



METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Zeměměřiči
Tematický okruh	Přírodní obraz Země, Mapa
Cílová skupina	8. třída
Časová náročnost	2 hodiny
Mezipředmětové vazby	Zeměpis, Matematika
Průřezová témata	Environmentální výchova, Osobnostní a sociální výchova
Organizační formy	Skupinová výuka (malé skupiny)
Personální zajištění	1 učitel

Pomůcky	Kužely, barevné křídly, skládací metry (do skupiny), měřicí pásma (do skupiny), laserový dálkoměr, kalkulačka (do skupiny)
Lokