezprostředně týká orientace v terénu a využitím různých druhů map.

Druhy map

Mapy se třídí na základě určitých smluvených kritérií, podle nichž je lze charakterizovat. K hlavním kritériím patří obsah mapy, zobrazené území a účel mapy. Dalšími kritérii jsou měřítko, způsob vzniku, forma podání mapy, počet mapových listů, rozsah mapového pole, časové údobí, k němuž se mapa vztahuje, hodnověrnost a přesnost.

Z hlediska potřeb pro nácvik orientace vybíráme následná rozdělení (upraveno a zpracováno podle Čapek, Mikšovský, Mucha 1992, s. 23-29):

a) Podle obsahu se odlišují mapy s topografickým obsahem a tematické mapy. Mapy s topografickým obsahem znázorňují přírodní a společenské objekty a jevy s různým stupněm podrobnosti daných měřítkem. Patří k nim mapy velkých měřítek (1: 5 000 a větších – ty jsou bez zobrazení výškopisu), topografické mapy a obecně geografické mapy.

Pro nácvik orientace by neměly ve škole chybět mapy větších měřítek (nejčastěji podrobné katastrální mapy), které obsahují geodeticky pevné body, polohopis, vodstvo, sídla, budovy, parcely, komunikace, hranice, porosty na některých mapách je i výškopis a popis. Délky, plochy a úhly lze na nich měřit bez ovlivnění druhem kartografického zobrazení zemského elipsoidu do roviny mapy.

Český úřad zeměměřičský a katastrální vydává základní mapy ČR s podrobným topografickým obsahem. Topografické mapy jsou přesné polohopisné i výškopisné mapy středních měřítek a slouží jako úřední mapy pro české republiky. Je jimi pokryto celé území našeho státu. Z původních map měřítka 1 : 10 000 a 1 : 25 000 se odvozují mapy dalších menších měřítek 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000, (1 : 250 000). Škola by měla vlastnit topografickou nebo základní mapu svého okolí v uvedených měřítkách.

b) Podle účelu se rozlišují mapy pro hospodářskou výstavbu, školní, turistické, vědecké, vojenské a jiné. V našem případě budou žáci pracovat především se školními mapami, turistickými mapami, mapami pro orientační běh a autoatlasy.

c) Podle měřítka se rozeznávají mapy velkého, středního a malého měřítka. Číselné hranice mezi nimi nejsou ustáleny a liší se nejen v různých zemích, ale i podle toho, zda o mapě hovoří geograf či geodet (viz tab. č. 4)

Tab. č. 4 Rozdílná hlediska posuzování měřítek

Mapy	Velkého měřítka	Středního měřítka	Malého měřítka
Geografové	Větší než - 1 : 200 000	1 : 200 000 až 1 : 1 000 000	Menší než 1 : 1 000 000
Geodeti	1 : 5 000 a větší	1 : 5 000 až 1 : 10000	Menší než 1 : 200 000

Mapy pro orientační běh jsou účelově obsahově upravené a graficky zvýrazněné mapy, odvozené z map středních měřítek.

Obsah mapy

Obsah mapy tvoří zejména polohopis, výškopis a popis.

a) Polohopis

Všechny objekty vyskytující se v terénu se do mapy zakreslují pomocí speciálních značek, které jsou uvedeny v tzv. legendě použitých značek. Ta je buď přímo součástí mapy, nebo je vydávána zvlášť a platí pro určitý druh map.

Množství a velikost objektů, které daná mapa zachycuje, je zpravidla závislé na jejím měřítku. Mapy s velkým měřítkem jsou značně podrobné, a tudíž i polohopisná složka je bohatá, zatímco s klesajícím měřítkem dochází k tzv. generalizaci, aby mapa byla neustále čitelná.

Polohopisné objekty jsou na mapách znázorňovány třemi typy znaků:

- *bodové značky* zachycují objekty menších rozměrů, které nelze znázornit v v měřítku mapy, mohou se lišit jak velikostí, tvarem, tak i barevným odstínem.
- *liniové značky* slouží k zobrazení čárových prvků např. komunikace, (silnice, cesty, železnice), vodní toky, hranice komunikace dále vodní toky apod.
- *plošné značky* se využívají ke znázornění veškerých ploch, tzn. polí, luk, lesů, vodních ploch atd.



Obr. č. 3 Příklady bodových, liniových a plošných značek používaných v turistických mapách

b) Výškopis

Zvyšuje užitnou hodnotu každé mapy tím, že nám umožňují určit nadmořské výšky a dává představu o rozložení základních terénních tvarů a tím nám umožňuje docílit plastického dojmu.

Existuje několik způsobů vyjádření reliéfu. U starších map se využívalo šrafování. Dnes jsou nejrozšířenějším způsobem znázornění výškopisu pomocí *vrstevnice* (např. u map středních měřítek), na geografických mapách malých měřítek je to přenášeno pomocí barevné hypsometrie. Prostor mezi vybranými vrstevnicemi je vyplněn barevnými odstíny zelené (nížiny), žluté (středně vysoké polohy) nebo hnědé (hornatiny). Pro různé hloubky jezer, moří a oceánů se používají odstíny modré. Vrstevnicové vyjádření i barevná hypsometrie se často doplňují s lineárním pro zvýšení plastického vjemu.

Pro potřeby výuky topografie se používají mapy středních měřítek, a proto je nutné se podrobně seznámit s funkcí a charakterem vrstevnicového záznamu výškopisu, který u tohoto typu map převažuje. Vrstevnicové mapy musí obsahovat vedle měřítka i údaj o ekvidanci (výškovém intervalu vrstevnic), který nám udává kolmou vzdálenost mezi dvěma vrstevnicemi. U základních map ČR, měřítko 1:10 000, se používá základní interval 2 m, u map pro orientační běh je typická ekvidance 5 m. U topografických map měřítka 1:25 000 je to 5 m a u měřítka 1:50 000 je to 10 m.

Žákům je třeba nejdříve vysvětlit, co to vrstevnice je. Jedná se o spojnici bodů se stejnou nadmořskou výškou. Obrazy více vrstevnic vedle sebe nás zároveň informují o tom, jaký tvar a sklon má reliéf v daném místě. To je dáno zakřivením a hustotou vrstevnic (čím jsou hustěji u sebe, tím je sklon terénu větší). Podle tvaru vrstevnic by měli žáci umět rozpoznat základní terénní tvary (vrchol, sedlo, údolí, hřbet).

Spádové čárky

Abychom na první pohled snadněji v mapě rozeznali údolní tvary od hřbetů, jsou v místech ohybů některých vrstevnic zakresleny krátké spádové čárky. Jsou kolmé k vrstevnici a směřují od ní ve směru spádu. Pomocí spádové čárky rozeznáváme v jemně členitých terénech vrcholy (kupy) od prohlubní a hřbety od údolí.

Výškový rozdíl - ekvidistance

Pomocí vrstevnic můžeme spolehlivě určit aktuální i relativní výšku vrcholů, ale i jiných terénních tvarů.

Na mapě například spočítáme počet vrstevnic od úpatí kopce k vrcholu, násobíme jejich vzájemnou výškovou vzdáleností (ekvidistancí) a rozdíl nám určuje výšku kopce. Výšku, kterou jsme právě určili, nazveme *výškou relativní*. Ta nám udává výškový rozdíl dvou bodů. V běžně používaných topografických a zeměpisných mapách jsou u vrcholů kopců a hor uváděny výšky v metrech. Jsou to *výšky nadmořské*, které nám udávají výškový rozdíl vrcholu od hladiny moře. Např. Sněžka má nadmořskou výšku 1602 m, Pec pod Sněžkou má nadmořskou výšku 890 m. Relativní výška je rozdílem obou hodnot a její hodnota je 712 m.

Pro orientaci a pohyb v terénu je velmi významná právě relativní výška, neboť často se volí trasa tak, aby se zbytečně nestoupalo do kopce, nebo naopak se zase zbytečně neztrácela výška.

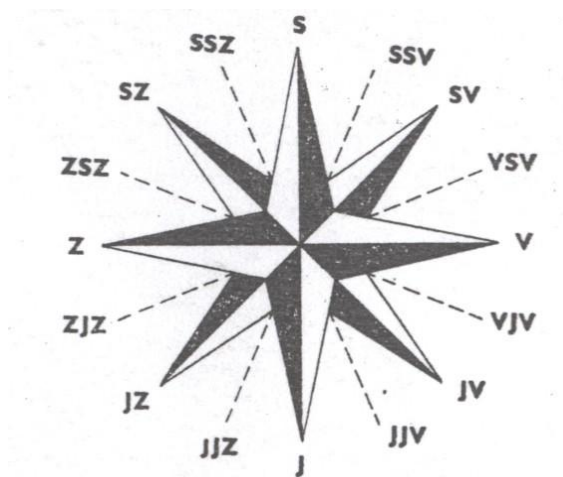
c) Popis mapy

Je složkou mapového obsahu, je třeba znázornit nejen správnou polohu a druh objektů, ale je třeba uvést, jak se který objekt jmenuje. Význam objektů a jejich odlišení od objektu jiného druhu se popisuje pomocí různých typů, velikostí a barev písma. Uvádět všechna geografická jména je možné pouze v topografických mapách velkých měřítek. Popis mapy tvoří kromě geografických jmen ještě druhová označení zkratky a čísla. Druhová označení jsou např. školka, smrk, pila nebo doplňují geografické jméno např. jezero, poušť, mys. Zkratky se používají pro úsporu místa např. vdp. = vodopád. Čísla kvantitativně charakterizují znázorněné jevy a objekty.

2.1.2 Pomůcky pro orientaci v přírodě

V průběhu času se člověk ve snaze o přesnější, účelnější a jistější orientaci v neznámých krajinách výrazně zdokonaloval ve vymýšlení kvalitních pomůcek, které by mu zjednodušily pohyb v terénu a návrat domů. Při pohybu v neznámém prostředí začínáme od zjišťování směru světových stran. Potom můžeme zorientovat mapu, srovnat pochodový úhel apod. Světové strany zjišťujeme řadou způsobů, přičemž některé jsou méně přesné, jiné přesnější. V dnešní době moderních technologií, kdy není pro nikoho problém pořídit si některou ze základních orientačních pomůcek, existují stále tradiční, méně přesné způsoby určování světových stran, které jsou ovšem spíše ukázkou historických postupů a přístupů a úsměvných reminiscencí.

Základem je znát tzv. *větrnou růžici*, na které jsou vyznačeny světové strany.



Obr. č. 4 Větrná růžice

Přibližné, nejméně přesné určování světových stran provádíme pomocí přírodních jevů:

- letokruhy na pařezech osamoceně stojících stromů jsou na severní straně hustší (může být i a SZ straně, odkud převládá většina proudění vzduchu v průběhu roku)

- větší mraveniště mají k severu strmější svah
- sníh zůstává při tání na severní straně stromů a pařezů
- lišejníky rostou více na severní a severozápadní straně osamělých stromů
- oltář ve vesnických kostelech obvykle směřuje na východ

K přesnějšímu určování světových stran využíváme vesmírných těles:

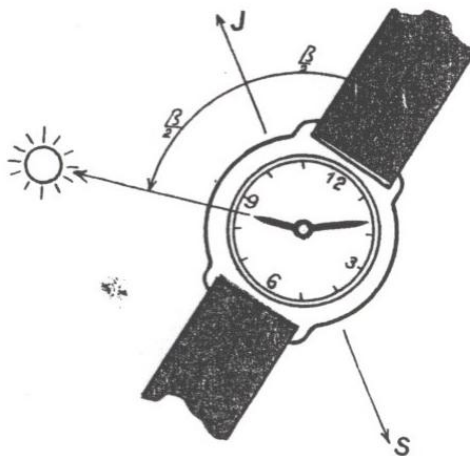
- Pomocí Slunce, které je v 6 h ráno na východě, v 9 h na jihovýchodě, ve 12 h na jihu, v 15 h na jihozápadě a v 18 h na západě, ovšem při určování s ohledem na viditelnost.

Pozor, tato situace platí pouze pro měsíce 2,3,4 a 8,9,10. přibližnou polohu Slunce v jednotlivých ročních obdobích, v našich zeměpisných šířkách, udává následující tabulka. Čas se bude měnit také vzhledem k letnímu času.

Tab. č. 5 Poloha Slunce v různou roční a denní dobu

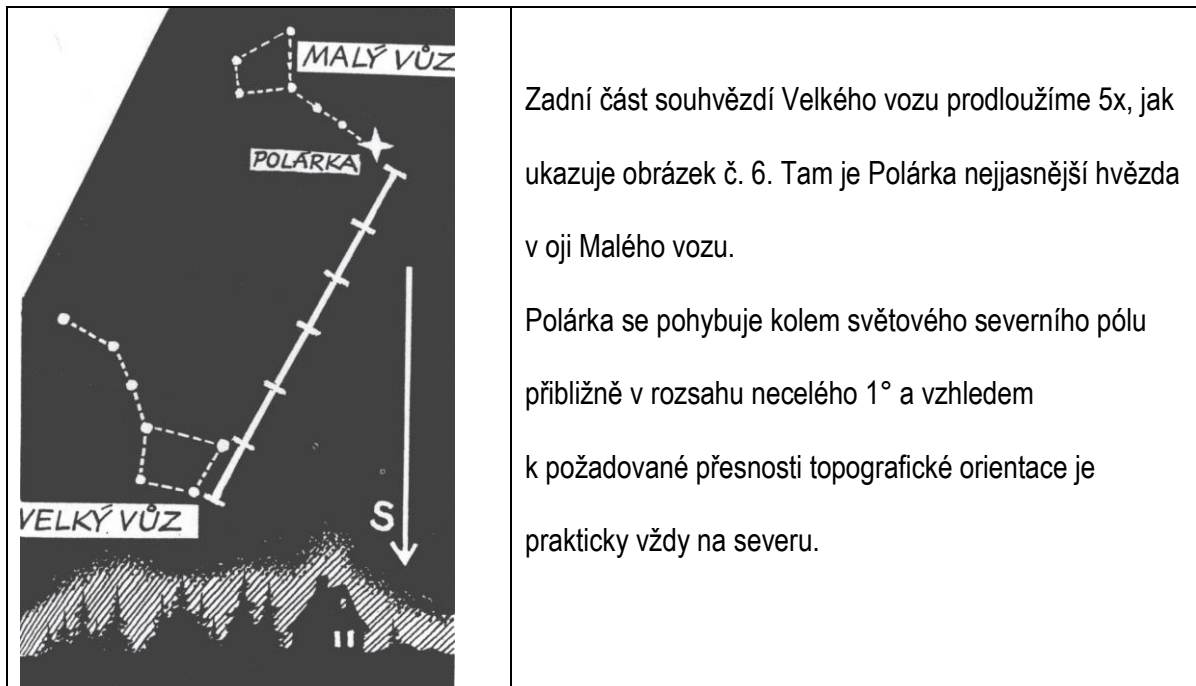
Poloha Slunce	V měsíci 2,3,4,8,9,10	V měsíci 5,6,7	V měsíci 11,12,1
Na východě	V 6 hod	V 7 hod	Není vidět
Na jihu	Ve 12 hod	Ve 12 hod	Ve 12 hod
Na západě	V 18 hod	V 17 hod	Není vidět

- Pomocí Slunce a hodinek: malou (hodinovou) ručičku nasměrujeme na Slunce, potom rozpůlíme úhel mezi malou ručičkou a číslicí 12. Půlicí čára jde přibližně z jihu na sever, zbývající světové strany si snadno odvodíme. Důležitý předpoklad úspěchu jsou přesně jdoucí ručičkové hodinky. **Musíme zde brát opět v úvahu letní čas, kdy budeme půlit úhel mezi malou ručičkou a číslicí 13.**



Obr. č. 5 Určování světových stran pomocí hodinek

- V noci můžeme určit sever pomocí Polárky.



Zadní část souhvězdí Velkého vozu prodloužíme 5x, jak ukazuje obrázek č. 6. Tam je Polárka nejjasnější hvězda v oji Malého vozu.

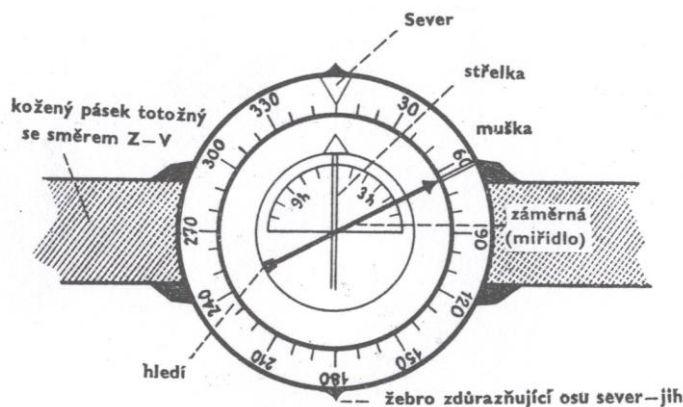
Polárka se pohybuje kolem světového severního pólu přibližně v rozsahu necelého 1° a vzhledem k požadované přesnosti topografické orientace je prakticky vždy na severu.

Obr. č. 6 Určení světových stran v noci podle polohy Polárky (Severky)

Nejpřesnější určení světových stran je pomocí orientačních pomůcek:

Kompas.

Nejčastěji používané typy kompasů jsou univerzální. Nosí se buď na ruku jako náramkové hodinky nebo volně v ruce.



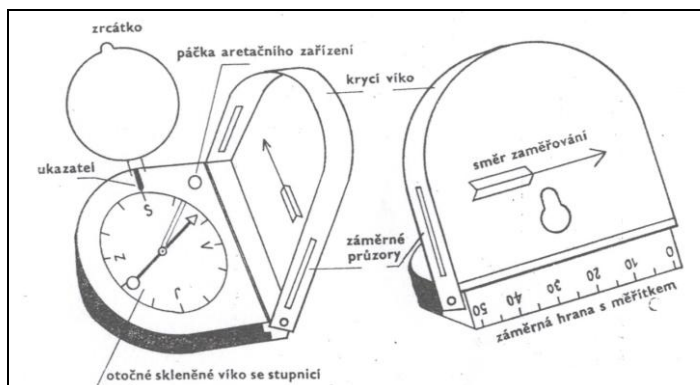
Obr. č. 7 Starší typ náramkového univerzálního kompasu

Každý kompas má magnetickou střelku, která je uprostřed opatřena achátovým ložiskem a v něm je umístěna na ostrém ocelovém hrotu. Zakalenou, zmagnetizovanou stranou ukazuje vlivem zemského magnetismu stále k severnímu magnetickému pólu. Hrot je upevněn ve středu úhломěrného kruhu (limbus), který má na svém obvodu dělení. V šedesátinné soustavě je kruh rozdělen na 360° , v setinné soustavě je to 400 gradů. Kompasů určené pro vojenské účely mají dělení na 6000 dílců. Při stupňovém dělení odpovídá 0° severnímu směru, 90° východu, 180° jihu a 240° západu. Magnetka bývá opatřena zajišťovacím zařízením (tzv. aretací) v podobě páčky, kterou lze magnetku vyzvednout z hrotu a pevně přitlačit ke sklu víka kompasu. Tím je chráněn hrot jehly před předčasným opotřebením. U některých kompasů plave magnetka v nemrznoucí kapalině, která tlumí nárazy a rychle magnetku ustaluje.

Vzduchová bublina pod průhledným víčkem se stupnicí slouží k přesnému vyvážení kompasu do vodorovné polohy. Některé kompasy mají otáčivé víko s hledím a muškou na zaměřování.

Buzola.

Buzoly jsou dokonalejší kompasy a rozeznáváme jich řadu typů. Všechny jsou však založeny na stejném principu. Základním typem, dnes již historickým, je buzola typu Bézard ve tvaru podkovy nebo obdélníku. Jako u všech buzol (i kompasů) má pouzdro z nemagnetického materiálu. Na rozdíl od kompasu je zde odklopné víčko se záměrnými průzory a vedle odklopné zrcátko, které slouží k odčítání úhlů.



Obr. č. 8 Buzola typu Bézard



Obr. č. 9 Moderní buzola (Silva)

Novější modernější buzoly se používají jak v turistice, tak i pro sportovní účely a jsou zjednodušeny, nejsou opatřeny záměrnými průzory nebo sklíčky. Nejznámější jsou výrobky zn. OL, Silva, Suunto, Recta. Tyto buzoly mají základní nosnou desku z umělé průhledné hmoty, na ní je upevněno otočné kruhové pouzdro s ocelovým hrotem ve středu. Na něm ve vyváženém bodu (ložisku) spočívá magnetka. Pouzdro je vyplněno čirou nemrznoucí kapalinou, která tlumí otřesy a pomáhá magnetku rychleji ustálit. Na obvodu kruhového pouzdra je úhlový kruh s dělením na 360°. Odečítání úhlů nebo nastavení nulové hodnoty se vztahuje k indexové rysce - čáře vyryté ve středu nosné desky. Na pravé straně základní desky najdeme grafické měřítko pro mapu (obvykle 1:15 000), proto se také tato strana nazývá záměrná. Na druhé straně desky můžeme nalézt centimetrové měřítko, proto měření vzdáleností na mapě pro jiná měřítká. Dále je do základní desky vlisována lupa, která zvětšuje 3,5krát a slouží ke čtení detailů v mapě. Některé druhy těchto buzol mají také umístěno na desce otočné počítadlo kroků.

Správnou funkci buzoly nebo kompasu je možné poměrně jednoduše přezkoušet. K vodorovně položenému přístroji s uvolněnou a ustálenou magnetkou přiblížíme jakýkoliv železný předmět, tím se magnetka vychýlí ze svého směru. Toto vychýlení způsobíme několikrát po sobě. Pokud se magnetka vrátí do původní polohy, ukazuje správně a je dostatečně citlivá. Jestliže je hrot jehly otupen, je-li v ložisku nečistota nebo pokud již je magnetka slabě magnetována vrací se do původní polohy velmi pomalu nebo zaujímá vždy jiný směr. S touto buzolou je nutné se rozloučit nebo je nechat opravit, tak aby nám nezapříčinila problémy při orientaci v neznámém terénu.

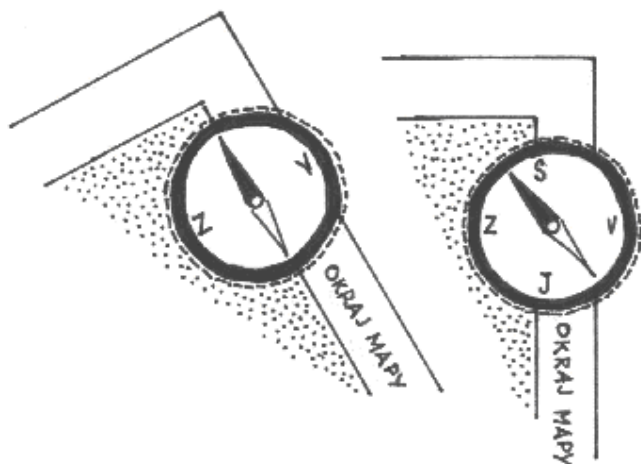
S buzolou nebo kompasem nemůžeme pracovat v dosahu vedení o vysokém napětí, kde je magnetka pod vlivem elektřiny v ovzduší neklidná a vychyluje se ze správného směru. Podobně se chová i za bouřky. Dále je třeba dávat pozor, aby při orientaci buzoly nebyl v blízkosti žádný větší železný předmět nebo dokonce magnet. Silný magnet by mohl funkci magnetky i poškodit. V oblastech magnetické anomálie, kde jsou blízko pod zemským povrchem ložiska železné rudy, se magnetka točí a neustálí se. Zde není dokonalá orientace a zaměření severu možné. S tímto úkazem se u nás můžeme setkat v oblasti Doupovských hor, okolí Broumova, na hoře Říp. Nejrozsáhlejší oblast magnetické anomálie se nachází u města Kursk v Rusku a zasahuje pás široký 1-2 km dlouhý zhruba 200 km.

2.1.3 Základní orientace mapy pomocí buzoly

V první řadě si je třeba uvědomit, že orientovat se v terénu lze jen pomocí mapy zorientované. Ta je zorientovaná tehdy, pokud se sever na mapě, kryje se severem skutečným. Drtivá většina map má sever umístěn na svém horním okraji, některé mapy ale mají sever umístěn na jiném místě, což je třeba při práci s mapou brát na zřetel. Mapu se učíme ve třídě orientovat pomocí buzoly nebo kompasu.

Orientace pomocí buzoly, kompasu

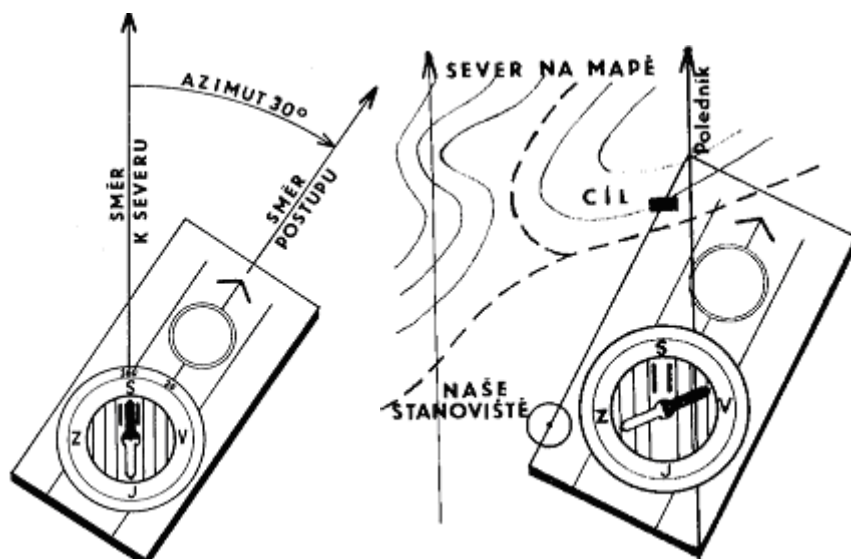
Buzolu nastavíme na nulový azimut a přiložíme ji na okraj mapy tak, aby se záměrná hrana buzoly shodovala s okrajem mapy. S mapou pohybujeme tak dlouho, až je směr stříelky rovnoběžný s okrajem mapy, přičemž stříelka směřuje k nule na kruhové stupnici. U turistických map nepřikládáme buzolu ke spojnicím turistické sítě. Při orientaci mapy pomocí kompasu položíme střed kompasu na okraj mapy a natáčíme mapu, dokud se stříelka s okrajem mapy nekryje.



Obr. č. 10 Zorientování mapy pomocí buzoly

Základní znalosti a dovednosti učíme názorně, opakujeme pokusy všech žáků o nácvik jednotlivých dovedností. V závěru výuky, pokud již všichni žáci zvládli požadované znalosti a dovednosti, zařazujeme různé soutěže a hry, kterými je dále procvičujeme a zdokonalujeme.

Pochodový úhel - Azimut



Obr. č. 11 Určení pochodového úhlu v terénu a z mapy

Azimut se měří ve směru hodinových ručiček a vyjadřujeme jej ve stupních. Nabývá hodnot $0^\circ - 360^\circ$. Základy určování azimutu učíme ve výuce ve škole, abychom v terénu mohli již procvičovat v reálném prostředí. Pochodový úhel neboli azimut je úhel, který svírá směr pochodu nebo směr k určitému bodu v terénu ze stanoviště se směrem k *magnetickému severu*.

2.1.4 Měření a odhad vzdálenosti, výšky a hloubky v terénu

Měření a odhad vzdáleností v přírodě a zejména v neznámém prostředí má při orientaci i při kreslení náčrtů své důležité místo. Při vycházce, výletu i putování jsou odhady vzdáleností potřebné zejména pro usměrňování rychlosti pochodu. Pro spolehlivé výsledky je třeba stále procvičovat různé způsoby odhadů, jak za odpočinku, tak i za pochodu. Každý odhad má určitou chybu, při dobrém odhadu počítáme s chybou 20%. Při nácviku u začátečníků a dětí výsledky odhadu překontrolujeme měřením na mapě, krokováním nebo srovnáním s jinou známou vzdáleností nebo výškou. Ke srovnání můžeme využít výšku člověka, krok dospělého (asi 75 cm), výšku telegrafního sloupu (asi 8 m) a jiných výšek, které jsou známé.

Výsledek, který se bude nejméně blížit skutečnosti, dostaneme při použití více způsobů odhadu nebo zprůměrováním výsledků více pořizovatelů.

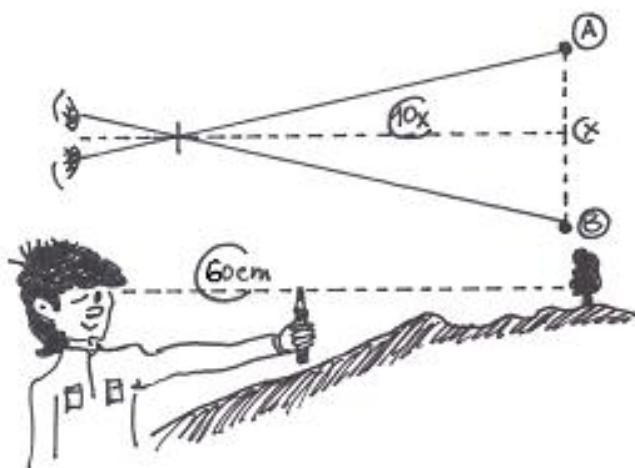
Zjišťování vzdáleností:

Krokování:

Zde je důležité znát délku vlastního kroku, Obvykle se počítají pro jednoduchost dvojkroky, jehož délka je u dospělého člověka v průměru 1,5 m.

Šířková metoda

Odhad je založen na podobnosti dvou trojúhelníků. Tužka nebo vztyčený prst podržíme ve vzdálenosti 60 - 65 cm. Podíváme se jedním okem přes špičku tužky, prstu na předmět v oblasti, jejíž vzdálenost odhadujeme. Bez pohybu tužkou, prstem se podíváme druhým okem přes jeho špičku a určíme pomocný bod stranově posunutý od vyhlédnutého předmětu. Odhadneme co nejpřesněji vzdálenost mezi oběma body a v metrech a vynásobíme deseti. Výsledkem je hledaná odhadovaná vzdálenost.



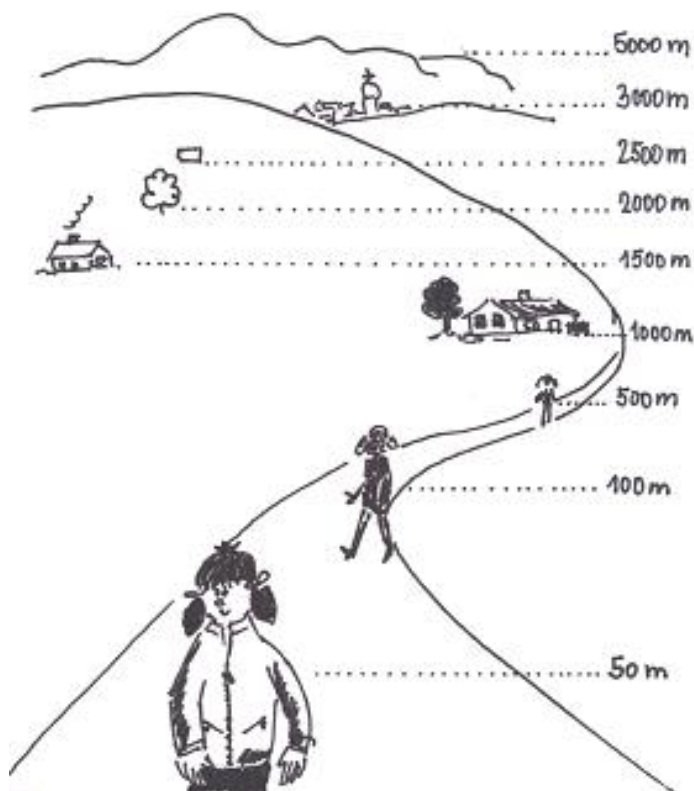
Obr. č. 12 Náskres odhadu pomocí šířkové metody

Nanášením známé délky v terénu

Nanášíme k odhadovanému předmětu menší vzdálenosti, které jsme zjistili například krokováním, měřením. Můžeme nanášet např. vzdálenost sloupů elektrického vedení, kterou jsme zjistili krokováním.

Podle zřetelnosti předmětů v cílové vzdálenosti

Níže uvedené údaje na obrázku platí pro zdravé oči turisty, žáka, který má již základní zkušenosti s tímto způsobem odhadu. Tato metoda je uvedených nejméně přesná.



- 5 000 m obrysy terénu
- 3 000 m obrysy větší stavby, kostela
- 2 500 m obrys menšího objektu
- 2 000 m jednotlivé stromy
- 1 500 m části domu
- 1 000 m stavební prvky domu, okna, dveře
- 500 m obrysy postavy
- 100 m části těla, paže, nohy
- 50 m jednotlivosti postavy, oči, vlasy, prsty

Obr. č. 13 Odhad vzdálenosti podle zřetelnosti tvarů

Zjišťování výšky objektů

Výpočet výšky podle délky vrženého stínu

Při měření výšky vysokého předmětu pomocí vrženého stínu postupujeme podle rovnice:

$V: S = v : s$. Zde si můžeme jednoduše zjistit délky stínů obou předmětů pomocí krokování a výšku menšího předmětu přirovnáním.



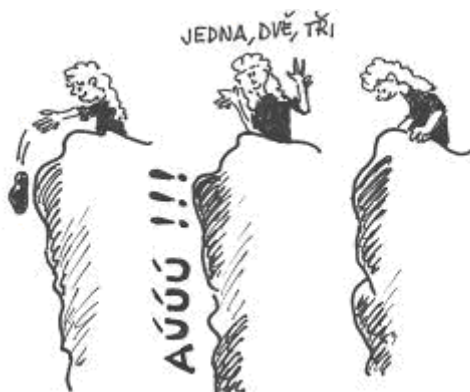
Obr. č. 14 Nákres situace pro odhad výšky podle délky stínu

Zjišťování výškových rozdílů v terénu

Na místě, kde máme jistotu, že nikoho nezraníme, pustíme přírodní předmět (kámen) a počítáme nebo měříme sekundy do doby, než zaslechneme dopad. Postupujeme podle vzorce:

$$s = \frac{1}{2} g \cdot v^2$$

kde g je konstanta pro volný pád a zaokrouhleně se rovná 10. (Těleso padá rychlostí 9,81 m za sekundu.



Obr. 15 Praktická ukázka zjišťování výškových rozdílů v terénu

2.1.5 Vytváření základních orientačních schémat

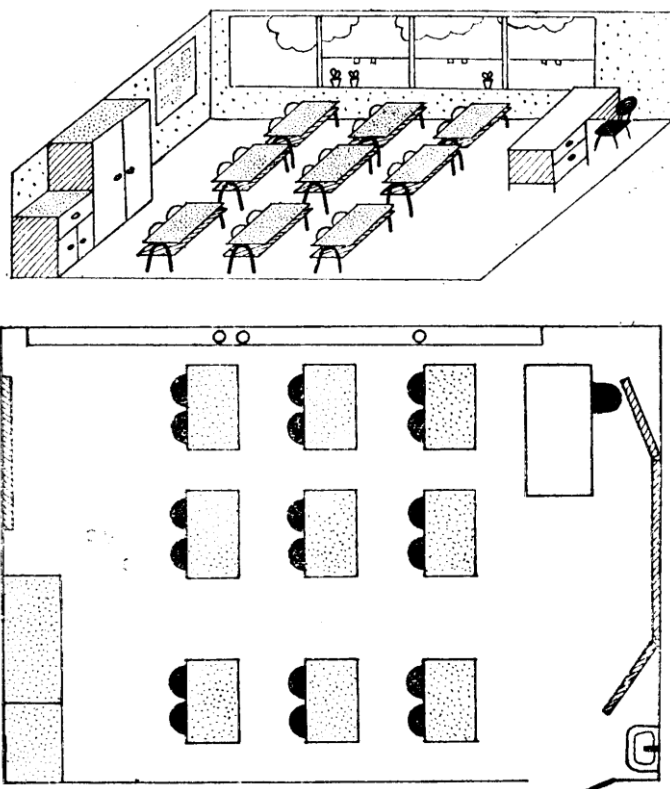
Pro lepší se vnímání přírody, pochopení základů orientace, rozeznávání terénních tvarů, objektů a předmětů je vhodnou pomůckou a cvičením **vytváření mentálních map, zhotovování jednoduchých i složitějších náčrtů, nákresů, schémat, plánků a mapek**, které znázorňují části terénu a krajiny, trasu pochodu nebo přesunu. Současně se žáci seznámí se základními pomůckami pro orientaci.

Mentální mapa (obr. 16)

Podle Rudolfa Kohoutka by se dala definovat jako grafické vyjádření vnitřních subjektivních představ „obrazů“ světa v mysli člověka; záznam myšlenek a informací uzpůsobený pro snadné zapamatování.

Mentální mapa se nemusí týkat jen zobrazení prostoru, ale např. vytvoření a uspořádání subjektivního postupu řešení určité situace.

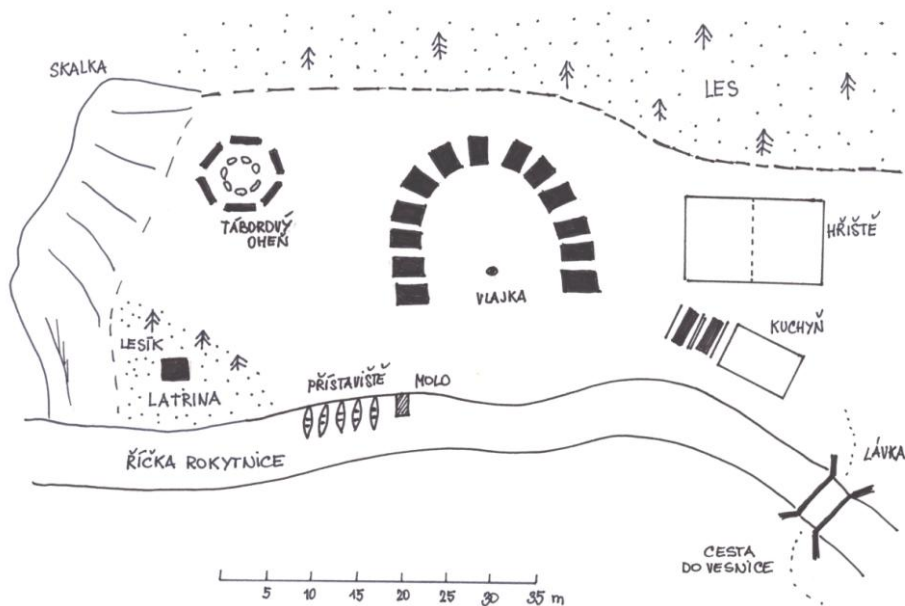
Pro naše potřeby je to např. vytvoření náčrtku okolí bydliště, cesty do školy, oblíbeného místa apod., přičemž se mohou střídát různé druhy pohledů, nejde jen o prostý půdorys.



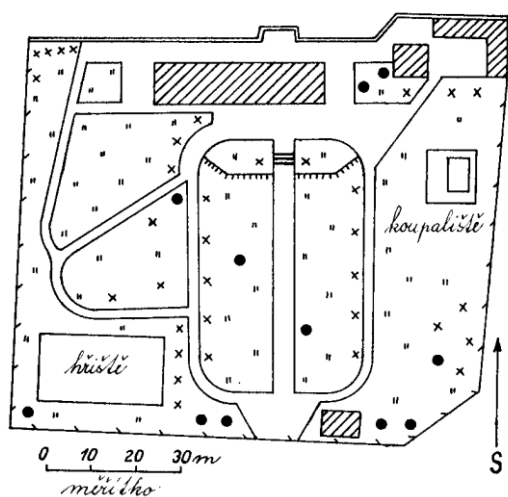
Obr. č. 16 Mentální mapa třídy

Plánek třídy, tábora, školního dvora nebo jiného zařízení. (obr. č. 17,18)

Při nácviku tvorby plánků a mapek začínáme s nejjednoduššími a dobře známými prostory, jež jsou v nejbližším dosahu. Vytvoření plánu můžeme tvořit odhadem nebo pomocí krokování. Při odhadu je vhodné plánek vytvářet z nadhledu. Plánek dobře popíšeme (název území, měřítko, jednotlivé orientační předměty apod.) a označíme datem a jménem tvůrce.



Obr. č. 17 Plánek letního tábora



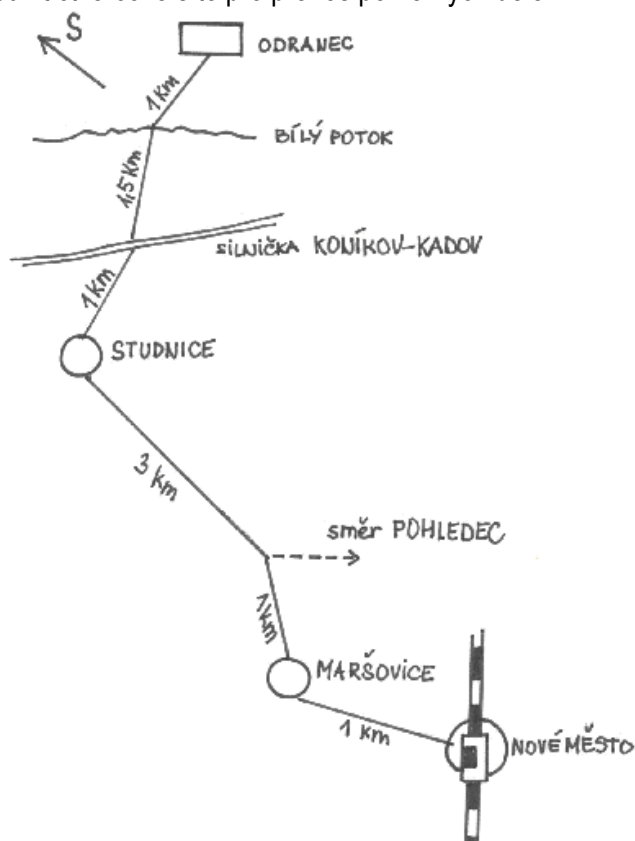
- | | |
|--------------------|-----------------|
| ● listnatý strom | — plot |
| × jehličnatý strom | ▨ budovy, kůlny |
| ▬ terasa | — zed' |
| ⊞ schody | .. trávnik |

Obr. č. 18 Plánek okolí školy

Existuje řada různých druhů náčrtů. Jsou to buď obrazně vyjádřené části i celé úseky absolvované trasy nebo prostorové kresby části krajiny.

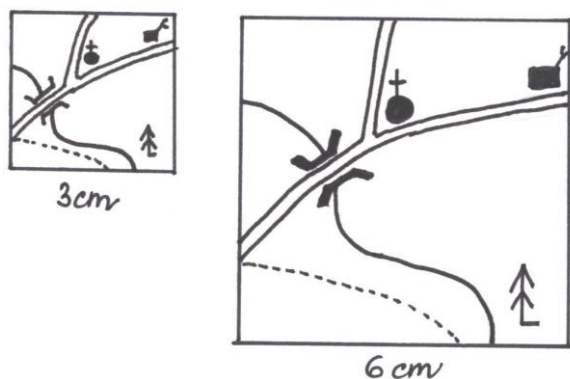
Schematický náčrt (obr č.19) - kreslíme většinou podle mapy. Výřez je ve stejném nebo jiném zvoleném měřítku. Obsahuje nejdůležitější terénní předměty a významné orientační body (sídla, komunikace, vodstvo, porosty apod.). Kreslíme schematicky, tzn. sídla jen obrysově, cesty bez detailů, významné body smluvenými značkami. Pokud tvoříme náčrt ve stejném měřítku jako je mapa, použijeme průsvitku,

na kterou obkreslíme potřebné údaje z mapy. Pokud tvoříme schematický náčrt v jiném měřítku, je třeba použít čtvercové sítě pro přenos poměrných délek.



Obr. č. 19 Schematický náčrt trasy

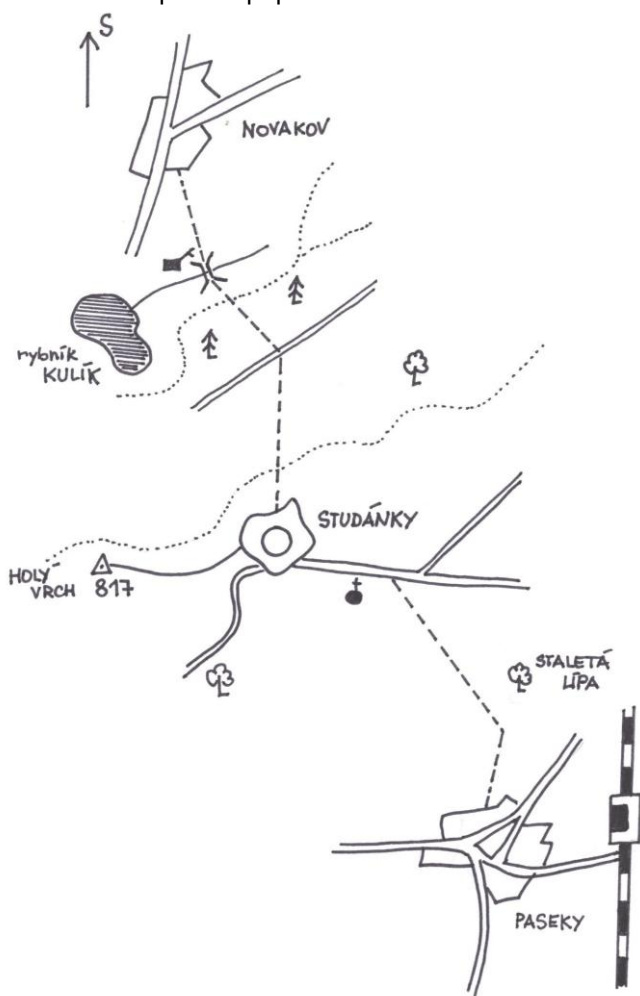
Situační náčrt (obr. 20) vytváříme po absolvování pochodu, zcela jednoduchým nákresem prošlé trasy s poznámkami, značkami a časovými údaji.



Obr. č. 20 Situační náčrt místa

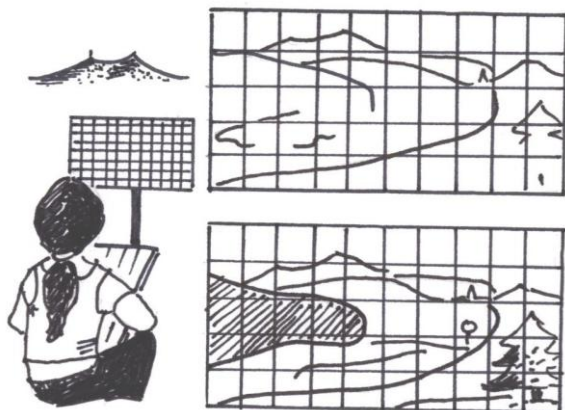
Topografický náčrt (obr. 21) zobrazuje určitou část terénu podobným způsobem jako mapa. Topografický náčrt vytváříme jako přehledné a grafické ztvárnění určitého přehledného území nebo obraz území v okolí pochodové osy, kde zaznamenáváme údaje o délce, směru, stoupání, klesání, typu krajiny a časové údaje. Pomáháme si prací s buzolou, vzdálenosti se odhadují nebo krokují. Při vytváření topografického náčrtu určité oblasti se základní orientační body zakreslují minimálně ze dvou vrcholů, jejichž vzdálenost známe nebo ji odkrokujeme při přesunu. Z jednotlivých vrcholů zaneseme do náčrtu směry na jednotlivé orientační body. Kde se nám jejich polopřímky protnou, tam

jsou přibližně jejich obrazy v nákresu. Při kresbě náčrtu se používá zjednodušený klíč smluvených značek a náčrt správně popíšeme.



Obr. č. 21 Topografický náčrt

Panoramatický náčrt (obr. 22) je zjednodušený obraz krajiny, kreslený podle zásad perspektivy tak, jak se nám jeví z místa pozorování. Jeho zpracování je tedy částečně výtvarná záležitost. Náčrt musí být jednoduchý a srozumitelný, musí působit plasticky. Při zákresu jednotlivých skutečností se používá pomocná čtvercová síť, kterou si tence předkreslíme na papír. Nejprve si zakreslíme hlavní orientační body a následně méně významné a spojujeme je liniemi.



Obr. č. 22 Panoramatický náčrt

2.1.6 Drobné hry a soutěže

Drobné hry a soutěže, které se používají k upevnění znalostí o topografické mapě, mapovém klíči a orientaci:

Značky na tabuli - učitel nakreslí na tabuli určitý počet značek topografické mapy a žáci se snaží co největší počet v daném pořadí správně popsat. Za každou správnou značku dostane žák bod, za každou špatně popsanou se mu bod odečítá.

Pexeso- učitel si připraví několik her pexesa s mapovým klíčem pro turistické mapy. Jeden list z každého páru bude obsahovat popis znaku, druhý list jeho obrazovou podobu. Žáci hrají turnaj s různými pexesy o nejlepšího znalce mapového klíče.

Zákres situačního plánu podle zadání- k procvičení azimutů a mapového klíče necháme žáky vytvořit situační nákres na základě popisu trasy.

Příklad: start, pěšina, azimut 280° , vzdálenost 2,5 km, kostel na trase ve vzdálenosti 1,3 km, zpevněná cesta, azimut 93° , vzdálenost 1,2 km, na konci křižovatka cest, polní cesta, azimut 125° , vzdálenost 0,5 km, po 250 m přechod potoka po můstku, cíl železniční stanice.

Topografické loto - Na výkres narýsujeme čtvercovou síť (5x5 polí, 4x4 pole apod.). V každém poli je napsán jeden terénní objekt z mapového klíče (např. most, kostel, hrad, osamělý strom, kóta apod.). Z dalšího výkresu nastříháme čtvercové kartičky o stejné délce strany jako má čtvercová síť a na každou kartičku se nakreslí jeden znak mapového klíče odpovídající psaným znakům ve čtvercové síti. Soutěží se o nejrychlejší správné položení všech kartiček na síť.

Topografické domino - na 48 kartičkách obdélníkového tvaru se zakreslí do levé poloviny po jedné značce z mapového klíče a do pravé poloviny po jednom psaném názvu značky z mapového klíče (obraz a název značky by se neměly na jedné kartě shodovat). K výrobě jednoho domina se použije 8 různých znaků, přičemž každý se opakuje 6krát na levé i pravé polovině. Hra se řídí stejnými pravidly jako normální domino s tím rozdílem, že k zakreslené značce smí být přiloženo jen slovo, které tuto značku pojmenovává a obráceně. Hrát mohou 2 a více hráčů.

Měření vzdáleností- Na topografické (turistické) mapě jsou stanovena dvě stanoviště. Žáci mají za úkol změřit vzdálenost vzdušnou čarou.

Žáci mají stanovenou trasu, kterou si zanesou do mapy a změří reálnou vzdálenost trasy v terénu.

Žáci dostanou dvě stanoviště v mapě a mají za úkol najít po komunikacích nejkratší trasu a změřit ji.

Divná mapa- na tabuli je nakreslena mapa s řadou chyb (řeka teče přes kopec, vodní mlýn je umístěn na kopci, dřevěná lávka vede přes silnici, myslivna stojí v rybníku apod.). Žáci mají najít co nejvíce nesrovnalostí a zdůvodnit je. Vyspělejším žákům můžeme časově omezit hledání rozdílů.

Skládání mapy - starší mapu, turistickou nebo jinou rozstříháme na pravidelné nebo nepravidelné menší části (velikost, pravidelnost či nepravidelnost podle věku a znalostí) a necháme žáky soutěžit o nejrychlejší poskládání těchto segmentů do původního formátu ve družstvech, dvojicích nebo i jednotlivcích.

Hledání kontrol s určováním - na hřišti, dvoře školy rozmístíme řadu kontrol (mohou být jen samolepky se znakem kontroly) a každý žák dostane plánek, mapku dvora. Žáci postupují podle zakreslené trasy po kontrolách nebo formou azimutového pochodu, na každé kontrole necháme lístečky v dostatečném množství s otázkami (příklady) z druhého předmětu (biologie, zeměpisu, matematiky, občanské

výchovy, apod.). Správné odpovědi jsou součástí soutěže, za každou špatnou odpověď se přičítá čas (např. 1 min).

Hry a cvičení pro etapu 2.1 jsou vypracovány v pracovních listech 1 - 8.

2.1.7 Globální poziční systém - GPS

O tomto systému pojednává tato podkapitola, která by se mohla zařadit jednak pomůckám pro orientaci a jednak k podkapitole, která pojednává o určování přesné polohy, protože tyto navigační přístroje v sobě kombinují několik funkcí, do kterých je zahrnutý jak kompas, tak barometr i modul pro satelitní navigaci. V dnešní době je to systém, který si rychle nalézá svoje místo v praktickém životě.

V současné době existují dva funkční navigační systémy: americký *Global Positioning System (GPS)* a ruský *GLONASS*. Pro problémy s financováním ruského systému se jako plně funkční považuje systém GPS, který má velmi širokou uživatelskou základnu po celém světě. Kromě dvou výše zmiňovaných systémů družicové navigace existují další projekty, které zatím nejsou dokončené. Nejvýznamnějšími z nich jsou evropské projekty *Egnos (European Global Navigation Overlay System)* a *Galileo*.

GPS (*Global Positioning System*) je radionavigační družicový systém pro určování okamžité polohy a času na Zemi.

Celý systém se dělí do tří segmentů:

Kosmický segment je složen z 27 družic (24 navigačních + 3 rezervní). Družice jsou rovnoměrně rozmístěny na šesti oběžných drahách vzájemně stočených o 60° ve výšce 20 200 km. Monitorovací stanice nepřetržitě měří signály vysílané družicemi. Získané údaje přenášejí do hlavní řídicí stanice, kde jsou z týdenních měření vypočítány přesné údaje oběžných drah jednotlivých družic. Hlavní řídicí stanice také uchovává časový systém společný celému GPS, podle něhož se případně upravují časy na hodinách družic.

Uživatelský segment představují GPS přijímače, uživatelé a vyhodnocovací přístroje.

Princip GPS

Princip určení polohy je velmi jednoduchý, ale technická realizace je velmi náročná.

Systém pracuje na principu jednosměrného dálkoměru. GPS přístroj je pouze přijímačem, nic nevysílá. Měřenou veličinou je doba šíření signálu z družicové antény k přijímací anténě na přístroji. Tento naměřený čas je pomocí rychlosti šíření signálu převáděn na vzdálenost.

Přístroj přijímá signál z jednotlivých družic, které vidí na obloze spolu s navigační zprávou obsahující parametry dráhy družice a další užitečné informace pro určení polohy a sledování systému. Z těchto informací je schopen vypočítat přibližnou vzdálenost uživatel – družice. Pro výpočet polohy stačí příjem signálu minimálně ze tří družic. Chceme – li znát i nadmořskou výšku, pak je třeba minimálně čtyř družic. Družice jsou vybaveny přesnými atomovými hodinami (chyba v řádu miliontiny vteřiny může způsobit až stametrovou odchylku). Služba GPS je pro civilní uživatele bezplatně dostupná po celém světě.

Historie GPS

GPS je původně vojenským systémem vyvíjeným a budovaným od 70. let. Projekt GPS byl ve Spojených státech amerických spuštěn v prosinci 1973. Jeho realizátorem byla US Army a mapovací služba Defence Mapping Agency (DMA). V průběhu roku 1978 se k vytváření systému připojilo dalších 9 členských států NATO. Systém byl budován postupně vynášením jednotlivých generací satelitů. Dnes je používán armádami členských zemí NATO. Přijímače GPS jsou součástí vybavení vojenských letadel, lodí, raket s dlouhým doletem i pozemního vojska. Rozhodnutím vlády USA byl systém GPS zpřístupněn i civilním uživatelům, původně se záměrně vložena nepřesností v určení polohy. Od 1. května 2000 bylo toto opatření zrušeno. Udaná přesnost polohy se liší v závislosti na druhu přístroje. Přístrojem Garmin je odhadována řádově v jednotkách metrů.

Zkušenosti

Ruční GPS se dá používat výhradně tam, kde je volný, nezakrytý výhled alespoň na část oblohy. Nejcitlivější na dostatek signálu je zejména zapnutí přijímače, kdy se přístroj inicializuje a zjišťuje svou polohu. Proto, chystáte-li se používat GPS v místě se zhoršeným příjmem, je vhodné ho zapnout ještě dříve, než se do místa s nedostatkem signálu dostanete (například při použití GPS v hustém lese provést zapnutí ještě před vstupem do lesa nebo na mýtině).

GPS přijímač také není vhodné stínit tělem, zejména nacházíte-li se v oblasti s horším příjmem.

V budovách obecně přístroj používat nelze, výjimečně přímo u okna nebo na balkóně za předpokladu, že z okna máte nestíněný výhled na oblohu a ve směru výhledu je v okamžik používání GPS dostatek satelitů.

Celkem bezproblémově se GPS dá používat v autě a to i bez externí antény, přičemž je však nutné mít GPS umístěný poblíž okénka.

V dopravním letadle funguje GPS bez problémů, pokud sedíte přímo u okénka. V jeskyních a jiných uzavřených prostorech GPS nefunguje vůbec.

Uživatelské přístroje GPS

Stejně jako všechny moderní technologie se GPS vyvíjí dynamicky a to, co bychom zde mohli podrobně rozebírat dnes, bude již zítra překonané. Jen na internetu je obrovská nabídka navigačních přístrojů.

Jednou z hlavních zásad pro výběr GPS je účel, na který budeme stanici potřebovat.

- Pro běžnou potřebu a tedy i pro školu by stačily GPS značky Garmin. Pořídíte je do 10 tis. Kč. Jejich cena se liší možnostmi a dalším vybavením

- Pro mapování je potřeba spojení GPS spojené s malým počítačem. Pro přesnější zaměření lze dokoupit ještě přijímací modul zvlášť. Cena se zvýší opět o potřebný software. Dají se však pořídit do 20 tis. Kč.

- Všechny tyto přístroje mají svoje vlastní uživatelské příručky.

Velmi důležitá je i nabídka digitalizovaných turistických a automobilových map, kde najdeme spoustu souřadnic pro snadnější orientaci v neznámém prostředí.

Úkoly






Seznamte se s přístrojem GPS prostřednictvím příručky.

Na stránce satelitů zjistěte, kolik je viditelných družic z Vašeho místa.

Zjistěte svou polohu a nadmořskou výšku, sledujte postupné zpřesňování hodnot.

Porovnejte tyto hodnoty s odečtenou polohou z mapy.

Naplánujte trasu vycházky s alarmovými body.

				
displej	Poloha viditelných družic	Zaznamenání aktuální pozice	Výška a kompas	Navigace na cíl

Obr. č. 23 Ukázky displeje jednoduchých GPS - Garmin eTrex

	
PNA TOMTOM GO 720, GPS navigace, EU (Evropa)	SUUNTO X9Í – všestranný navigační instrument

Obr. č. 24 Navigace do auta

Obr. č. 25 Navigace do přírody a pro sport

Využití ve školní praxi i mimo školu

Jako vše, co je spojeno s moderními technologiemi, které „usnadňují“ lidem v mnoha povoláních i v soukromém životě práci (řidiči z povolání, terénní mapování, použití na cesty za rekreací), také navigace a s ní spojené technologie se rozvíjejí daleko rychleji, než vše může zvládat škola. Je to zejména otázka finanční. Reakce školy je však nutná, protože se jedná o aktivity, které budou žáky určitě bavit. Ve světě a dnes už i v naší republice si velkou oblibu získává hra, která nemá zatím v názvu český ekvivalent a jmenuje se „Geocaching“. Úkolem hráčů – tzv. kešerů – je najít **ukrytý poklad** cash (neboli počestně – keš). Pomocí souřadnic GPS, které si hráč najde na internetu, naplánuje svůj výlet do míst, kde se nějaký poklad nachází. Pak již jde jen o to zapnout na daném místě svůj navigační přístroj a souřadnice neomylně hráče dovedou k lokalitě s ukrytou keší. Poklad tvoří ukrytý balíček, kde je záznamník a tužka pro zapsání jména, který poklad našel. Tato hra na hledání pokladu se dá hrát i ve škole a jejím bezprostředním okolí. Její limity spočívají zejména v materiálním vybavení. Pravidla hry i vše o ní lze nalézt na internetu. Stačí ve vyhledávači zadat jméno hry.

2.2 Základní etapa - nácvik orientace v terénu

V této etapě je základním cílem naučit žáka praktickým činnostem při orientaci v přírodě pomocí základních orientačních pomůcek.

2.2.1. Přejít z výuky ve třídě k výuce orientace v terénu

Přejít od čtení mapy k chůzi, přesunu podle mapy je velkým kvalitativním skokem v orientační přípravě žáka nebo turistů. S mapou se přechází do skutečného terénu, který mapa zobrazuje, řeší se konkrétní úkoly přímou konfrontací informací vyčtených z mapy se skutečností v přírodě: informace, kterých si naopak všimneme v terénu, hledáme zpětně v mapě. Tato zpětná vazba je při praktických cvičeních v terénu velmi důležitá.

Pochod, vycházku podle mapy začneme v terénu jednodušším na orientaci s větším množstvím komunikací. Pro začátek volíme nějakou výraznou cestu, která občas změní svůj směr, kříží se s jinými cestami a překonává výškové rozdíly a je kolem ní řada objektů, které lze nalézt na mapě. V první fázi vycházky je úkolem učitele vysvětlit, popisovat a ukázat předměty a jevy ve skutečnosti a porovnávat

s tím, co se o nich dovíme ve značkovém klíči mapy a tyto skutečnosti následně na mapě ukázat. Je důležité, aby žáci pracovali v co možná nejmenších skupinách, tak aby měli dokonalý přístup ke sledování mapy. Postupujeme od jednodušších věcí po složitější, proto si nejprve ukazujeme a popisujeme skutečnosti, které se týkají místopisu (polohopisu), tedy všechno je na mapě znázorněno a rozmístěno. Až potom začínáme s výškopisem, jeho porovnáváním se skutečností, který je těžší a vyžaduje delší dobu na pochopení a nácvik. Při nácviku čtení mapy v terénu začínáme od větších, zřejmých a nepřehlédnutelných objektů, tvarů a linií v terénu, jako jsou cesty různé velikosti, skály, potoky, mosty, posedy, volné plochy, zástavba, les... Až se postupně dostaneme k menším, jemnějším útvarům, které nám mohou nabídnout mapy na orientační běh, jako jsou kameny, jámy, rozhraní lesa, vrcholy, údolí, žleby, hřbety, apod. Z počátku je nutné chodit se zastávkami, dobře vysvětlit a nechat žákům čas na srovnání skutečnosti s vyobrazením na mapě a pochopením vztahu. Postupně zkoušíme orientaci mapy (určování své polohy a směru postupu v terénu). Zadáváme úkoly, při kterých žáci hledají správnou trasu v terénu, hledají sami sebe a na vhodných místech určují pomocí mapy vzdálenější objekty.

Nejefektivnější nácvik a procvičování orientace je vždy při samostatné práci žáků, při přípravě a vedení výletu, túry nebo vícedenního putování, na které se samostatně nebo ve skupinkách připravují. Žáci dostanou nebo si sami rozdělí mezi sebou úseky, které povedou a pro ty vyhotoví přesné popisy (itineráře) i s topografickým náčrtem trasy pochodu. K přípravě i provedení používají turistickou mapu (zpravidla měřítko 1 : 50 000), průvodce, případně další doplňkové materiály. Začátečníci a méně pokročilí se snaží současně i využívat turistického značení cest.

Několik zásad pro praktické čtení mapy při pohybu terénem:

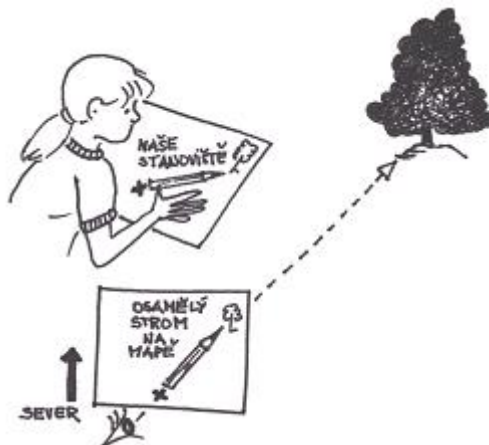
1. Mapu máme vždy orientovanou tak, že ztotožníme západní nebo východní rám mapy se střílkou buzoly.
2. Zpočátku čteme mapu častěji a se zastávkami. To platí zejména při vycházkách, při kterých zaznamenáváme všechny informace poskytované mapou i terénem. Cvičení je užitečné i pro toho, kdo již základ orientace zná, ale snaží se tyto dovednosti dále procvičovat.
3. Neustále porovnáváme a kontrolujeme svůj postup srovnáváním mapy s terénem a naopak.
4. Postupně se získáváním zkušeností a jistoty při práci s mapou se budeme schopni předvídat, jak bude vypadat území, do kterého směřujeme.
5. Buzolu využíváme neustále pro kontrolu směru pochodu.

2.2.2 Orientování mapy v terénu

V terénu zpočátku procvičujeme naučenou orientaci mapy pomocí buzoly nebo kompasu, stanoviště kontrolujeme s okolním terénem srovnáním významných bodů v mapě se skutečností (objekty, předměty) a snažíme se pokročit k dalším způsobům orientace mapy bez použití těchto pomůcek.

Orientování mapy podle výrazných terénních objektů

Pro tento způsob určení je třeba znát vlastní stanoviště na mapě. V terénu se zvolí význačné objekty (železniční stanice, kostel, továrna, významná kupa, křižovatka, apod.), které je jednoduché nalézt a určit i na mapě. Mapu si natočíme ve vodorovné poloze tak, aby prodloužené směry vedené z vlastního stanoviště mířily co nejpřesněji ke stanoveným objektům v terénu. Tento způsob není tak přesný jako při použití buzoly, nicméně nám stačí při pohybu v přehledném a méně náročném terénu. Pro prodloužení směrů z vlastního stanoviště na mapě můžeme použít stébla trávy nebo tužky.



Obr. č. 26 Orientace mapy podle skutečnosti

Mapu můžeme také orientovat pomocí dvou bodů v terénu ležících na přímce.

Oba způsoby je vhodné procvičovat na jednom přehledném, vyvýšeném místě, kde žáky rozdělíme do dvojic, které orientují mapu podle různých trojic zadanych bodů. Na závěr mapu orientují podle buzoly a srovnávají s předešlými výsledky orientování pomocí reálných bodů. Dvojice srovnávají usměrnění mapy jednotlivými způsoby i mezi sebou.

Určení vlastního stanoviště na mapě

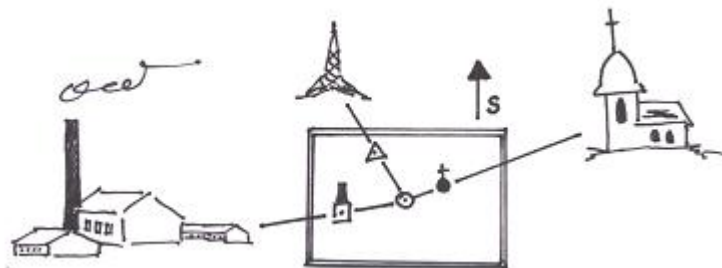
Nejjednodušším způsobem určování vlastního stanoviště je mít stále přesnou znalost o místě vlastního pohybu v terénu, stále jej sledovat na mapě. Pro určení vlastního stanoviště při nepozornosti při sledování pohybu na trase nebo při bloudění v neznámém terénu je vždy důležité mít alespoň částečnou představu o prostoru našeho pohybu, přibližnou znalost, kde se zhruba nacházíme. Potřebujeme nalézt vyvýšené odkryté místo, ze kterého máme dobrý rozhled po okolí, ve kterém můžeme hledat různé viditelné terénní tvary nebo předměty. Vlastní stanoviště pak lze určit několika způsoby, při nichž je podmínkou mít dobře zorientovanou mapu:

Porovnávání mapy s terénem:

Nalezneme ve svém okolí objekt, který můžeme nalézt i na mapě a tomuto objektu odhadneme přibližný směr a vzdálenost. Tyto skutečnosti následně přeneseme do mapy. Potom v mapě podle znárodněného terénu dohledáme přesné místo stanoviště.

Zpětným promítáním:

Nemůžeme-li předem zorientovat mapu podle buzoly, musíme zaměřit vždy alespoň tři body. Prodloužené směry na mapě se obvykle neprotínají v jednom bodě, ale vytvoří malý „chybový“ trojúhelník, v jehož těžišti bude ležet vlastní stanoviště.



Obr. č. 27. Určení vlastního stanoviště na mapě pomocí zpětného promítání

Další určování stanoviště a směru pochodu provádíme s pomůckami

Určení pochodového úhlu v terénu - pomocí buzoly viz podkapitola 2.1.3.

Přenesení směru z terénu do mapy

V případě, kdy nemůžeme ze stanoviště přehlednout všechna terénní překvapení při pochodu zamýšleným směrem, přeneseme pochodový úhel do mapy a přečteme si, zda je trasa ve směru azimutu schůdná. Předpokladem je znalost vlastního stanoviště. Buzolu se zaměřeným úhlem pochodu přeneseme na dobře zorientovanou mapu tak, aby se záměrná hrana kryla se stanovištěm. Směr pochodu můžeme lehce vyznačit tužkou a pročíst reliéf terénu a jeho průchodnost.

Přenesení směru z mapy do terénu - pochod podle azimutu

V málo přehledném terénu, kde se nelze orientovat z otevřených nebo vyvýšených míst, je nutné si zjistit pochodový úhel z mapy a pomocí buzoly dojít k cíli. Přesnost nalezení cíle pochodu při chůzi podle azimutu je daná zkušenostmi a schopnostmi návratu do daného směru při obcházení překážek. Základní postup při určování pochodového úhlu je následující. Sportovní buzolu přiložíme na mapu tak, aby její záměrná hrana spojila vlastní stanoviště a bod na mapě, který je naším cílem. Pokud je tento cíl dále, než je délka záměrné hrany buzoly, prodloužíme v daném směru záměrnou hranu pomocí pravítka, tužky, stébla trávy apod. Záměrné čáry na dně kruhového otočného pouzdra musíme srovnat do rovnoběžné polohy s okrajem mapy (pozor na shodu severního směru na kruhové stupnici buzoly a mapy). Velikost azimutu čteme na indexové rysce a směr pochodu určíme po srovnání magnetky se srovnávací šipkou (severem na stupnici) na dně otočného pouzdra. V prodloužení záměrné hrany nalezneme hledaný směr pochodu v terénu, vytyčíme si významné postupné body, pomocí kterých se dostaneme k cíli. Při pohybu v terénu podle azimutu je vždy důležité kontrolovat postup v terénu podle mapy a tak kombinací těchto způsobů se dostat co nejpřesněji k cíli.

Přenesením směrů z terénu do mapy:

V terénu najdeme 2 - 3 objekty, které současně nalezneme zobrazené v mapě. Změříme si azimuty k jednotlivým objektům v terénu, jejich hodnoty opravíme o 180° (je-li azimut větší než 180° , potom 180° odečteme, je-li menší, potom 180° přičteme) a směr udaný touto novou hodnotou zakreslíme od příslušného objektu do mapy. Provedeme u všech vyhlédnutých objektů a průsečík směrů od těchto objektů nám opět určí naše stanoviště.

Leží-li naše stanoviště na nějaké známé čáře, kterou jsme jednoznačně určili v mapě (cesta, potok, kraj lesa apod.) potom stačí k určení našeho stanoviště jen směr z jednoho objektu, tady jeden azimut., který nám protne naši linii na mapě.

2.2.3 Drobné hry a soutěže

K prověření a upevnění znalostí a dovedností k orientaci v terénu s mapou a buzolou nebo i bez těchto pomůcek nám velmi dobře poslouží řada jednoduchých i složitějších hříček, her a soutěží. Některé vhodné příklady zde uvádíme, které je možné poměrně jednoduše zařadit do výuky při terénním cvičení, vycházce nebo výletě se žáky.

Najít polohu objektů viditelných v terénu v mapě:

Vedoucí, učitel ukáže v terénu některé objekty, terénní tvary v různých vzdálenostech a žáci, soutěžící mají za úkol najít tato místa na mapě. Kdo nalezne stanovený počet objektů na mapě nejdříve. Při této soutěži se procvičí několik dovedností a znalostí najednou. Žáci musí zorientovat mapu, najít polohu vlastního stanoviště a přenést z terénu do mapy, dohledání objektů.

Variantou je soutěž o nejpřesnější určení vlastního stanoviště jednotlivými družstvy, dvojicemi nebo jednotlivci.

Ukázat v terénu místa z mapy:

Učitel, vedoucí určí na mapě některé terénní tvary a objekty, které mají žáci nalézt v terénu. Nejvhodnější pro tuto soutěž je odkrytý kopec, s dobrou viditelností na většinu stran.

Přímý pochod k cíli:

Vedoucí, učitel zadá směr pochodu ke vzdálenějšímu význačnému místu ve zvlněném, hůře přehledném terénu. Skupiny žáků mají za úkol dostat se k tomuto místu nejkratší, nejpřímější cestou. V jednodušším terénu lze provádět bez mapy i buzoly, v náročnějším terénu s buzolou a s mapou.

Kimova hra:

Následující cvičení je jen variantou Kimovy hry, kterou provádíme na vycházkách, túrách nebo kurzech. Na určitém úseku trasy rozmístíme předměty, které do přírody nepatří. Úsek může být dlouhý až 1 km, záleží na znalostech a dovednostech žáků. Předměty jsou umístěny viditelně a maximálně 5 m od cesty, po které se pohybujeme. Mladší žáci mají plánec, náčrt nebo mapku cesty a zakreslují co nejpřesněji umístění předmětů i s jejich popisem. Vyspělejší žáci dostanou mapku nebo plánec po dosažení cíle a z paměti zakreslují jejich polohu. Nejtěžší variantou je vytvoření náčrtu pochodové trasy po dosažení cíle a zákres předmětů. Žákům je vhodné připomenout zásady postupu, měření azimutů, krokování a správné měřítko nákresu, plánu nebo mapky. Hru je možné aplikovat i pro integrovanou výuku s biologií, kdy žáci zakreslují určené dřeviny nebo rostliny.

Azimutový pochod:

Vedoucí, učitel si rozmístí v terénu několik kontrolních stanovišť, mezi kterými přesně změří vzdálenosti a pochodové úhly mezi po sobě následujícími stanovišti. Hodnoty azimutů a pochodových úhlů od startu až do cíle napíše na kartičku a rozdá jednotlivým startujícím nebo dvojicím (nebo startující si sami opíší). Zápis vypadá následovně:

start:	az. 25°, vzdál. 210 m,
kontrola1:	az. 310°, vzdál. 150 m,
kontrola2:	az. 180°, vzdál. 330 m,
kontrola3:	az. 90°, vzdál. 550 m,
	cíl.

Dovednosti potřebné k určování azimutu, stanovení pochodového úhlu můžeme nejdříve nacvičovat ve třídě pomocí řady her, kdy každý žák může dostat mapu se zákresem azimutového závodu a měří pochodové úhly a vzdálenosti. Další variantou je soutěž, kdy žáci dostanou mapu bez zákresu azimutového závodu, ale se zápisem postupu. Jednotlivci nebo skupinky se snaží co nejpřesněji zakreslit trasu azimutového závodu do mapy. Také ve třídě nebo větším volném školním prostoru (tělocvična, dvůr) můžeme uspořádat azimutovou soutěž. Žáci dostanou zápis postupu a buď intervalově, nebo hromadně se snaží projít stanovenou trasu. Při hromadném startu vypracujeme více azimutových postupů po zřízených kontrolních bodech tak, aby žáci nevěděli, kdo má stejný postup a snažili se absolvovat soutěž sami. Pro ztížení soutěže rozvěsíme v prostoru více kontrolních stanovišť než je součástí trasy soutěže.

Vytvoření speciální mapky malého území

Skupince, dvojici nebo i jednotlivcům zadáme určitý prostor (např. 20x20m apod.), pro který si vytvoří plánec v zadaném měřítku a do plánu zakreslí všechny tematické předměty, které se tam vyskytují na správném místě plánu. K plánu si vytvoří mapový klíč, tak aby všechny předměty měly svůj charakteristický znak. Cvičení je vhodné pro integrovanou výuku s biologií, kdy zadáme např. všechny

kvetoucí rostliny, květiny nebo keře a stromy apod. V lese můžeme zadávat kameny, vývraty, jámy apod. Základní pomůcky: tužka, papír, podložka, buzola, pravítko. Důležitá je znalost krokování.

Vodní hrátky:

Při možnosti zapůjčení dostatečného množství člunů (kanoe, gumové čluny pro více osob) můžeme provádět výuku orientace i přírodopisného sledování na vodě (v začátku nejlépe na stojaté, rybník) s čímž je také spojený výcvik základní vodáckých dovedností. Po zacvičení žáků do pohybu na těchto plavidlech můžeme provádět azimutové jízdy ke kontrolám, které jsou schovány v rákosí nebo na břehu rybníka, při možnosti větší přípravy mohou být kontroly schovány těsně pod hladinou na kůlech nebo ukotveny na plastických láhvích. Po těchto jízdách zadáme každému člunu úsek břehu, kde ze člunu provede sledování rostlin, vodních živočichů a provede zákres do plánu, který si vytvoří.

Hry a cvičení pro etapu 2.2 jsou vypracovány v pracovních listech 9 - 18.

2.2.4 Shrnutí – vybraná klíčová slova

Plánek, mapa, mentální mapa, měřítko mapy, rozdělení map, obsah mapy, polohopis, výškopis, smluvené značky, schematický, situační, topografický, panoramatický náčrt, větrná růžice, kompas, buzola, stanice GPS, geocaching, azimut.

2.3 Speciální etapa – nácvik orientace pomocí map pro orientační běh

Tato podkapitola má samostatně formulované cíle, protože se nezabývá jen nácvikem orientace v přírodě, ale stručně charakterizuje i orientační běh, jako sportovního odvětví.

Proč orientační běh, proč mapy na orientační běh ?

Toto sportovní odvětví vychovává závodníky, kteří k jeho úspěšnému zvládnutí potřebují kromě běhu také specializovanou přípravu orientace podle mapy a buzoly. Za dobu svého trvání si toto odvětví vypracovalo výbornou metodiku nácviku orientace, která je vhodná i pro širší veřejnost a zejména pro školy. Ostatně ve Skandinávii se mapy pro orientační běh ve školách používají od samého počátku tohoto sportovního odvětví.

Cíl: Rozšíření základních orientačních vědomostí, zkušeností a dovedností žáků

Po přečtení této kapitoly budete znát:

- některé skutečnosti z historie tohoto sportovního odvětví;
- filozofii orientačního běhu jako harmonii tělesné a duševní stránky;
- rozdělení, současná odvětví a jejich charakteristika;
- proč se dá využívat poznatků a zkušeností z tohoto sportu pro výuku orientace na všech typech škol;
- charakteristiku speciálních map pro orientační běh;
- možnosti využití poznatků z nácviku orientace pomocí map na orientační běh ve výuce nebo ve volném čase.

2.3.1 Stručná historie orientačních závodů (orientačního běhu)

Kolébku vzniku orientačního běhu je Skandinávie, kde se začalo soutěžit již koncem 19. století. V Norsku se v roce 1897 uskutečnil první závod. Za začátek masového rozvoje orientačního běhu jako sportovní disciplíny se považuje rok 1919, kdy se ke startu orientačního běhu pořádaného švédským atletickým svazem se přihlásilo 220 účastníků. V roce 1932 se uskutečnilo první mezinárodní utkání mezi Švédskem a Norskem. Po druhé světové válce se orientační běh začal šířit i do dalších zemí a začal mezinárodní rozvoj orientačních závodů. Rok 1958 byl významný z pohledu dohody o prvních pravidlech orientačních běhů na schůzce v Budapešti. V roce 1961 vznikla světová organizace IOF (International Orienteering Federation), zastřešující všechny soutěže v orientačním běhu a Československo bylo mezi 10 zakládajícími členy. V současné době je jejím členem nebo přidruženým státem celkem 63 států a orientační závody se pořádají ve všech světadílech. Mistrovství světa se koná každé dva roky. Historicky nejúspěšnějšími jsou závodníci ze skandinávských zemí, kde má tento sport obrovskou tradici a popularitu. Ve Švédsku se popularita nejlepších orientačních běžců zcela vyrovná popularitě větších a ekonomicky silnějších sportů. Například v anketě o nejlepšího sportovce Švédska v osmdesátých letech porazila trojnásobná mistryně světa A. Kringstad takové světové sportovní osobnosti jakými byli tenista B. Borg nebo lyžař, I. Stenmark.

V českých zemích začali turisté provozovat podobné aktivity od roku 1950, závodily hlídky a povinná zátěž byl batoh, běh byl vysloveně zakázán. V padesátých a šedesátých letech tento sport prodělal i u nás významný vzestup, postupně se oddělil od nevykonnostní turistiky a v roce 1969 vznikl samostatný svaz Československý svaz orientačního běhu v rámci ČSTV a velmi záhy byl pověřen pořádáním Mistrovství světa (1972). Od té doby se i naše republika může pyšnit řadou úspěchů na mezinárodním sportovním poli i na mistrovství světa, kde naši reprezentanti získali řadu medailí.

2.3.2 Orientační běh - sportovní odvětví

Orientační běh jako jedno z mála sportovních odvětví probíhá převážně v lese a je spíše považován za "způsob života" než za sport. Orientační běh je moderní sportovní odvětví, při kterém je nutné se správně a rychle orientovat v neznámém terénu. Jedná se o účelovou orientaci v neznámém terénu, která je nutná pro splnění základního úkolu, postupného nalezení kontrolních bodů. Největší přitažlivost orientačního běhu je v provázanosti se schopností rychle a správně se orientovat v přírodě. Vhodným prostředím se stává každý les, městský park nebo louka. Samotný závod probíhá ve zdravém prostředí, ekologicky nezávadném, a proto maximálně vhodném pro relaxaci a odpočinek v současném hektickém způsobu života.

Orientační běh je sport pro všechny, od rekreačních běžců a běžkyň až po špičkové závodníky reprezentující zemi na vrcholných soutěžích. Pro závodníky nižších výkonnostních úrovní je OB vhodným příspěvkem k udržení zdraví a zdatnosti a dobrým příspěvkem ke zdravému životnímu stylu. Při závodě není nutné soutěžit až na hranici svých sil, tempo si každý závodník volí podle své kondice, motivace, zájmu a představy o správném prožitku v průběhu trati. Není vůbec důležité, zda je závod pojmán jako procházka nebo souboj se soupeři a časem.

Orientační sporty v sobě spojují fyzickou i duševní stránku člověka a s nadsázkou můžeme říci, že jsou to sporty inteligentní, ve kterých je potřeba určité zdatnosti a které jsou odkazem starořecké kalokagathie.

Podle prostředí je základně dělíme na orientaci na suchu (pozemní) a na moři (námořní). Nás zajímají především pozemní aktivity a orientace.

Český svaz orientačních sportů (ČSOB) oficiálně zastřešuje soutěže následující orientačních sportů:

- Pěší OB
- Lyžařský OB

Horský OB
Orientační závod na horských kolech (MTBO)
Orientační závod pro pohybově handicapované osoby (Trail OB)
Rogaing
Radiový OB (ROB)
Orientační potápění

Pro závod v OB není nutné budovat nákladné stavby a zařízení, které je nutné dále udržovat. Základními potřebami pro uskutečnění závodu v OB jsou speciální mapy pro OB, kontroly, startovní průkazy pro soutěžící. Kontrolu tvoří stojan s kleštěmi nebo snímačem a oranžovo-bílý látkový „lampion“. V současné době se už průkazy používají jen při malých závodech a většinou se běhá na čip, který má závodník umístěný na ruce. Je velmi důležité, že ani při velkých počtech startujících na závodech v OB neutrpí příroda žádné škody, které by se v krátkém čase a přirozenou cestou samy nezahladily a po týdnu, maximálně 14 dnech lze již jen obtížně nalézt lokalitu závodu nebo známky většího pohybu lidí v lese. To však neznamená, že organizace závodů v OB je jednoduchá. Jen tvorba nové mapy stojí desítky i stovky hodin práce. Samotná stavba závodu i jeho průběh závisí na zkušenostech pořadatelů. Po několika závodech na nové mapě se tento prostor stává vhodným pro další využití jako tréninkový prostor a tím také vhodný pro školní využití. Tímto se „životnost“ mapy prodlouží a práce kartografů se tak více zúročí. Mapa na OB je velmi podrobná a proto se hodí k nácviku orientace, protože se na ní nachází množství terénních tvarů, porostů, cest, cestiček apod. Není proto zapotřebí zvláště velkého prostoru pro praktické procvičování. Některé oddíly OB poskytují i část zmapovaného prostoru mapy, jako mapy výukové.

Závody probíhají podle druhu OB ve všech ročních obdobích. Většina soutěží a aktivit probíhá od jara do podzimu, např. pěší, orientační závod na horských kolech, atd., v zimě je to jen lyžařský orientační běh. Obvykle se soutěží o víkendech ve formě dvoudenních závodů, o prázdninách lze absolvovat i vícedenní závody s možností kempování, doplňkovým programem pořadatelů k závodům, který bývá zaměřen opět na činnosti příbuzné tomuto sportu a samozřejmě i na poznávání okolí, neboť závody bývají obvykle pořádány v krajinářsky atraktivních oblastech, a tak vlastně můžeme příjemně strávit část prázdnin nebo dovolené.

Pěší (klasický) orientační závod je základní variantou OB, kterou provozuje převážná většina závodníků v orientačních závodech. Také pokud řekneme orientační běh, máme obvykle na mysli tento klasický pěší orientační závod. Základní formou pěšího orientačního závodu je tzv. klasická trať. Přibližně poloviční délku ve srovnání s klasickou tratí má „sprint“. Závod zhruba s dvojnásobnou délkou trati než je trať klasická se nazývá „dlouhá trať“. Tyto závody probíhají obvykle v lesích a přilehlých lokalitách, mimo městskou zástavbu. Nejčastějším typem je závod jednotlivců, mohou být ale i závody, štafet, družstev, dvojic apod.

Parkový nebo také městský orientační závod je umístěn do měst, větších parků, center měst i zoologických zahrad, kde přitahují více pozornosti diváků a médií.

Zajímavou a náročnou variantou je noční orientační závod. To již zavání dobrodružstvím, organizuje se obvykle v letních měsících tak, aby zbloudilí závodníci v pohodě přečkali do svítání.



Obr. č. 28 Značení kontroly při klasickém orientačním běhu

Lyžařský orientační závod (LOB) se provozuje v zimním období na síti připravených lyžařských stop. V daném prostoru jsou tratě připraveny mechanicky pomocí sněžných skútrů a roleb, bez stop pro volný způsob běhu na lyžích. Závodí se ve sprintu a na klasické trati, v závodech jednotlivců i štafet.



Obr. č. 29 Ukázka z trati lyžařského orientačního závodu

Horský orientační běh je charakteristický především délkou a specifickým terénem. Závod se odehrává, jak název napovídá v náročném hornatém terénu a délky trati jsou v průměru 30 km pro muže a 20 km pro ženy. Soutěže jsou obvykle vícedenní s hromadným startem první den a handicapovým ve dnech následujících. Někdy jsou tyto závody spojeny s nesením povinné zátěže (stan, spacák, jídlo) pro bivakování mezi etapami v horách. Závod je skutečnou prověrkou všech stránek osobnosti závodníka fyzické, psychické, technické, zvláště pak taktického umu a vyzrálosti.



Obr. č. 30 Terén při horském orientačním závodě

Orientační závod na horském kole (Mountain Bike Orienteering - MTBO) je cyklistickou variantou pěšího orientačního běhu, která vznikla s nástupem horských kol na začátku 90. let minulého století. Závodník je povinen jezdit jen po cestách, jejichž kvalita je vyznačena v mapě. Závodí se na klasické trati a krátké trati (obdobu sprintu). Kromě závodu jednotlivců vzniká řada dalších závodů družstev i dvojic, při určeném pořadí kontrol i bez určení pořadí kontrol. Velmi populární je dnes u nás závod Bike Adventure, což je soutěž dvojic, které soutěží dva dny v tzv. score-lauf. První den se soutěží 6 hodin a druhý 4 hodiny ve sbírání kontrol různé bodové hodnoty, které jsou rozmístěny na poměrně velkém prostoru a není určeno jejich pořadí. Vítězem je dvojice s nejvyšším počtem bodů.



Obr. č. 31 Kontrola při MTBO

Orientační závod pro pohybově handicapované osoby (Trail Orienteering) je disciplína založená na základních principech OB a účastní se jej pohybově handicapovaní závodníci. Závodníci na vozíku nebo s pomůckami pro oporu, či doprovodem absolvují trať, která je vedena jen po komunikacích. Soutěžící má za úkol určit, které kontrolní body v terénu dosažitelné zrakem má zakresleny v mapě. Čas absolvování trati zde nehraje rozhodující roli. Tato soutěž se bohužel pořádá většinou v zahraničí.

Rogaing australská extrémní soutěž založená na principu score-laufu (vysvětleno výše jako sběr kontrol bez určení pořadí). Soutěží dvou až pětičlenná družstva, úkolem je v časovém limitu obvykle 12

a více hodin najít s pomocí mapy co nejvíce kontrol rozdílné bodové hodnoty a získat co nejvíce bodů. Závody se odehrávají na velkém prostoru a náročném terénu.



Obr. č. 32 Rogaing je obvykle závod dvojic na velkém prostoru

Rádiový orientační běh (ROB) Dřívější název „hon na lišku“ již dnes neodpovídá obsahu závodů. Je to náročný sport, kde se snoubí fyzická výkonnost s vysokou technickou dovedností. Principem při soutěži je vyhledat stanovený počet vysílačů umístěných na kontrolách, pomocí přijímače a klasické mapy, přičemž volba pořadí jednotlivých kontrol záleží na každém závodníkovi. O výsledku rozhoduje dosažený čas. Mapa slouží jako pomůcka pro volbu postupu mezi kontrolami, které detekuje pomocí přijímače. Na mapě je zakreslen jen start a cíl. Soutěží se ve dvou pásmech 3,5 Mhz (80 m) a 144 Mhz (2 m).

Orientační potápění - obvykle se provozuje ve sladké vodě, v přehradách, jezerech. Podstatou je co nejpřesněji a nejrychleji zdolat pod vodou vytyčenou trať. Kontroly se vyhledávají nebo obeplouvají, záleží na disciplíně. Kontroly mají podobu 3 m tyčí, které plavou ve svislé poloze a vyčnívají asi 40 cm nad hladinu. Celou trať závodníci musí absolvovat pod vodou, přibližně v hloubce 1 - 2 m pod hladinou. Závodí se v pěti disciplínách, tři individuální, jedna dvojic a jedna v družstvech o čtyřech členech.

Vodácký orientační závod je soutěží na větších vodních plochách na kajacích nebo kanoích. Kontroly jsou umístěny těsně pod hladinou tak, aby nebyly z dálky viditelné. Postup z kontroly na kontrolu je obvykle dán azimutem. Není to samostatné sportovní odvětví orientačních sportů, ale bývá velmi často součástí přírodních vícebojů, survivalů, kde orientace hraje velmi často velmi důležitou roli v celkovém výsledku.

Dále můžeme zmínit některé další aktivity a soutěže, kde se orientace uplatňuje a je významnou součástí sportovního výkonu. Patří sem např. motoristický orientační závod (i třeba Dakar), Camel Trophy, Marlboro Challenge, Iditarod, apod.



Obr. č. 33 Survivaly a přírodní víceboje se často odehrávají v zajímavém přírodním prostředí

Věkové kategorie:

Závody v OB jsou vypisovány v mnoha různých kategoriích s tratěmi různých délek a obtížností odstupňovaných podle věku, pohlaví, fyzické a orientační vyspělosti jednotlivců. Mohou se tak spolu utkávat závodníci věkově i výkonnostně stejní. Rozpětí věkových kategorií zahrnuje celou populaci od kategorie dětí ve věku 10 let po kategorii nejstarších veteránů ve věku nad 80 let. Zde může skutečně platit okřídlený slogan, sportuje celá rodina.

2.3.3 Využití prvků orientačního běhu pro výuku orientace v přírodě

Jak už bylo výše uvedeno, orientační sporty lze úspěšně implantovat do řady vyučovacích předmětů ve formě her jako jejich zpestření (zeměpis, matematika, přírodopis, biologie, vlastivěda, výtvarná výchova apod.) a vždy jsou oživením kurzů a škol v přírodě. Pro výuku jsou nejvhodnější orientační hry, a jak někteří autoři správně připomínají, jedná se spíše o hříčky. Orientační technika a úkoly, které jsou obsahem těchto her, působí jednak na rozvoj vlastní schopnosti jednotlivce správně se orientovat a na druhé straně rozvíjejí jeho kreativitu, samostatnost a rychlost rozhodování a schopnost reálného zhodnocení vlastních možností. Orientační hry určené kolektivům zase rozvíjejí schopnost kooperace, vzájemnou pomoc, zodpovědnost a pocit sounáležitosti ke skupině.

2.3.4 Mapa pro orientační běh

Speciální mapa pro OB je velmi podrobná. Jsou vydávány v měřítkách 1:10 000 – 1 : 50 000, podle toho, o které odvětví se jedná. Pro pěší orientační běh jsou to mapy nejčastěji v měřítku 1 : 15 000 i 1 : 10 000 v členitějším terénu nebo ve městě apod. Tyto mapy jsou také pro výuku orientace na školách nejvíce vhodné. Na těchto podrobných mapách, máme zobrazeny všechny informace potřebné pro orientaci v daném terénu v podobě dohodnutého mapového klíče. Takové podrobnosti se v turistických mapách, automapách nebo jiných informačních mapkách nepoužívají a jsou specifické jen pro OB. Mapový klíč je závazný pro všechny mapy používané pro závody OB a je vždy po několika letech aktualizován a doplňován tak, aby vyhovoval potřebám vývoje tohoto sportovního odvětví. Každý klíč obsahuje seznam a zobrazení všech mapových značek s jejich rozměry, barevností a úpravou, včetně bližší specifikace použití dané značky v terénu. Některé názvy mapového klíče jsou opět specifické a u ostatních mapových klíčů jejich ekvivalenty nenalezneme.

Mapa pro OB je šestibarevná.

Černá barva znázorňuje veškeré komunikace (od pěšin po zpevněné cesty), elektrická vedení, železnici, rozhraní porostů a zastavěné plochy. Z bodových značek pak krmelce, posedy, kameny, skály a skalní srázy, mosty a jednotlivé budovy.

Hnědá barva je určena pro reliéf. Touto barvou jsou na mapě znázorněny vrstevnice a terénní detaily (jámy, prohlubně, hliněné srázy, kupky, rýhy a zářezy).

Modrá barva znázorňuje veškeré vodstvo, tj. rybníky, řeky, potoky, meliorační rýhy, vodní jámy a bažiny.

Zelená barva je určena pro znázornění vegetace mimo vzrostlý a volně propustný les. Rozdílnými rastry je rozlišována průchodnost „hustníků“ (název pro zvláště neprůchodný hustý porost) a zeleně jsou dále znázorněny výrazné stromy a vývraty.

Žlutá barva je určena pro pole, louky, paseky a další místa bez lesního porostu.

Bílá barva představuje průchodný les. Vedle uvedených barev se používá ještě červená, která je však využívána výhradně jen pro zakreslování tratí a kontrolních stanovišť.

Seznam a vyobrazení nejčastěji používaných mapových značek je uveden v příloze č. 1.

Mapa pro orientační běh je zobrazena v příloze č. 2.

Seznámení se s mapovým klíčem je třeba věnovat dostatek času.

Polohopis map na orientační běh

Polohopisné objekty jsou na mapách znázorňovány třemi typy znaků (viz obr. č. 34):

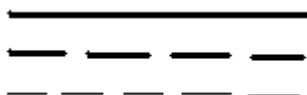
- *bodové značky* zachycují objekty menších rozměrů, které se mohou lišit jak velikostí, tak i barevným odstínem. Tyto objekty by dosahovaly na mapě vzhledem k jejímu měřítku miniaturních rozměrů (popř. by nebyly vidět vůbec), ale jsou natolik významné, že je nutné je do mapy zobrazit, proto musí být jejich značka předimenzována (velikost symbolu na mapě neodpovídá skutečné velikosti objektu). Bodovými značkami jsou znázorňovány např. studny, lavičky, sloupy, kameny, malé budovy, apod.

- *liniovými značkami* se zakreslují do map všechny komunikace (silnice, cesty, pěšiny), spojnice (ploty, sloupy s elektrickým vedením), dále vodní toky, hrázky, atd.

- *plošné značky* se využívají ke znázornění veškerých ploch, tzn. polí, luk, rybníků, různých druhů porostů, větších domů atd.



krmelec



cesty



vodní plocha

Obr. č. 34 Ukázka bodové, liniové a plošné mapové značky.

Výškopis na mapách pro orientační běh

Druhou složkou obsahu mapy je *výškopis*. Výškopis a prvky vztahující se k reliéfu jsou na mapách pro OB znázorněny hnědou barvou. V dnešní době se pro znázornění výškopisu na mapách pro OB používají výhradně vrstevnice.

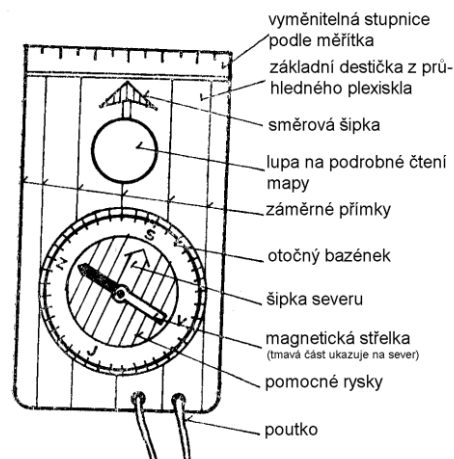
Vrstevnicové mapy musí obsahovat vedle měřítka i údaj o ekvidistanci (výškovém intervalu vrstevnic) viz podkapitola 2.1.1.

Orientace mapy

Správná orientace mapy je základní činností pro kontrolovaný pohyb v terénu a je stejná jako v podkapitole 2.1.3 na straně 19. Pro určení přesného azimutu jsou však v mapách na orientační běh vyznačeny pomocné čáry - modré nebo černé přímky, které směřují od jihu k severu. Buzolu tak

nemusíme přikládat k okraji mapy, který tyto čáry nahrazují. Mapu mají závodníci často přeloženou a při běhu by je rozložení mapy brzdilo.

Orientaci mapy, tzn. určení světových stran v terénu, provádíme opět převážně dvěma způsoby. Podle polohopisu a terénních tvarů nebo podle busoly.



obr. č. 35 Sportovní buzola, popis

Určování vlastního stanoviště a zakreslení trasy pochodu do mapy pro orientační běh

Vlastní stanoviště určujeme pomocí zpětného promítání (vysvětleno v kap 2.2.) nebo u OB častěji neustálou kontrolou okolního terénu v okolí a srovnáváním s mapou. S určením stanoviště úzce souvisí i další úkol, zakreslení trasy pochodu do mapy. Tuto činnost provádíme opět přímo v terénu, např. při již zmiňované procházce a lze ji úspěšně spojit s předešlou činností, tj. určováním stanoviště na mapě.

2.3.5 Trať závodu v orientačním běhu

Trať v závodu má svá specifika podle druhu orientačního oběhu a pravidla. Pro stavbu tratě i pravidla závodů se jemně liší na základě používané lokomoce, prostředku a pohybu pomocí tohoto prostředku ve volné přírodě, eventuálně k možnostem negativního působení tohoto prostředku na ekologii. Zatímco při pěším OB je možné využívat jakýkoliv prostor na mapě, kromě prostoru, kde je zakázán vstup pořadatelem. U orientačního závodu na horských kolech je povolen pohyb jen po cestách vyznačených na mapě a je zakázán vstup do prostor určených pořadatelem apod.

Postupně si ukážeme příklady tratí hlavních druhů orientačních závodů, pěšního, cyklistického, lyžařského.

Trať závodu v pěším OB není vytyčena v terénu jako v jiných sportech, pouze je zakreslena fialovou nebo červenou barvou do mapy.

Ukázku mapy pro pěší orientační běh se zákresem tratí mapy naleznete v příloze č. 3, str. 96.

Start se značí trojúhelníkem, čarami spojená kolečka s pořadovými čísly označují kontroly. Kontroly se hledají ve stanoveném pořadí a v nejkratším čase. Cestu, postup mezi kontrolami si volí každý podle vlastní úvahy, zkušeností, dovedností a schopností. Cíl je na mapě označen dvojitým kroužkem. Kontrola by měla být umístěna uprostřed vyznačeného kolečka.

Stanoviště kontrol se umísťují na význačné situační a terénní prvky (skály, kameny, prameny, jámy, světliny, posedy, krmelce, křížovatky, kupky apod.). Při delších tratích jsou na vybrané kontroly umísťovány i občerstvovací stanice, protože téměř všechny druhy orientačních závodů mají výrazný vytrvalostní charakter. Přesné umístění každé kontroly se závodník dozví z popisu kontrol (např. JV

strana hustníku, posed, kámen apod.). V popisu je také uvedeno kódové číslo kontroly, podle kterého se závodník přesvědčí, že nalezená kontrola je ta správná, kterou hledal, neboť po lese je rozmístěna v den závodu spousta kontrol pro všechny kategorie a není obtížné si narazit špatnou a být následně diskvalifikován.

Každou kontrolu, která je součástí tratě, si musí závodník zaznamenat do pomoci čipu, nebo označit do startovního průkazu. Snímač pro čip, který je připevněn k prstu ruky závodníka nebo kleště pro označení průkazu jsou umístěny na stojanu kontroly nebo blízko ní. Na většině dnešních závodů probíhá registrace pomocí čipu, který si závodník pořídí a je poměrně velmi spolehlivým dokladem o nalezené kontrole. Po přečtení záznamů z kontrol po doběhu na počítači, zná okamžitě svůj čas celkový i časový postup mezi kontrolami. Při použití startovního průkazu zaznamenává nalezené kontroly mechanicky pomocí kleštíček, které v průkazu zanechávají určitý specifický symbol. Startovní průkaz dostane každý závodník před startem, čip je obvykle majetkem každého závodníka.

Trat' orientačního závodu na horských kolech (MTBO) je stejně jako u pěšího pouze zakreslena do mapy. Protože závodníci MTBO se mohou pohybovat jen po cestách vyznačených na mapě, jsou kontroly umístěny jen na nich a popis kontrol není nutný. Mapa je trochu specifická, je na ní vyznačena obtížnost jízdy na kole na jednotlivých cestách jejich rozdílným značením.

Ukázku mapy pro orientační závod na horských kolech se zákresem mapy naleznete v příloze č. 4, str. 97.

Trat' lyžařského orientačního závodu (LOB) je postavena na předem připravené síti běžeckých lyžařských tratí vyznačených v mapě a upravených v terénu. Kontroly jsou umístěny přímo ve stopách. Mapa je upravená tak, aby zde byly vyznačeny upravené stopy pro závod.

Ukázku mapy pro lyžařský orientační běh se zákresem mapy naleznete v příloze č. 5, str. 98.

2.3.6 Orientační paměť

Každé čtení mapy při běhu naruší rytmus pohybu a tak běh zpomaluje. V případě složité situace v mapě, velmi členitého terénu závodník přechází do kroku nebo i zastaví. Proto, aby se zpomalení a zastávky co nejvíce omezily, zkrátily, je třeba cvičit orientační paměť, která nám umožní absolvovat delší úseky bez kontroly mapy. Jak tedy můžeme tuto dovednost nebo vlastnost trénovat?

Úroveň orientační paměti se zvyšuje s počtem mapových tréninků a závodů. První jednoduché tréninky začínáme jednoduše. Již při orientačních vycházkách se snažíme ujít několik set metrů po komunikaci bez pohledu do mapy až na místo, které jsme si stanovili jako cílové. Před začátkem této samostatné akce si každý dobře prostuduje, „načte“ mapu a v průběhu chůze si kontroluje jednotlivé objekty, které mívá. V cíli zkontrolujeme vše, co jsme po cestě viděli a ukazujeme si tyto objekty zpětně v mapě.

Následují těžší varianty nácviku: přechod z jedné komunikace na druhou. Dobře se připravíme na terén, který nás čeká, a kontrolujeme si v mapě vše, co zrovna míváme.

Potom přecházíme na místa orientačně těžší - mimo komunikace. Pro vyspělé běžce není problém běžet z paměti i celou trasu mezi dvěma kontrolami.

Vedle praktických cvičení na orientační paměť a představivost, které vrcholí paměťovými cvičnými závody. Existuje řada zajímavých her, které pomáhají připravit závodníka na transformaci grafických zobrazení území v rovině mapy a jejich převádění v mozku na plastickou podobu, využitelnou při pohybu v terénu.

Hry a cvičení pro etapu 2.3 jsou vypracovány v pracovních listech 19 - 30.

3. Slovníček vybraných pojmů z orientace v terénu

Azimut, též pochodový úhel je vodorovný úhel sevřený severní větví místního poledníku (poledníku procházejícího stanovištěm) a daným směrem v terénu, směrem pohybu. Měří se pravotočivě, ve smyslu otáčení hodinových ručiček ve stupních 0° - 360° . Je to azimut zeměpisný a jeho velikost se dá určit z mapy úhloměrem. Dále máme azimut magnetický měřený od severní větve místního magnetického poledníku. Jeho velikost měříme pomocí buzoly nebo kompasu.

Buzola, přístroj k určování světových stran, směru pochodu a k měření vzdáleností. Hlavní částí buzoly je magnetická střílka uložená v otočném pouzdře s průhledným dnem a víkem naplněným kapalinou. Pouzdro je opatřeno stupnicí dělenou na 360 dílů (stupňů a je uloženo na základní destičce, která má na jedné straně milimetrovou stupnici, na druhé straně je stupnice měřítka (např. 1:15 000). Může zde být ještě krokový značkovací kotouč, lupa, směrová šipka a upevňovací šňůra.

Digitální mapy nabízejí lokalizované informace v mapách pro PC, vlastní internetové stránky nebo aplikace. InfoMap technologie nabízejí geografické informační systémy pro prostředí Windows, pro Internet a pro mobilní zařízení. Pole působnosti InfoMap technologií je postaveno na geografickém základě, a to od zpracování informací, přes jejich vyhledávání a analyzování, až po přehlednou vizualizaci dat. Prvky a objekty lokalizované v mapě mohou mít přiřazenu informaci v libovolné struktuře, čímž přinášejí snadnou orientaci v území, různorodé efekty práce s daty a nadstavbové prvky pro navigační úlohy, optimalizaci dopravních tras, geokódování, analýzu území a další úlohy na geografickém základě. Z hlediska orientace v terénu se používají pro mobilní stanice GPS.

Geocaching [džiokejčing] je hra na pomezí sportu a turistiky, která spočívá v použití navigačního systému GPS při hledání skrytého objektu zvaného *cache*, o němž jsou známy jen jeho geografické souřadnice. Při hledání se používají běžné turistické přijímače GPS. Člověk, zabývající se geocachingem, bývá označován slovem *geocacher*.

Itinerář, podrobný popis trasy při různých formách turistiky, pro delší i kratší přesuny, obsahuje údaje o vzdálenostech, časový rozvrh akce, turistických činností,

Kalorimetr, přístroj pro měření výdeje energie při tělesném zatížení, pohybu. Existují různé druhy přístrojů, které jsou založeny na odlišných principech měření. Mezi nejdostupnější a běžně nejužívanější patří sporttestery, které měří výdej energie na základě aktuální srdeční frekvence (SF) tzv. nepřímou kalorimetrií a také pedometry, což jsou přístroje registrující akceleraci a deceleraci těla a které pracují se změnami ve dvou rovinách. Výpočet energetického výdeje je prováděn na základě mechanických změn polohy těla a zadaných údajů – pohlaví, věk, výška, hmotnost.

Kompas, přístroj v podobě kruhové schránky, v níž se na hrotu nebo v nemrznoucí kapalině pohybuje magnetická střílka a vlivem zemského magnetického pole ve směru zemského magnetického poledníku, který odpovídá směru na zeměpisný sever. Na různých místech planety se odchyluje magnetický poledník od zeměpisného o malý, s místem a časem mění se úhel – magnetickou deklinaci. Kompas může být opatřen úhlovou stupnicí dělenou na kvadranty a dále na stupně (360°), popř. dílce (6000 dc) nebo gradů (400 gradů).

Krokoměr, přístroj k měření počtu kroků chodce. Pracuje na principu hodinového nepokoje, který je uváděn do činnosti impulsem každého kroku. Ten je pak systémem převodů registrován a vyjadřován na počítadle. Pro výpočet vzdálenosti je třeba zjistit průměrnou délku vlastního kroku v různých podmínkách. Průměrná délka kroku se pohybuje mezi 75 - 90 cm v závislosti na výšce člověka. Délka

kroku se také mění s rychlostí pochodu, chůzí do kopce nebo s kopce. U kvalitnějších krokoměřů bývá vzdálenost udávána přímo v kilometrech.

Křivkoměr, přístroj pro měření délek zakřivených linií (pochodových tras) na mapě. Pracuje na principu vedení čtecího kolečka po sledované trase a pohyb kolečka je převáděn systémem převodů na stupnici. Stupnice je upravená pro různá měřítka map.

Magnetická anomálie, místní porucha magnetického pole Země. Magnetickou střílku není možno trvale ustálit, její směr se rychle mění s místem a na malém prostoru ukazuje vždy jinak a podle buzoly ani kompasu se nelze orientovat např. v blízkosti ložisek železné rudy. V ČR se projevuje např. v oblasti Doupovských vrchů, okolí Broumova, v Českém středohoří a na jižní Moravě.

Magnetická deklinace je úhel sevřený severními větvemi magnetického a zeměpisného poledníku v daném místě. Mění se s místem a časem. Na různých místech Země je rozdílná. V současné době je u nás velikost magnetické deklinace pro turistickou orientaci zanedbatelná.

Mapa je zmenšené, zevšeobecněné, matematicko-kartografickým znázorněním do roviny převedené znázornění zemského povrchu. Obsah mapy je vyjádřen obrazově znakovými symboly (smluvenými značkami), názvoslovím, legendou. Mapy se třídí podle zobrazeného území, obsahu (např. katastrální, topografické, obecně geografické, tematické), účelu (školní, turistické, vojenské, úřední apod.). Podle stupně zobrazených podrobností se dělí na mapy velkých, středních a malých měřítek.

Měřítko mapy, poměr zmenšení mapy proti skutečnosti. Pokud je poměr vyjádřen číslem, jde o měřítko číselné. Další měřítko může být měřítko grafické lineární, které bývá nakresleno na okraji mapy a slouží k rychlé orientaci ve vzdálenostech na mapě a k měření vzdáleností odpichováním.

OB, sportovní disciplína prováděná v přírodě. Úkolem orientačního běžce je proběhnout v nejkratším čase v neznámém terénu trať danou kontrolními stanovišti zanesenými v mapě. Postup mezi jednotlivými kontrolami je libovolný a závodník musí volit optimální postup. Používá přitom základní pomůcky k orientaci, mapu pro OB a buzolu.

Odhad vzdálenosti, dovednost turistu usnadňující orientaci a pohyb v terénu i na mapě a kreslení mapových náčrtů. Vzdálenost se odhaduje prostým odhadem, nanášením známé vzdálenosti, krokováním, šířkovou metodou a dílcovou metodou.

Odhad času, dovednost turistu umožňující orientaci v čase bez hodinek. Čas se odhaduje podle slunce a kompasu nebo buzoly (podle vzorce $X = 24 \times N/360$, kde N je azimut měřený na slunce, x je přibližný sluneční čas v hodinách).

Odpichovátko, pomůcka pro měření vzdáleností na mapě, měří se buď postupným přičítáním relativně přímočarých úseků různých délek, či postupným sečítáním odpichnutých stejně dlouhých úseků.

Orientační závod - cyklistický, na horských kolech, pěší, automobilový, poznávací orientační jízda, horský, pro handicapované, radiový. Soutěž založená na hledání kontrol umístěných v terénu, které se hledají pomocí speciální mapy a dalších speciálních pomůcek.

Orientace v terénu, odborně technická činnost předpokládající znalost čtení mapy, práci s buzolou nebo kompasem, odhad vzdáleností a času a znalost zásad postupu v neznámém terénu.

Orientace turistická, znamená souhrnný název pro orientaci ve volné přírodě. Do obsahu pojmu patří turistické značení a tabulky místní orientace. Je doplňkem značené cesty a průběžně informuje turistu o tom, kde se právě nachází, o vzdálenostech k určitým místům a možnostech použití veřejné dopravy a umožňuje na základě získaných údajů upravovat pochodový režim. Druhou částí jsou dovednosti odborně technické při práci s mapou a dalšími orientačními pomůckami.

Orientování mapy, ztotožnění mapy se situací v terénu, aby bylo možno s mapou dále pracovat. Existují dvě základní metody pro orientaci mapy, za pomoci busoly nebo kompasu a podle situace v terénu. Při orientaci pomocí busoly se k okraji mapy přiloží busola a mapa se natočí tak, aby se sever na mapě shodoval se severem určeným střelkou. Při orientaci podle situace se mapou otáčí tak dlouho, až se ztotožní linie (komunikace, vodní toky, okraje lesů) a spojnice stanoviště - orientační body v terénu i na mapě. Tento způsob používáme v přehledném terénu a přibližně známe své stanoviště na mapě.

Ortofotomapa poskytuje aktuální a komplexní polohopisnou informaci o spravovaném území. Ortofotomapa je obraz složený z transformovaných leteckých měřických snímků, který svou přesností a kartografickým zobrazením splňuje požadavky kladené na mapy. Je vhodnou pomůckou výuky orientace v terénu.

Systém GPS (Global Position system) je vojenský navigační systém Spojených států amerických, který je od 90. let 20. století využíván komerčně k civilním. Tento systém se zrodil v roce 1973 a je založen na výpočtu vzdálenosti mezi uživatelem na Zemi a dalšími družicemi na oběžných drahách ve výšce cca 20 000km nad zemským povrchem. Pro výpočet 3D polohy – tedy obou 2D souřadnic včetně třetí výškové je zapotřebí signál z minimálně 4 družic. Obvykle je dostupný signál z osmi, maximálně z 12 z celkového počtu 24 družic. Celkový počet družic systému je 27, tři jsou záložní.

Výškoměr, přístroj pro měření nadmořské výšky na principu měření atmosférického tlaku se stupnicemi v metrech a milibarech. Vždy je třeba přepočítání nebo nastavení na hodnotu okamžitého atmosférického tlaku n hladině moře.

Značení turistických cest, v České republice již od roku 1889 existuje jednotný systém značení turistických tras. Od roku 1997 je tento systém rozšířen také o značení tras lyžařských a cyklotras. Vytvořená síť pěších značených tras je přitom svoji hustotou, kvalitou a také tím, že pokrývá beze zbytku celé území republiky, hodnocena jako nejlepší v Evropě. Všechny vyznačené trasy najdete zakresleny v turistických mapách edice KČT.

4. Seznam pracovních listů

Prac. list č.		Str.
ETAPA 2.1 – pracovní listy 1 - 8		
1	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Procvičení topografických značek základní mapy 1:25 000	50
2	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Procvičení topografických značek – pexeso	51
2a	Návrh pexesa – topografické značky	52
2b	Názvy topografických značek	53
3	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Nákres situačního plánu	54
3a	Autorské řešení	55
4	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Procvičování mapového klíče	56
5	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Procvičování mapového klíče	57
5a	Topografické domino	58
6	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Práce s mapou a měřítkem mapy	59
7	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Práce s mapou – skládání mapy	60
7a	Skládání mapy	61
7b	Skládání mapy	62
8	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Postup podle plánu	63
ETAPA 2.2 – pracovní listy 9 - 18		
9	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Orientování mapy	64
10	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Určení pochodového úhlu	66
11	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Přenesení směru	68
12	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Určení vlastního stanoviště	69
13	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Práce s mapou – orientace mapy.	71
14	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Práce s mapou	72
15	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Záznam trasy	73
16	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Procvičování azimutů	74
17	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu Tvorba plánu	75
18	Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu, nácvik dovedností pro vodní turistiku	76

ETAPA 2.3 - pracovní listy 19 – 30

19	Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh	77
19a	Popis mapových značek	78
20	Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh – mapový klíč	79
20a	Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh – pexeso	80
21	Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh – výškopis	81
21a	Vrstevnicová mapa	82
22	Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh výpočet převýšení	83
22a	Mapa s úseky	84
23	Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh – orientace podle mapy	85
24	Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh – nácvik postupu	86
25	Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh – procvičování postupu	87
26	Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh – postup podle mapy	88
27	Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh postup podle mapy a azimutu	89
28	Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh – orientační mini-závod	90
29	Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh – scorelauf	91
30	Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh – paměťový běh	92





















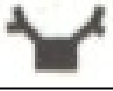















Poznámka: údaj, který se týká časové náročnosti, se bude určitě měnit. Záleží na počtu žáků a zejména na návyku pracovat samostatně a v různých skupinách. Uvedení času je pouze informativní a týká se samotné činnosti.

5. Pracovní listy

Pracovní list č. 1
Téma: Návčik a rozvoj základních orientačních dovedností
Vzdělávací cíle: Obsah mapy - procvičení topografických značek základní mapy 1:25 000
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví Návaznost učiva: Člověk a jeho svět
Zařazení do předmětů na 2. stupni ZŠ: Zeměpis, Tělesná výchova, od 6. třídy ZŠ průběžně.
Prostředí: třída, učebna
Časová náročnost: 15 - 20 min
Formy a metody: skupinová výuka – skupiny po 4 žácích, skupiny heterogenní
Pomůcky: fotografie situace v terénu, kartičky se značkami, kartičky s popisem topografických značek
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i> Každá skupinka dostane jednu výukovou sadu, kterou má za úkol roztřídit. <u>Sada obsahuje:</u> 5 fotografií, 5 kartiček s topografickými značkami, 5 kartiček s popisem topografických značek. Žáci přiřazují k fotografiím topografické značky a jejich popis. Za každé správné přiřazení dostane skupina 1 bod. Může se zohlednit i rychlost provedení celého úkolu. <u>Modifikace:</u> 1. Sady fotografií a kartiček má učitel vytvořené pro různé druhy map, které budou žáci nejvíce používat. 2. Sady si mohou žáci sami vytvářet podle pokynů učitele.
Hodnocení: bodové, slovní.

Pracovní list č. 2
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu
Vzdělávací cíle: Procvičení topografických značek
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 6. třídy ZŠ
Prostředí: třída, učebna
Časová náročnost: 10 -15 min.
Formy a metody: skupinová, herní
Pomůcky: pexeso s mapovým klíčem
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Pexeso</u> <p>Učitel si připraví několik her pexesa s mapovým klíčem pro turistické mapy. Jeden list z každého páru bude obsahovat název znaku, druhý list jeho obrazovou podobu. Žáci hrají turnaj s různými pexesy o nejlepšího znalce mapového klíče. Příklad výukového pexesa je součástí tohoto pracovního listu.</p> <p>Návrh: další varianty pexesa si připraví žáci samostatně.</p>
Hodnocení: bodové, slovní, známky

Pracovní list č. 2a – Topografické značky

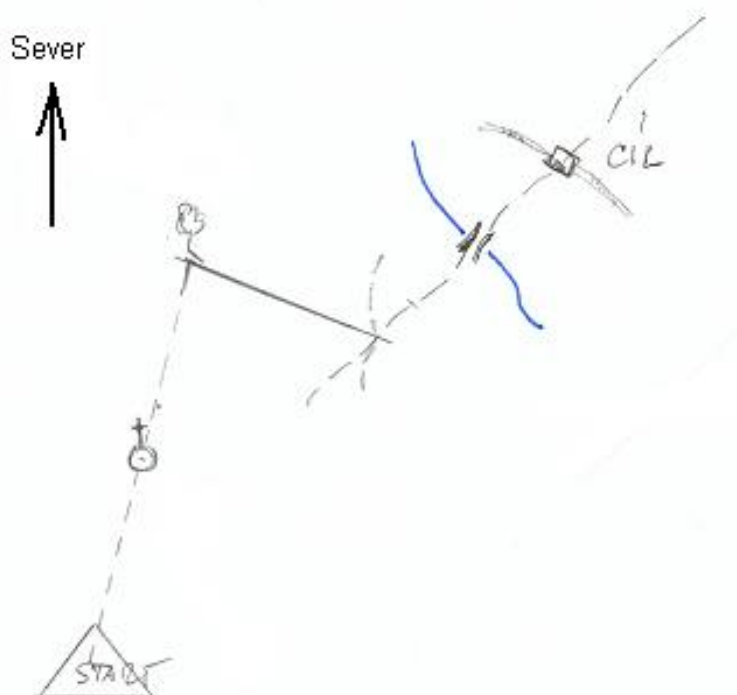
Pracovní list č. 2b – Názvy topografických značek

Zřícenina	Jeskyně	Tábořiště	Zdravotní středisko	Skála	Kóta
Rozhledna	Zřícenina	Památník	Hájovna	Zámek	Myslivna, hájovna
Kostel	Osamělý strom	Hrad	Kostel	vysílač	Rozhledna
Hrad	Památník	Myslivna, hájovna	Tábořiště	Zřícenina	Vodní mlýn
Zdravotní středisko	Vodní mlýn	Malé chráněné území	Horská chata	Pramen	Vysílač
Skála	Malé chráněné území	Kóta	Hájovna	Horská chata	Pramen

Pracovní list č. 3
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu
Vzdělávací cíle: Nácvik a procvičení nákresu situačního plánu
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy ZŠ
Prostředí: třída, učebna
Časová náročnost: 15 - 20 min
Formy a metody: individuální
Pomůcky: arch papíru, tužka, pravítko, buzola
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Zákres situačního plánu podle zadání</u>
Pro nácvik a procvičení azimutů a mapového klíče necháme žáky vytvořit situační nákres na základě popisu trasy z mapy měřítka 1:50 000. Příklad: start na pěšině, pochod do vzdálenosti 2,5 km k významnému listnatému stromu pod azimutem 12°, na trase zaznamenejte kostel ve vzdálenosti 1,3 km od startu; od stromu pokračujeme po zpevněné cestě azimutem 110° do vzdálenosti 1,2 km na křižovatku s polní cestou; další pochod po polní cestě (azimut 48°) do cíle, kterým je železniční stanice ve vzdálenosti 1,5 km, na trase ve vzdálenosti 750m od křižovatky přecházíme most potoka.
Součástí pracovního listu je autorské řešení.
Hodnocení: bodové, slovní, známky,

Pracovní list 3a

















































Autorské řešení nákresu situačního plánu:



Pracovní list č. 4
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu
Vzdělávací cíle: Procvičování mapového klíče – topografické loto
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 6. třídy ZŠ
Prostředí: učebna, třída
Časová náročnost: 10 - 15 min
Formy a metody: skupinová
Pomůcky: loto,
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Topografické loto</u>
Na výkres narýsujeme čtvercovou síť (5x5 polí, 4x4 pole apod.). V každém poli je napsán název jednoho terénního objektu z mapového klíče (např. most, kostel, hrad, osamělý strom, kóta apod.). Z dalšího výkresu nastříháme čtvercové kartičky o stejné délce strany jako má čtvercová síť a na každou kartičku se nakreslí jeden znak ze souboru názvů napsaných ve čtvercové síti. Soutěží se o nejrychlejší, správné položení všech kartiček na síť.
Pro topografické loto můžete využít i pexeso z pracovního listu č. 2a, 2b. Na čtverce rozstříháme jenom obrazy značek.
Hodnocení: bodové, slovní, známky

Pracovní list č. 5
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu
Vzdělávací cíle: Procvičování mapového klíče – topografické domino
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 6. třídy ZŠ
Prostředí: třída, učebna
Časová náročnost: 10 -15 min
Formy a metody: skupinová
Pomůcky: mapové domino
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Topografické domino</u> <p>Na 48 kartičkách obdélníkového tvaru se zakreslí do levé poloviny obraz vybrané značky z mapového klíče a do pravé poloviny se napíše název jiné značky z mapového klíče (obraz a název značky by se neměly na jedné kartě shodovat). K výrobě jednoho domina se použije 8 různých znaků, přičemž každý se opakuje 6krát na levé i pravé polovině. Hra se řídí stejnými pravidly jako tradiční domino s tím rozdílem, že k zakreslené značce smí být přiloženo jen slovo, které tuto značku pojmenovává a obráceně. Hrát může 2 a více hráčů. Příklad topografického domina je součástí pracovního listu č. 5 pro hru stačí vytvoření kopie a rozstříhat.</p>
Hodnocení: bodové, slovní, známky

Pracovní list č. 5a – topografické domino

	tábořiště		Osamělá skála		Zřícenina hradu
	kostel		zřícenina		tábořiště
	Chráněné území		kostel		Chráněné území
	Osamělá skála		kóta	kostel	
pramen		pramen		Významný strom	
Významný strom		Chráněné území		pramen	
kóta		kóta		kostel	
	Zřícenina hradu	tábořiště		Významný strom	
	tábořiště		kostel		tábořiště
	pramen		Chráněné území		kostel
	Významný strom		Osamělá skála		Zřícenina hradu
Osamělá skála		Zřícenina hradu		pramen	
kostel		tábořiště		kostel	
Chráněné území		kóta		Osamělá skála	
	Zřícenina hradu		tábořiště	kostel	
	pramen	kóta		Chráněné území	

Pracovní list č. 6
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu
Vzdělávací cíle: Práce s mapou – měřítko mapy
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy ZŠ
Prostředí: třída, učebna
Časová náročnost: 15- 20 min
Formy a metody: individuální, skupinová
Pomůcky: turistická mapa (1:50 000, 1:100 000), pravítko, provázek, křivkoměr
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Měření vzdáleností</u>
Na turistické (1:50 000) nebo základní mapě (1:25 000) jsou stanoveny dvě stanoviště. Žáci mají za úkol změřit vzdálenost vzdušnou čarou.
Žáci mají stanovenou trasu, kterou si zanesou do mapy a změří reálnou vzdálenost trasy v terénu.
Žáci dostanou dvě stanoviště v mapě a mají za úkol najít po komunikacích nejkratší trasu a změřit ji.
Hodnocení: bodové, slovní, známky

Pracovní list č. 7
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu
Vzdělávací cíle: Práce s mapou – skládání mapy
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy ZŠ
Prostředí: učebna, třída
Časová náročnost: 10 min
Formy a metody: individuální, skupinová
Pomůcky: rozstříhaná mapa
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Skládání mapy</u>
Starší mapu, turistickou nebo pro orientační běh rozstříháme na pravidelné nebo nepravidelné menší část (velikost, pravidelnost či nepravidelnost podle věku a znalostí) a necháme soutěžit o co nejrychlejší poskládání ve družstvech, dvojicích nebo i jednotlivcích.
Součástí pracovního listu je ukázka jednoduché pravidelné skládačky mapy pro nižší ročníky a složitější pro starší ročníky. Skládačky okopírujte a rozstříhejte pro vlastní cvičení.
Hodnocení: bodové, slovní, známky

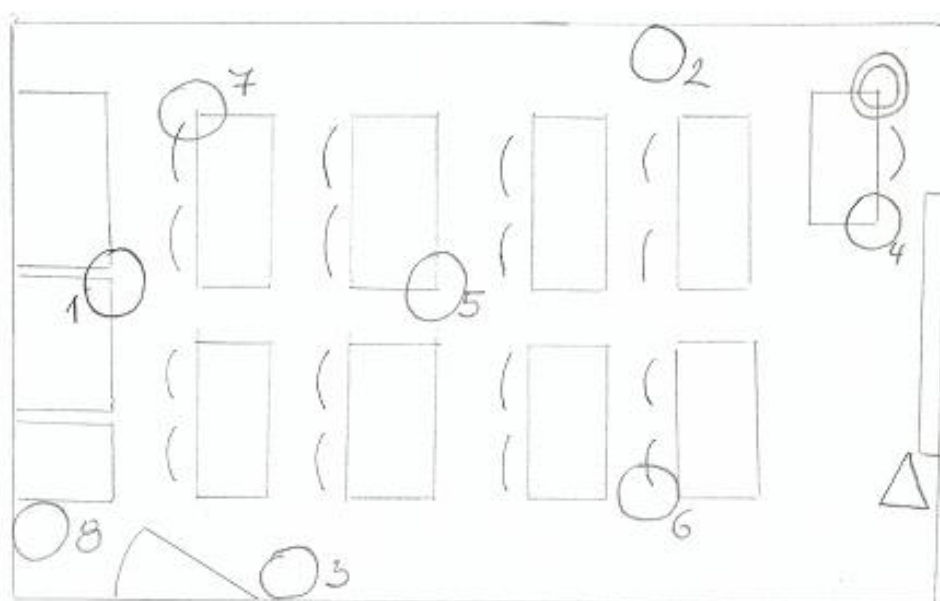
Pracovní list č.7a Skládání mapy

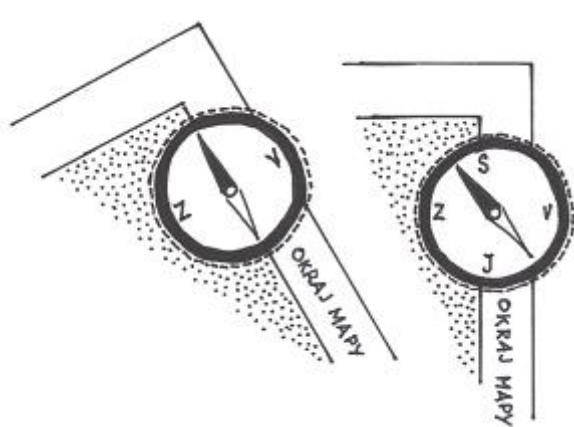


Pracovní list 7b – skládání mapy

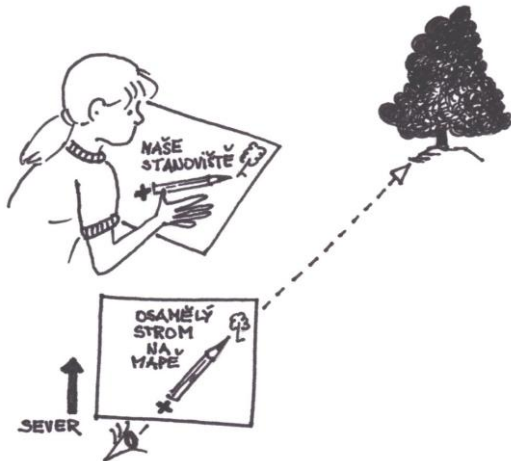


Pracovní list č. 8
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu
Vzdělávací cíle: Nácvik postupu podle plánu, mapky
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy ZŠ
Prostředí: školní dvůr nebo hřiště, park
Časová náročnost: 25 - 30 min
Formy a metody: individuální
Pomůcky: kontroly pro OB, mapky se zakresleným postupem,
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
Popis činností:
<u>Hledání kontrol s otázkami</u> Ve třídě, na hřišti, dvoře školy rozmístíme řadu kontrol (mohou to být jen samolepky se znakem kontroly) a každý žák dostane plánek, mapku, třídy, dvora, hřiště. Žáci postupují k jednotlivým kontrolám podle zakreslené trasy nebo formou azimutového pochodu. Na každé kontrole necháme lístečky v dostatečném množství s otázkami (příklady) z druhého předmětu (zeměpisu, biologie, matematiky, občanské výchovy, apod.). Správné odpovědi ve správném pořadí jsou součástí soutěže, za každou špatnou odpověď se přičítá čas (např. 1 min).
Ukázka jednoduchého orientačního cvičení ve třídě je součástí přílohy.
Hodnocení: bodové, slovní, známky



Pracovní list č. 9
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu
Vzdělávací cíle: orientování mapy
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 6. třídy ZŠ
Prostředí: vyvýšené místo s částečným odkrytým výhledem do okolí
Časová náročnost: 1 hod
Formy a metody: Společný výklad, plnění individuálních úkolů(maximálně ve dvojici)
Pomůcky: mapy, buzola, pravítka, tužky
Bezpečnost při terénní výuce : viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<p>Popis činností:</p> <p><u>Orientování mapy:</u> V terénu zpočátku procvičujeme naučenou orientaci mapy pomocí buzoly, stanoviště kontrolujeme s okolním terénem srovnáním významných bodů v mapě se skutečností (objekty, předměty) a snažíme se pokročit k dalším způsobům orientace mapy bez použití těchto pomůcek.</p> 
Obr. Orientace mapy pomocí kompasu, buzoly
<p>Orientování mapy v terénu bez pomůcek Pro tento způsob určení je třeba znát vlastní stanoviště na mapě. V terénu se zvolí význačné objekty (železniční stanice, kostel, továrna, významný terénní předmět, křižovatka, kostel apod.), které žák může jednoduše nalézt a určit i na mapě. Mapu si natočíme ve vodorovné poloze tak, aby prodloužené směry z vlastního stanoviště mířily co nejpřesněji ke</p>

stanoveným objektům v terénu. Tento způsob není tak přesný jako při použití buzoly, nicméně nám stačí při pohybu v přehledném a méně náročném terénu. Pro prodloužení směru z vlastního stanoviště na mapě můžeme použít stébla trávy nebo tužky. V druhém případě můžeme mapu orientovat pomocí dvou bodů v terénu ležících na přímce.



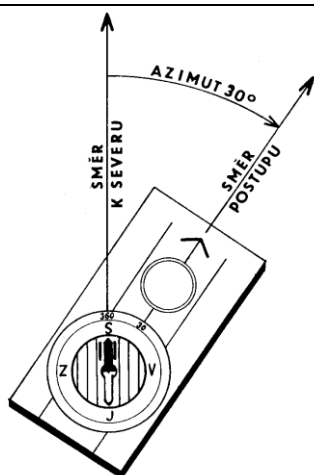
Obr. Orientace mapy při znalosti vlastního stanoviště

Oba způsoby je vhodné procvičovat na jednom přehledném, vyvýšeném místě. Žáky rozdělíme do dvojic a každá z nich orientuje mapu podle různých zadaných bodů a na závěr mapu orientuje podle buzoly a srovnává s předešlými výsledky orientování pomocí reálných bodů. Dvojice srovnávají usměrnění mapy jednotlivými způsoby i mezi sebou.

Hodnocení: bodové, slovní, známky

Pracovní list č. 10
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu
Vzdělávací cíle: Určení pochodového úhlu v terénu
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova , od 7.třídy ZŠ
Prostředí: Školní hřiště, městský park, příměstský lesopark
Časová náročnost: 1 - 2 hodiny
Formy a metody: celá třída, skupinová (3-5), individuální
Pomůcky: kompas, buzola
Bezpečnost při terénní výuce : viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis cvičení:</i>
<u>Pomocí buzolou typu Bézard:</u> Buzolu ve vodorovné poloze natočíme průzorem k zaměřovanému cíli (šipka na víčku musí směřovat ke stejnému cíli). Bez pohnutí buzolou natočíme otočnou stupnici tak, aby se její sever shodoval se severním koncem magnetky. Kovový ukazatel pod zrcátkem určí na stupnici hodnotu azimutu ve stupních.
<u>Pomocí sportovní buzoly:</u> Záměrnou hranu nebo šipku buzoly zamíříme na objekt v terénu, jehož azimut je měřen. Potom otáčíme kruhovým pouzdrům se stupnicí tak, aby až se kryje magnetka se srovnávací šipka na dně pouzdra. Hodnota pochodového úhlu je dána číslem u indexové rysky. Určování azimutu začínáme učit ve třídě ¹ , kde zkusíme měřit z jednoho stanoviště zadané body nebo předměty uvnitř třídy. Potom můžeme přejít do většího prostoru, školního dvora nebo na školní hřiště. Určování azimutu je potřeba docvičit v terénu, zaměřováním bližších i vzdálenějších bodů a srovnáváním výsledků mezi žáky i přesnými měřeními z mapy nebo pomocí stanice GPS.

¹ Problémem však mohou být kovové konstrukce lavic a židlí. Princip se naučí, ale bez správně odečteného azimutu.



Obr. Určení azimutu v terénu pomocí sportovní buzoly

Zaznamenáváme, která skupinka nebo jedinec dosáhnou v deseti pokusech nejlepších výsledků.

Hodnocení: bodové, slovní, známky

Pracovní list č. 11**Téma: Nácvik a zdokonalování základních orientačních dovedností v terénu**

Vzdělávací cíle: Přenesení směru z terénu do mapy, Přenesení směru z mapy do terénu - pochod podle azimutu

Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví

Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova , od 7. třídy ZŠ

Prostředí: Vyvýšené místo v terénu s odkrytým výhledem alespoň 150°

Časová náročnost: 1 - 2 hodiny

Formy a metody: Společný výklad, plnění individuálních úkolů(maximálně ve dvojici)

Pomůcky: turistická mapa nebo mapa pro orientační běh, buzola nebo kompas

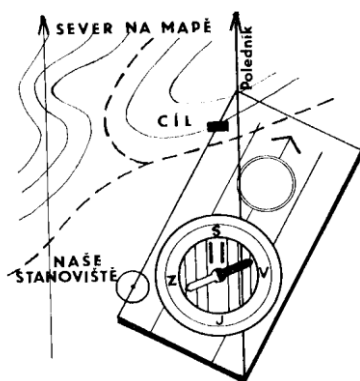
Bezpečnost při terénní výuce : viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.

Popis činností:

V případě, kdy nemůžeme ze stanoviště přehlednout všechna terénní překvapení při pochodu zamýšleným směrem, přeneseme pochodový úhel do mapy a přečteme si, zda je trasa ve směru azimutu schůdná. Předpokladem je znalost vlastního stanoviště. Buzolu se zaměřeným úhlem pochodu přeneseme na dobře zorientovanou mapu tak, aby se záměrná hrana procházela stanovištěm. Směr pochodu můžeme lehce vyznačit tužkou a vyhodnotit reliéf terénu a jeho průchodnost. Pomocí vrstevnic spočítáme výškové rozdíly ve směru pochodu (stoupání a klesání) a změříme přibližnou délku pochodu podle měřítko mapy.

Přenesení směru z mapy do terénu - pochod podle azimutu

V málo přehledném terénu, kde se nelze orientovat z otevřených nebo vyvýšených míst, je nutné si zjistit pochodový úhel z mapy a pomocí buzoly dojít k cíli. Přesnost nalezení cíle pochodu při chůzi podle azimutu je daná zkušenostmi a schopnostmi návratu do daného směru při obcházení překážek.

**Obr.** Přenesení pochodového úhlu z mapy

Začínáme cvičit v terénu s výraznými orientačními prvky, jako jsou větší osamocené budovy, rozhledny, osamělé stromy, které zjednodušují jejich hledání v terénu i v mapě. Následně zadáváme směry s méně výraznými krajinnými prvky, které nutí žáky podrobněji rozlišovat a určovat orientační body.

Hodnocení: bodové, slovní, známky

Pracovní list č. 12

Téma: **Nácvik a zdokonalování základních orientačních dovedností v terénu**

Vzdělávací cíle: Určení vlastního stanoviště na mapě

Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví

Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova , od 7. třídy ZŠ

Prostředí: Vyvýšené místo v terénu s odkrytým výhledem ve výšce alespoň 150°

Časová náročnost: 1 hodina

Formy a metody: Společný výklad, plnění individuálních úkolů(maximálně ve dvojici)

Pomůcky: turistická mapa nebo mapa pro orientační běh, buzola nebo kompas

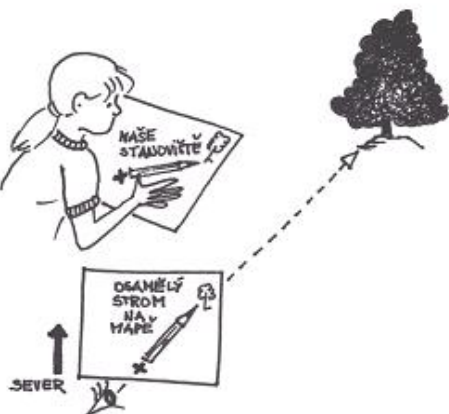
Bezpečnost při terénní výuce : viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.

Podmínkou pro určení vlastního stanoviště je mít dobře zorientovanou mapu (prac. list č. 10).

Popis činností:

Porovnávání mapy s terénem:

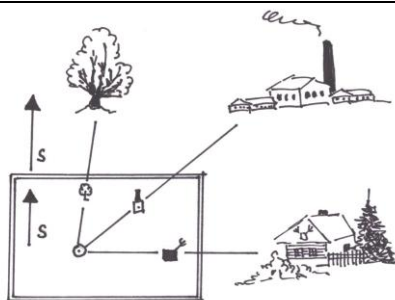
Nalezneme ve svém okolí objekt, který můžeme nalézt i na mapě a tomuto objektu odhadneme přibližný směr a vzdálenost. Tyto skutečnosti následně přeneseme do mapy. Potom v mapě podle znázorněného terénu dohledáme přesné místo stanoviště.



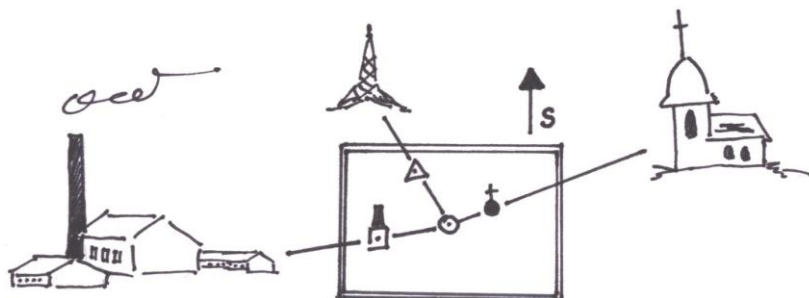
Obr. Porovnání mapy s terénem

Zpětným promítáním:

V terénu vyhledáme 2 - 3 objekty, které lze určit v mapě. Postupně k jednotlivým objektům na předem orientované mapě přiložíme hranu pravítka, tužky nebo stébla trávy a pohybujeme jimi až jejich hrana míří přes tento objekt v mapě na skutečný objekt v terénu. Tužkou si můžeme lehce zaznamenat směr do mapy a uděláme zaměření dalšího objektu. Oba nebo i více směrů se potom mělo protínat v místě, odkud se provádělo zaměřování.



Obr. č. 1 Zpětné promítání v terénu



Obr. č. 2 Zpětné přenášení v terénu

Přenesení směrů z terénu do mapy:

V terénu najdeme 2 - 3 objekty, které současně nalezneme zobrazené v mapě. Změříme si azimuty k jednotlivým objektům v terénu od jižního směru, jejich hodnoty opravíme o 180° . Je-li azimut větší než 180° , potom 180° odečteme, je-li menší, potom 180° přičteme a úhel udaný touto novou hodnotou zakreslíme od příslušného objektu do mapy. To provedeme u všech vyhlédnutých objektů a průsečík směrů od těchto objektů nám opět určí naše stanoviště.

Leží-li naše stanoviště na nějaké známé čáře, kterou jsme jednoznačně určili v mapě (cesta, potok, kraj lesa apod.) potom stačí k určení našeho stanoviště jen směr z jednoho objektu, tady jeden azimut., který nám protne naši linii na mapě.

Hodnocení: bodové, slovní, známky

Pracovní list č. 13
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu
Vzdělávací cíle: Práce s mapou, orientace
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 8. třídy ZŠ
Prostředí: park, lesopark, vyvýšené místo
Časová náročnost: 20 min.
Formy a metody: Herní metoda, skupinová, individuální
Pomůcky: mapa, buzola
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<p><u>Najít místa z terénu v mapě:</u> Vedoucí, učitel ukáže v terénu některá místa (význačná místa v různých vzdálenostech) a žáci, soutěžící mají za úkol najít tato místa na mapě. Kdo nalezne stanovený počet objektů na mapě nejdříve. Při této soutěži se procvičí několik dovedností a znalostí najednou. Žáci musí zorientovat mapu, najít polohu vlastního stanoviště a přenést z terénu do mapy, dohledání objektů. Variantou je soutěž o nejpřesnější určení vlastního stanoviště jednotlivými družstvy, dvojicemi nebo jednotlivci.</p> <p><u>Ukázat v terénu místa z mapy:</u> Učitel, vedoucí určí na mapě místa, objekty, které mají žáci nalézt v terénu. Nejvhodnějším místem pro tuto soutěž je odkrytý kopec, s dobrou viditelností na většinu stran</p>
Hodnocení: bodové, slovní, známky

Pracovní list č. 14
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu
Vzdělávací cíle: Práce s mapou, orientace
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova , od 8. třídy ZŠ
Prostředí: park, lesopark, vyvýšené místo
Časová náročnost: 30 min.
Formy a metody: Skupinová, individuální
Pomůcky: mapa, buzola
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<p><u>Přímý pochod k cíli:</u> Vedoucí, učitel zadá směr pochodu ke vzdálenějšímu význačnému místu ve zvlněném, hůře přehledném terénu. Místo je dobře viditelné z místa startu. Skupiny žáků mají za úkol dostat se k tomuto místu nejkratší, nejpřímější cestou. Varianty: a) žáci pracují s buzolou i mapou b) pro zkušenější žáky volíme postup jen s buzolou</p>
Hodnocení: bodové, slovní, známky

Pracovní list č. 15
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu
Vzdělávací cíle: Vytvoření záznamu absolvované trasy podle zadání
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy ZŠ
Prostředí: městský park, lesopark, školní hřiště, školní dvůr
Časová náročnost: 30 - 40 min
Formy a metody: herní, skupinová, individuální
Pomůcky: záznamový arch, tužka, buzola
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<p>Popis činností:</p> <p><u>Kimova hra:</u> Následující cvičení je jen variantou Kimovy hry, kterou provádíme na vycházkách, túrách nebo kurzech. Na určitém úseku trasy rozmístíme předměty, které do přírody nepatří. Úsek může být dlouhý desítky až několik stovek metrů. Nejvhodněji je hra postavená na pěšině, cestě, která není rovná, točí se a není přehledná. Nejkratší úseky pro hru jsou určeny pro nižší ročníky a také záleží na znalostech a dovednostech žáků. Předměty jsou umístěny viditelně a maximálně 2 m od cesty, po které se pohybujeme.</p> <p>Varianta 1: Mladší žáci mají plánec, náčrt nebo výřez mapy cesty a zakreslují co nejpřesněji umístění předmětů i s jejich popisem.</p> <p>Varianta 2: Vyspělejší žáci dostanou mapku nebo plánec a po dosažení cíle a z paměti zakreslují jejich polohu. Jako pomůcku si mohou při chůzi zapsat do seznamu předměty, které naleznou.</p> <p>Varianta 3: Nejtěžší variantou je vytvoření náčrtu pochodové trasy po dosažení cíle a zakreslují předmětů. Jako pomůcku pro vytvoření záznamu si mohou zapsat seznam azimutů, vzdáleností pochodové trasy a nalezených předmětů (bez určení místa nálezů).</p> <p>Žákům je vhodné připomenout zásady postupu, měření azimutů, krokování a správné měřítko nákresu, plánu nebo mapky. Hru je možné aplikovat i pro integrovanou výuku s biologií, kdy žáci zakreslují určené rostliny nebo jiné přírodopisné skutečnosti.</p>
Hodnocení: bodové, slovní, známky











Pracovní list č. 16												
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu												
Vzdělávací cíle: Procvičení určování azimutů												
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví												
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy ZŠ												
Prostředí: park, lesopark, les, tělocvična, školní dvůr, školní hřiště												
Časová náročnost: 60 min												
Formy a metody: herní, skupinová, jednotlivci												
Pomůcky: buzola, kontroly OB												
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.												
<p><i>Popis činností:</i></p> <p><u>Azimutový pochod:</u> Vedoucí, učitel rozmístí v terénu několik kontrolních stanovišť, mezi kterými přesně z mapy změří vzdálenosti. Azimuty určí pomocí buzoly. Hodnoty azimutů od startu až do cíle napíše na kartičku a rozdá jednotlivým startujícím nebo dvojicím (nebo startující si sami opíší). Zápis může vypadat následovně:</p> <table> <tr> <td>start:</td> <td>az. 25°,</td> <td>vzdál. 210 m,</td> </tr> <tr> <td>kontrola 1:</td> <td>az. 310°,</td> <td>vzdál. 150 m,</td> </tr> <tr> <td>kontrola 2:</td> <td>az. 180°,</td> <td>vzdál. 330 m,</td> </tr> <tr> <td>kontrola 3:</td> <td>az. 90°,</td> <td>vzdál. 550 m,</td> </tr> </table> <p>cíl.</p> <p>Dovednosti potřebné k určování azimutu, stanovení pochodového úhlu můžeme nejdříve nacvičovat ve třídě pomocí řady her, kdy každý žák dostane mapu se zákresem azimutového závodu a měří pochodové úhly a vzdálenosti. Další variantou je soutěž, kdy žáci dostanou čistou mapu a zápis postupu. Jednotlivci nebo skupinky se snaží co nejpřesněji zakreslit trasu azimutového závodu do mapy. Také ve třídě nebo větším volném školním prostoru (tělocvična, dvůr) můžeme uspořádat azimutovou soutěž. Žáci dostanou zápis postupu a buď intervalově nebo hromadně se snaží projít stanovenou trasu. Při hromadném startu vypracujeme více variant azimutových postupů po zřízených kontrolních bodech, tak aby žáci nevěděli kdo má stejný postup a snažili se absolvovat soutěž sami. Pro ztížení soutěže rozvěsíme v prostoru více kontrolních stanovišť než je součástí trasy soutěže. Z postavených kontrol vytvoříme více možností postupů, tak aby žáci dokázali opakovaně zkoušet své dovednosti. Při více postupech můžeme žáky současně vysílat na různé trasy a zefektivnit výukovou jednotku.</p>	start:	az. 25°,	vzdál. 210 m,	kontrola 1:	az. 310°,	vzdál. 150 m,	kontrola 2:	az. 180°,	vzdál. 330 m,	kontrola 3:	az. 90°,	vzdál. 550 m,
start:	az. 25°,	vzdál. 210 m,										
kontrola 1:	az. 310°,	vzdál. 150 m,										
kontrola 2:	az. 180°,	vzdál. 330 m,										
kontrola 3:	az. 90°,	vzdál. 550 m,										
Hodnocení: bodové, slovní, známky												

Pracovní list č. 17
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu
Vzdělávací cíle: Tvorba plánu.
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, Matematika, od 6. třídy ZŠ
Prostředí: les, louka, park, školní hřiště, školní dvůr, tělocvična
Časová náročnost: podle náročnosti a počtu předmětů 20 – 30 min.
Formy a metody: skupinová, individuální
Pomůcky: tužka, papír, podložka, buzola, pravítko.
Bezpečnost při terénní výuce : viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Vytvoření plánu malého území</u> Skupince, dvojici nebo i jednotlivcům zadáme určitý prostor (např. 20x20m apod.), pro který si vytvoří plánec v zadaném měřítku a do plánu zakreslí správně všechny objekty, které se tam vyskytují. K plánu si vytvoří mapový klíč, tak aby jednotlivé objekty měly svůj charakteristický znak. Cvičení je vhodné také pro integrovanou výuku s biologií. V určeném prostoru bude úkolem zakreslit do plánu např. určité rostliny, květiny nebo keře a stromy apod. V lese můžeme zadávat lokalizace kamenů, vývrátů, jam apod. Důležitá je znalost krokování.
Hodnocení: bodové, slovní, známky

Pracovní list č. 18
Téma: Nácvik a rozvoj základních orientačních dovedností v terénu, nácvik dovedností pro vodní turistiku
Vzdělávací cíle: Orientace, zdokonalení postupu podle azimutů, nácvik techniky pádlování, řízení člunu
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 8 třídy
Prostředí: rybník, jezero, řeka s mírným spádem max. do stupně WW I.
Časová náročnost: 2 – 3 hod při dlouhodobé terénní výuce v rámci školního výletu, tělovýchovného kurzu, terénního cvičení
Formy a metody: herní, skupinová
Pomůcky: čluny, pádla, buzoly, arch pro nákres, tužka, podložka
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku, vodácká záchranná vesta
<p>Popis činností:</p> <p><i>Vodní hrátky:</i></p> <p>Při možnosti zapůjčení dostatečného množství člunů (kanoe, gumové čluny pro více osob) můžeme provádět výuku orientace i přírodopisného sledování na vodě (v začátku nejlépe na stojaté, rybník) s čímž je také spojený výcvik základní vodáckých dovedností. Po zacvičení žáků do pohybu na těchto plavidlech můžeme provádět azimutové jízdy ke kontrolám, které jsou schovány v rákosí nebo na břehu rybníka, při možnosti větší přípravy mohou být kontroly schovány těsně pod hladinou na kulech nebo ukotveny na plastických láhvích. Po těchto jízdách zadáme každému člunu úsek břehu, kde ze člunu provede sledování rostlin, vodních živočichů a provede jejich zákres do plánu, který dostanou nebo si vytvoří.</p> <p>Vhodné na turistický kurz, výlet, terénní exkurzi.</p>
Hodnocení: bodové, slovní, známky

















Pracovní list č. 19
Téma: Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh
Vzdělávací cíle: Výuka polohopisu, mapového klíče
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 6. třídy
Prostředí: třída
Časová náročnost: 10-15 min
Formy a metody: herní, individuální, skupinová
Pomůcky: kartičky s mapovým klíčem,
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Nácvik, procvičení znalostí mapového klíče:</u>
Podle předlohy (19a) mají žáci za úkol napsat k pořadovému číslu název zobrazené mapové značky. Úkol lze provádět buď bez měření, nebo s měřením času. Bez měření času rozhoduje o pořadí počet chyb, při měření času se za 1 chybu připočítává 10 sekund. Správné řešení je uvedeno pod testem.
Příklad testu je součástí pracovního listu č. 20.
Hodnocení: slovní, bodové (součást hry, většího, komplexnějšího hodnocení)

Pracovní list č. 19a

Pořadové číslo	Symbol z legendy	Název značky (symbolu)
1.	T	Posed
2.		Cesta, pěšina
3.		Kupa, kupka
4.		Pramen
5.		Vývrat
6.		Srás
7.		Krmelec
8.		Plot s průchodem
9.		Louka
10.		Hustník
11.		Budova

Pracovní list č. 20
Téma: Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh
Vzdělávací cíle: Výuka polohopisu, mapového klíče
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 6. třídy
Prostředí: třída
Časová náročnost: 10-15 min
Formy a metody: herní, individuální, skupinová
Pomůcky: mapové Pexeso
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Hra Pexeso s mapovými značkami</u>
Vhodným prostředkem k procvičení znalosti mapových značek je následující hra - klasické PEXESO. Dvojici tvoří zobrazená mapová značka a její správný název. Toto pexeso lze používat kdykoliv nejenom jako cvičení, ale i jako společenskou hru při nejrůznějších příležitostech. Hru lze použít ve dvou variantách. Můžeme rozstříhat dvakrát obrázkovou část a soutěžit, kdo nalezne více dvojic. Nebo nastříhat jednu obrázkovou část a jednu názvy a hledat odpovídající dvojice.
Příklad PEXESA OB symbolů je součástí pracovního listu.
Hodnocení: slovní, bodové (součást hry, většího, komplexnějšího hodnocení)

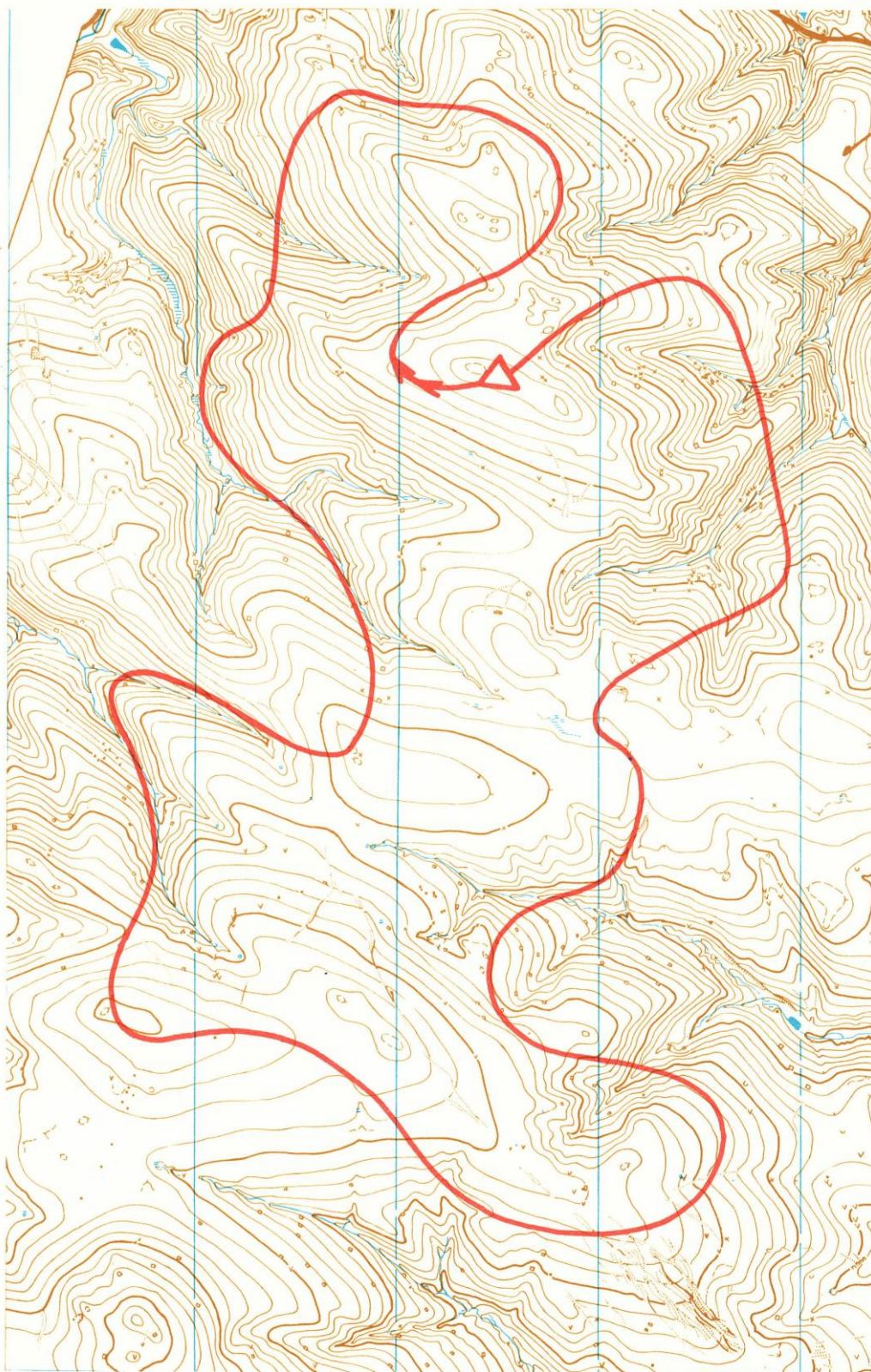
Pracovní list č. 20a - Pexeso

Posed	Cesta, pěšina	budova	kupa, kupka
pramen	vývrat	sráz	krmelec
plot s průchodem	louka	hustník	Prohlubeň, jáma
vodní jáma	studna	vrstevnice	skalní sráz neschůdný

Pracovní list č. 21
Téma: Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh
Vzdělávací cíle: Výuka výškopisu
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy
Prostředí: třída
Časová náročnost: 10-15 min
Formy a metody: herní, individuální, skupinová
Pomůcky: OB mapa
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u><i>Záznam klesání a stoupání</i></u>
Na předlohu (připojenou k pracovnímu listu č. 22) se upevní průsvitka. Žák má za úkol sledovat linii, a kde bude stoupat, zakreslit ji na průsvitce červenou barvou, kde bude klesat, zakreslit ji modrou barvou. Pokud jde linie po rovině, nekreslí ji. Učitel přiloží jednotlivé průsvitky na předlohu správného řešení a snadno opraví chyby. Jako předlohu lze použít libovolnou mapu s členitým reliéfem, na které žáci obdobně zakreslují stoupání a klesání např. po linii jednotlivých čar, označujících severo-jihní směr.
Mapa se zakreslenou linií je součástí pracovního listu
Hodnocení: slovní, bodové (součást hry, většího, komplexnějšího hodnocení)

Příloha č. 21a – vrstevnicová mapa

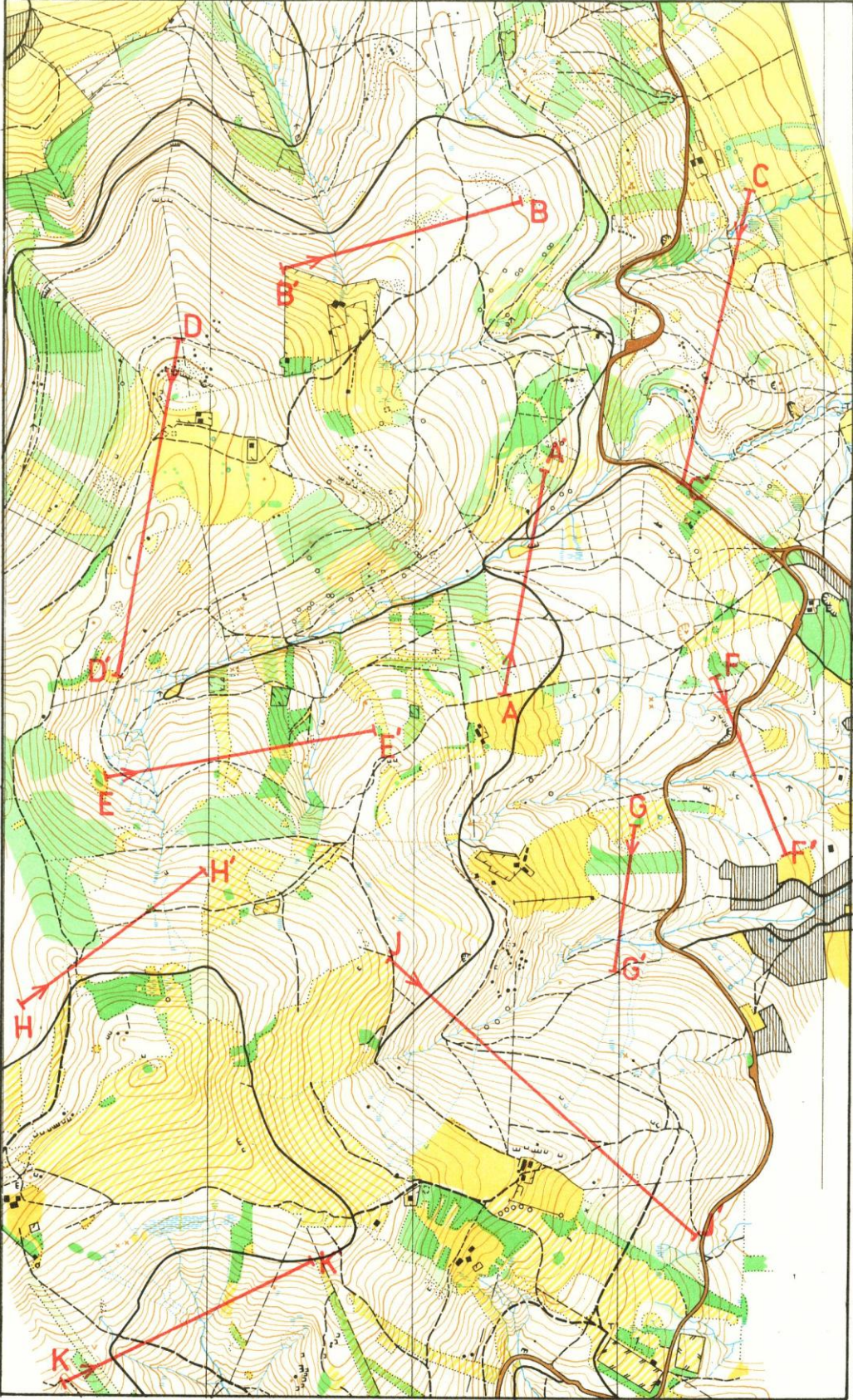


Pracovní list č. 22
Téma: Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh
Vzdělávací cíle: Výuka výškopisu
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy
Časová náročnost: 10-15 min
Formy a metody: herní, individuální, skupinová
Pomůcky: OB mapa
Bezpečnost při terénní výuce : viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku
Hodnocení: slovní, bodové (součást hry, většího, komplexnějšího hodnocení)
<i>Popis činností:</i>
<u>Záznam klesání a stoupání</u>
Na mapě pro OB (pracovní list č. 22a) je uvedeno deset úseků (A, B, C, D, E, F, G, H, J, K). Žák musí pozorně číst terén na jednotlivých úsecích a spočítat, o kolik metrů by stoupal a klesal, kdyby daný úsek absolvoval. Jednotlivá stoupání a klesání zapíše a sečte. Stoupání se označí +, klesání -. Hodnotí se pouze přesnost provedení bez měření času. Mapa s úseky a řešení je uvedeno v příloze listu.
Hodnocení: slovní, bodové (součást hry, většího, komplexnějšího hodnocení)

Řešení:

	Celkem	+	-
A – A': 65-, 15 +		15	65
B - B': 30-, 15+, 20-		15	50
C - C': 30-, 20+, 75-		20	105
D - D': 20+, 5-, 20+, 40-		40	45
E - E': 15-,10+, 55-,25+		35	70
F - F': 20-,10+,25-,5+		15	45
G - G': 25+,20-,20+		45	20
H – H': 20+,55-		20	55
J - J': 90-,45+,80-		45	170
K – K': 20+,45-,70+		90	45

Příloha č. 22a Mapa s úseky



Pracovní list č. 23
Téma: Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh
Vzdělávací cíle: Orientace v mapě
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy
Prostředí: terén
Časová náročnost: 10-15 min
Formy a metody: herní, individuální, skupinová
Pomůcky: OB mapa, tužka
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Cvičení na určení vlastního stanoviště</u>
Žákům se rozdají na začátku pochodu mapy a ukáže se jim výchozí bod (nebo jej musí nalézt sami - určování vlastního stanoviště). Úkolem je zaznamenat trasu pomocí záchytných bodů, které během cesty postřehli. Žákům zdůrazníme, že je nutné si všimnout zejména výrazných objektů podél cesty, míst, kde se mění směr pochodu nebo výrazných křižovatek na trase. Na konci výletu pak společně srovnáme jednotlivé zákresy a případné odchylky zkontrolujeme.
Hodnocení: slovní, bodové (součást hry, většího, komplexnějšího hodnocení)

Pracovní list č. 24
Téma: Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh
Vzdělávací cíle: Nácvik postupu v terénu podle mapy
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy
Prostředí: les, park, lesopark,
Časová náročnost: 1-2 hod
Formy a metody: soutěžní, herní
Pomůcky: mapa, buzola, OB kontroly
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Liniový běh</u> V terénu vyznačíme pomocí fáborků trasu. Na trati umístíme na jednoznačných místech kontroly, které zakreslíme do mapy a jejich popis si napíšou žáci do startovního průkazu. V místech postupu umístíme ještě několik kontrol, které zakresleny nejsou a žáci je tedy nesmí označit do průkazu. Žáci mají za úkol označit do průkazu jen správné kontroly. Označení špatné kontroly se penalizuje. Toto je základní cvičný závod pro začátečníky, který má řadu variant: <ul style="list-style-type: none"> • žák dostane prázdnou mapu a sám má zakreslit správné umístění kontrol do mapy v průběhu absolvování trasy. • žák probíhá fáborky vyznačenou trať bez mapy. Po doběhu zakreslí postup a kontroly do čisté mapy. • Liniový závod dvojic. Dva žáci zhruba stejné výkonnosti si zakreslí do mapy krátký liniový závod se startem a cílem v na jednom místě. Na okruhu umístí 3-5 kontrol. Potom si oba závodníci vymění mapy a při obíhání okruhu kontroly seberou, zakreslí apod.
Hodnocení: slovní, bodové (součást hry, většího, komplexnějšího hodnocení)

Pracovní list č. 25
Téma: Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh
Vzdělávací cíle: Procvičení postupu v terénu podle mapy
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 9. třídy
Prostředí: les, park, lesopark,
Časová náročnost: 1 – 2 hod.
Formy a metody: herní, skupinová, individuální
Pomůcky: mapa, buzola, kontroly OB,
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Paměťový liniový běh – pro pokročilé</u>
Připravíme liniový okruh menší náročnosti. Na linii rozmístíme kontroly a na každé necháme mapu se zákresem linie jen k další kontrole. Běžec prostuduje mapu na kontrole a postupuje na ni z paměti. Na první kontrole bude připravena mapka se zákresem linie k druhé kontrole, na druhé kontrole k třetí atd. až do cíle. Při ztrátě paměti a dalšího postupu se musí vrátit na předcházející kontrolu. Variantou je když zákres linie uděláme delší než jen ke kontrole, běžec neví kde je kontrola umístěna.
Hodnocení: slovní, bodové (součást většího hodnocení)

Pracovní list č. 26
Téma: Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh
Vzdělávací cíle: Zdokonalení práce s mapou v terénu
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy
Prostředí: les, lesopark
Časová náročnost: 1-2 hod
Formy a metody: soutěžní, skupinová, individuální
Pomůcky: mapa, buzola, tužka, kontroly OB
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Hledání kontrol a jejich zákres</u>
Na menší ploše (malý lesík, park, vymezené území mapy) která má jasné ohraničující orientační body, rozmístíme větší množství kontrol. Každý žák (dvojice) dostane mapu a buzolu a snaží se nalézt co nejvíce kontrol, které zakreslí do mapy i s kódovým označením. Variantou je časové omezení hledání a zákresu. Hru můžeme následně využít pro azimutový závod. Vybereme určitou trasu (nebo i několik), zadáme azimuty a vzdálenosti. Protože řada kontrol bude matoucích, nebude jednoduché proběhnout správně určenou trať.
Hodnocení: slovní, bodové (součást většího , komplexnějšího hodnocení)

Pracovní list č. 27
Téma: Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh
Vzdělávací cíle: Procvičení postupu pomocí azimutu
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy
Prostředí: školní hřiště, park, lesopark, les.
Časová náročnost: 30 min. až 2 hod.
Formy a metody: herní, soutěžní, skupinová, individuální
Pomůcky: buzola, kontroly OB
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Azimutové formy soutěží</u>
<ul style="list-style-type: none"> • azimutový mikrozávod, na přehledné ploše rozmístíme kontroly, mohou být použity i klamně. Běžec na startu obdrží plánek tratě a s pomocí buzoly tuto trať obejde. Jde o nácvik dovedností, proto nemusíme měřit čas a určovat vítěze, ale i to je možné. Při závodní variantě umístíme na kontroly i závodní stojany s kleštěmi. Běžci tak cvičí i rychlost ražení kontrol. • azimutový postup na záchytnou linii, běžci si sami z mapy nastaví azimut a samostatně běží terénem až na záchytnou linii (cesta, kraj lesa, potok apod.). Každý si označí místo kde vyběhl a pak vyhodnotíme odchylku. Současně mohou krokovat a snažit se přesně určit vzdálenost. • azimutová hvězdice, běžec dostane na startu údaj o jednom azimutu a vzdálenosti kontroly, po jejím nalezení se vrací na start a obdrží údaje o další kontrole atd. V případě nenalezení kontroly se snaží vrátit na start a začít nový postup jejího hledání.
Hodnocení: slovní, bodové (součást většího, komplexního hodnocení)

Pracovní list č. 28
Téma: Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh
Vzdělávací cíle: Postup v terénu pomocí podrobné mapy
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy
Prostředí: park, lesopark, větší školní hřiště
Časová náročnost: 1 hod
Formy a metody: soutěžní, individuální
Pomůcky: mapa, buzola
Bezpečnost při terénní výuce : viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činnosti:</i>
<u>Orientační mini-závod</u> Pro závod vystačíme i s menším prostorem jako je městský park, větší zahrada, malý lesík apod. Rozmístíme hustě kontroly a zkombinujeme z nich několik tras. Jednotlivé tratě jsou krátké a je možné jich v průběhu jedné hodiny absolvovat několik. Můžeme zvolit variantu, kdy si žáci na startu sami zakreslují start, cíl i kontroly v čase závodu.
Hodnocení: slovní, bodové hodnocení

Pracovní list č. 29
Téma: Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh
Vzdělávací cíle: Zdokonalení pohybu v terénu pomocí podrobné mapy
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy
Prostředí: lesopark, park, větší školní hřiště,
Časová náročnost: 1 - 2 hodiny
Formy a metody: soutěžní, skupinové (dvojice), individuální.
Pomůcky: mapa, buzola, kontroly OB,
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Scorealuf</u> Závod, jehož hlavním cílem je nasbírat co nejvíce bodů na kontrolách za určitý čas. Kontroly jsou rozdílně bodově ohodnoceny podle obtížnosti nalezení, vzdálenosti od startu a kombinačních možností jejich nalezení v určité části prostoru. Hledat kontroly může závodník v libovolném pořadí.
Hodnocení: slovní, bodové















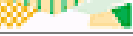

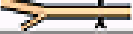
















Pracovní list č. 30
Téma: Výuka a rozvoj základních orientačních vědomostí podle mapy na orientační běh
Vzdělávací cíle: Procvičení a zdokonalení orientační paměti a představivosti
Zařazení do vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a zdraví
Zařazení do předmětů a jednotlivých stupňů škol: Zeměpis, Tělesná výchova, od 7. třídy
Prostředí: les, lesopark,
Časová náročnost: 1 – 2 hod.
Formy a metody: soutěžní, skupinová, individuální
Pomůcky: mapa, buzola, kontroly OB,
Bezpečnost při terénní výuce: viz vnitřní předpis školy pro terénní výuku.
<i>Popis činností:</i>
<u>Paměťové závody</u> Závody určené pro zkušenější závodníky, při kterých se zdokonaluje orientační paměť, orientační představivost a předvídavost. Základní varianta je závod, kde je na startu a na jednotlivých kontrolách jen jedna mapa se zakreslenou trasu pro postup pouze na další kontrolu. Závodník nenese žádnou mapu, snaží se dosáhnout kontroly po paměti. Při náročnějších variantách jsou mapy na každé druhé až třetí kontrole, mohou se používat buzoly nebo i ne.
Hodnocení: slovní, bodové

6. Seznam příloh

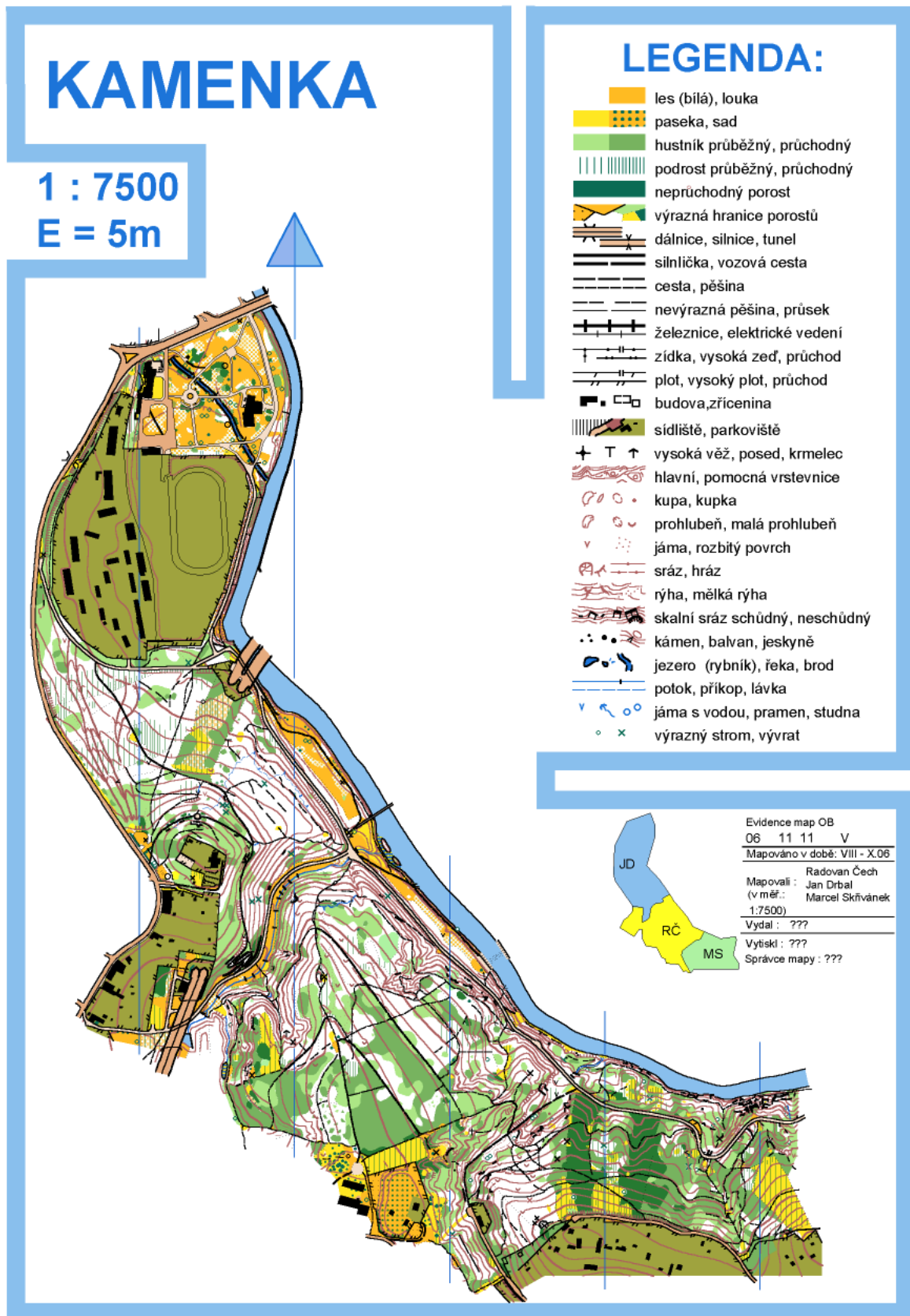
Příl. č.		Str.
1	Nejpoužívanější mapové značky pro orientační běh	94
2	Mapa pro orientační běh - Kamenka	95
3	Trat' pěšího orientačního závodu	96
4	Mapa pro orientační závod na horských kolech se zákresem trati	97
5	Mapa pro lyžařský orientační běh se zákresem závodu a zeleně vyznačenými cestami, které jsou strojově upraveny	98

Poznámka: přílohy 1 - 5 a barevné přílohy k pracovním listům naleznete webových stránkách Katedry geografie PdF MU.

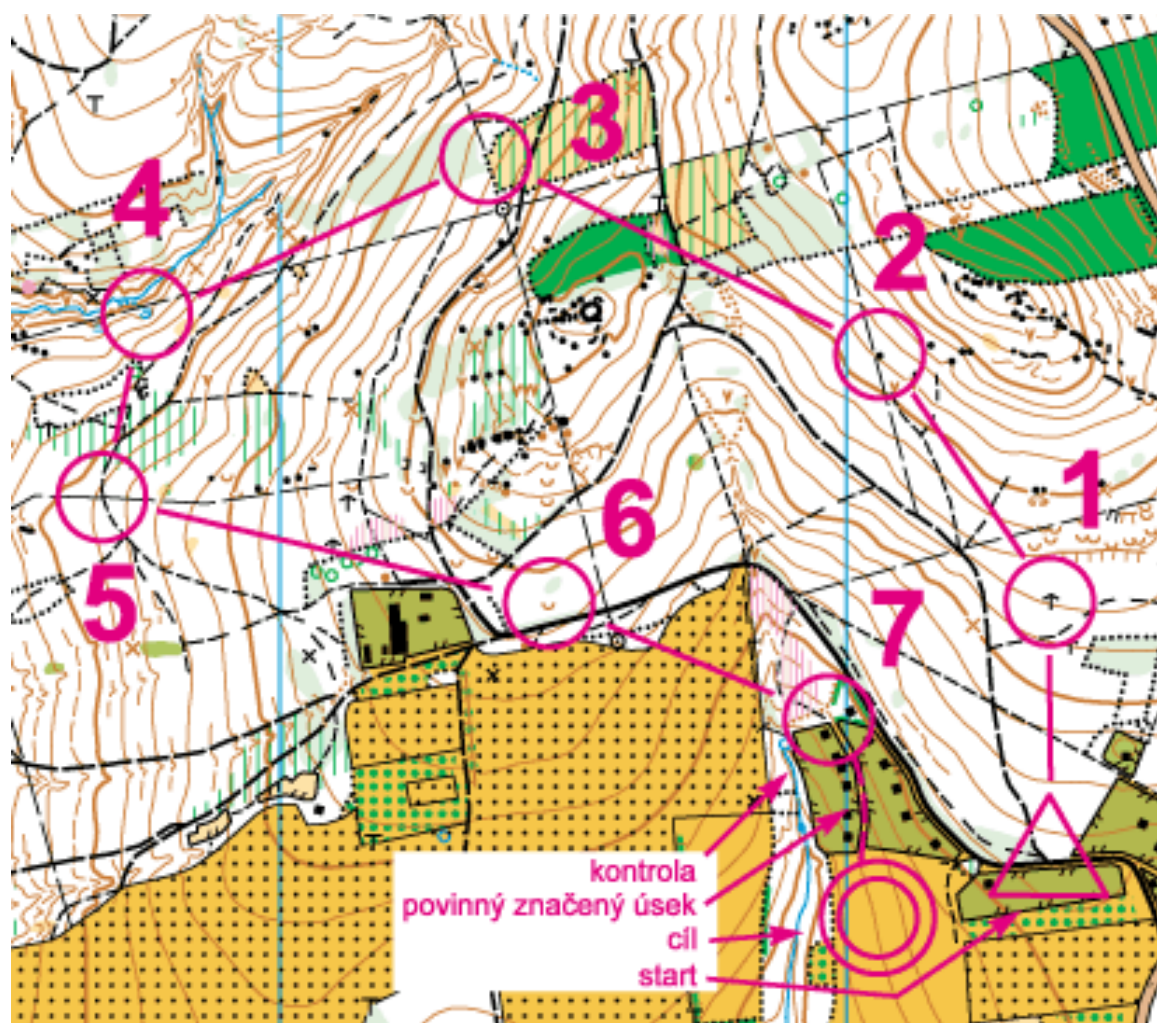
Příloha č.1 Nejpoužívanější mapové značky pro orientační běh

MAPOVÉ ZNAČKY NA MAPÁCH PRO ORIENTAČNÍ BĚH			
	les (bílá), louka		vrstevnice, spádnice
	obdělávaná půda, sad		hlavní, pomocná vrstevnice
	paseka, paseka se stromy		kupa, kupka
	hustník průběžný, průchodný		prohlubeň, malá prohlubeň
	podrost průběžný, průchodný		jáma, rozbitý povrch
	neprůchodný porost		sráz, hráz
	výrazná hranice porostů		rýha, mělká rýha
	nevýrazná hranice porostů		skalní sráz schůdný, neschůdný
	silnice, tunel		kámen, balvan, jeskyně
	silnička, vozová cesta		jezero (rybník), řeka, brod
	cesta, pěšina		potok, meliorační příkop, lávka
	nevýrazná pěšina, průsek		jáma s vodou, pramen, studna
	železnice, elektrické vedení		bažina nezřetelná, úzká, malá
	plot, vysoký plot, průchod	Zvláštní mapové značky:	
	budova, zřícenina		jiný umělý objekt
	sídliště, parkoviště		vývrat
	vysoká věž, posed, kmelec		výrazný strom

Příloha č. 2 Mapa pro orientační běh



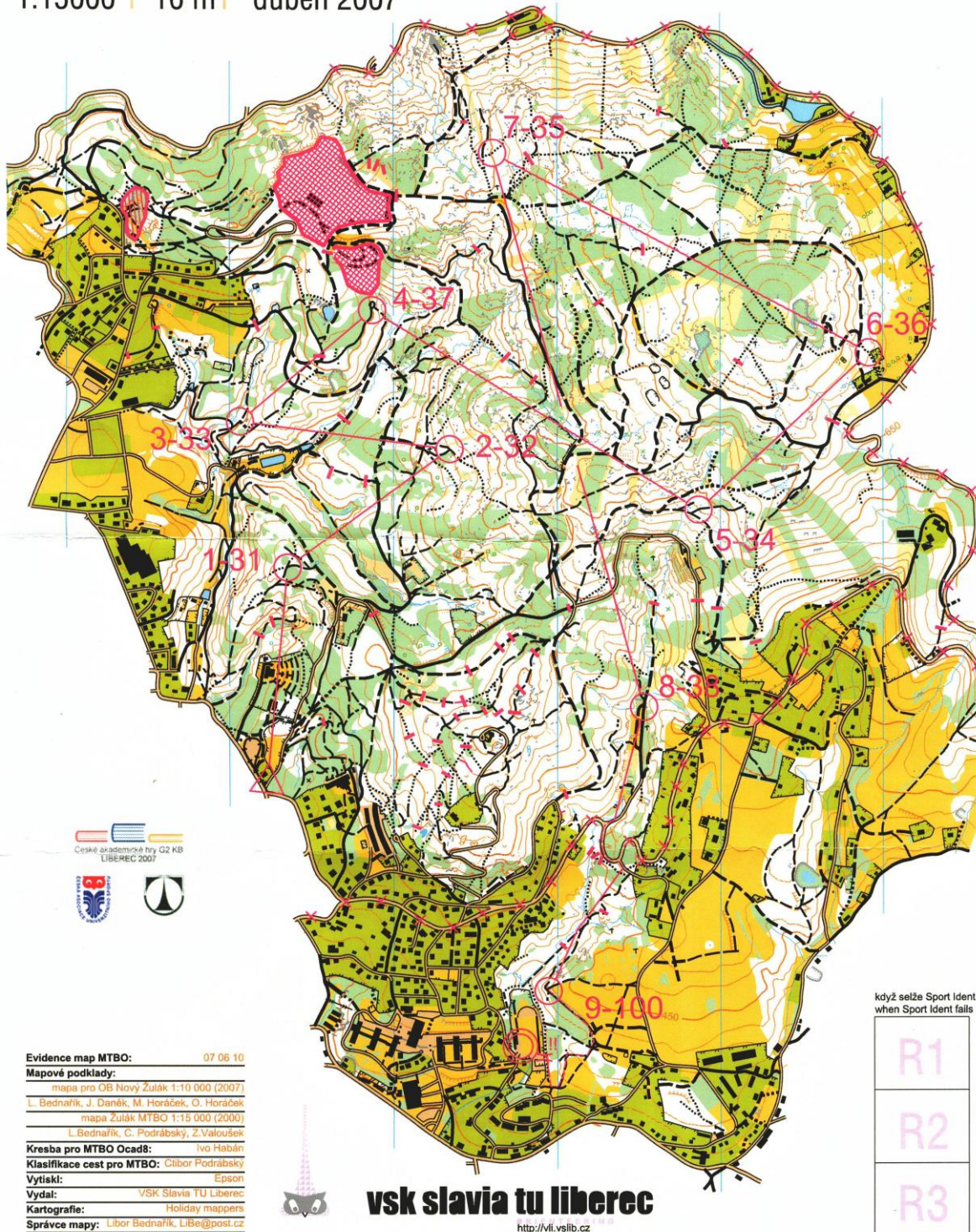
Příloha č. 3 Trať pěšího orientačního závodu



nový žulák MTBO

měřítko 1:15000 | ekvidistance 10 m | stav duben 2007

kategorie
D



Evidence map MTBO: 07 06 10
Mapové podklady:
mapa pro OB Nový žulák 1:10 000 (2007)
L. Bednařík, J. Daněk, M. Horáček, O. Horáček
mapa žulák MTBO 1:15 000 (2000)
L. Bednařík, C. Podrábský, Z. Valoušek
Kresba pro MTBO Ocad8: Ivo Habán
Klasifikace cest pro MTBO: Ctibor Podrábský
Vytiskl: Epson
Vydal: VSK Slavia TU Liberec
Kartografie: Holiday mappers
Správce mapy: Libor Bednařík, LiBe@post.cz

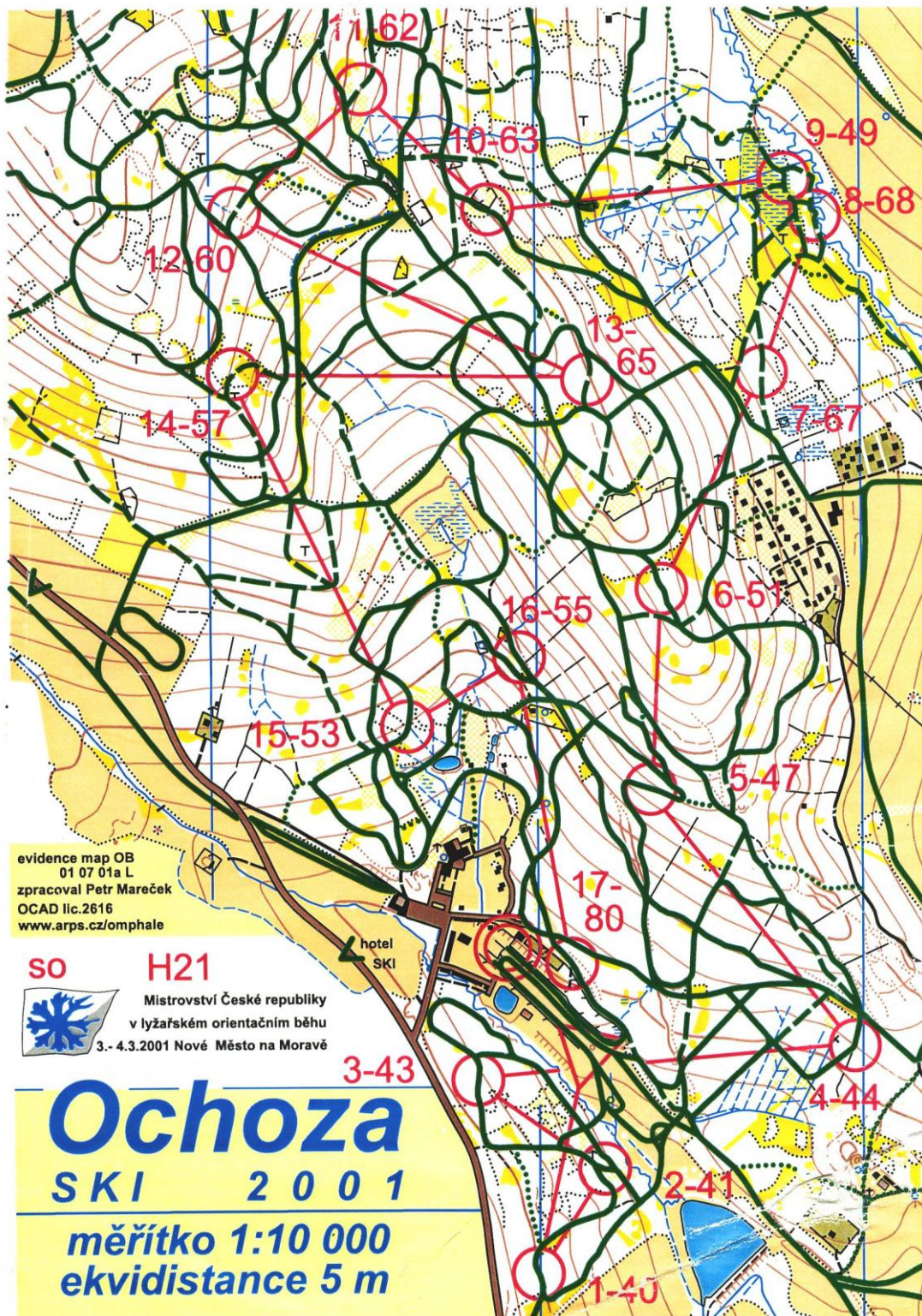


vsk slavia tu liberec
<http://vii.vslib.cz>

když selže Sport Ident
when Sport Ident fails

R1
R2
R3

Příloha. č. 5 Mapa pro lyžařský orientační běh se zákresem závodu a zeleně vyznačenými cestami, které jsou strojově upraveny



7. Seznam použité literatury:

1. Bílek,F. (1971): *Turistika mládeže*. Praha, Olympia, 273 s.
2. Boudný,J. (1996): *Výuka topografie na základních a středních školách pomocí map pro orientační běh*. Dipl.práce, Pdf MU, Brno. 115 s.
3. Čapek,R.,Mikšovský,M.,Mucha,L. *Geografická kartografie*. SPN Praha 1992, s.366, ISBN 80-04-25153-6
4. Došla,J.,Orientační běh, orientační hry a možnosti jejich využití na sportovních kurzech. In *Outdoor 2004*. Brno: Paido, 2004. ISBN 80-7315-086-7, s. 12-12. 2004, Brno.
5. Gavendová,A., Gavenda,O.(1985): *Topografie v klubovně*.KDPM Brno, 25 s.
6. Kolečka,J. *Mapování využití krajiny*. In: Hofmann,E. a kol. *Integrované terénní vyučování*. Paido, Brno 2003, s. 76-78, ISBN 80-7315-054-9
7. Hnízdil,J. Kirchner,J. (2004): *Orientační hry nejen do přírody*. Praha, Grada,104 s.
8. Kolektiv. *Školní atlas*. Egypt 2005.
9. Neumann,J. (1998): *Dobrodružné hry a cvičení v přírodě*. Praha, Portál.
10. Ondráček, J., Hřebíčková, S.,(2007) *Turistika I. Elportál*, Brno, Masarykova univerzita. ISSN 1802-128X,.
11. Ossio,C. (ed.) at all. *Atlas escolar del Mundo y de Bolivia*. Instituto geográfico Militar, ISBN 99905 – 2 – 298 – 7.
12. Pernica,M.,Rohlík J. *Na výlet s turistickou mapou*.Olympia,Praha 1980,152 s. ISBN 27-058-80
13. Rapant,P. (2002): *Družicové polohové systémy*. VŠB –TU Ostrava, 2002, ISBN 80 – 248 – 0124 - 8S. 202.
14. Rogl,V., *O mapě a podle mapy*. Azimut,Praha 1974, str.142, ISBN 28-094-74
15. Svatoňová,H. *Terénní mapování okolí Jedovnic*. In: Hofmann,E. a kol. *Integrované terénní vyučování*. Paido, Brno 2003, s. 79-82, ISBN 80-7315-054-9.
16. Svatoňová,H. *Družicové navigační systémy*. In: Hofmann,E. a kol. *Integrované terénní vyučování*. Paido, Brno 2003, s. 89-93, ISBN 80-7315-054-9.
17. Šupka,J, Hofmann,E., Matoušek,A. *Didaktika geografie II*. Pdf MU, Brno, 59 s., ISBN 80 – 210 – 1010 – X.

<http://gps.slansko.cz/>

http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/gps/gps_f.html, 9.1.2003

<http://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/mentalni-mapa>

Název: Orientace v přírodě

Autorský kolektiv: doc. PaedDr. Eduard Hofmann, CSc.
PaedDr. Pavel Korvas, CSc.

Recenze: prof. RNDr. Ing. Lubomír Lauermann, CSc.

Tisková úprava: PaedDr. Pavel Korvas, CSc.

Jazyková úprava: Za jazykovou a obsahovou stránku textů odpovídají autoři

Vydal: Pedagogická fakulta, MU, Brno

Edice: učebnice

Vydání: první

Rok: 2008

Náklad: 150

Počet stran: 99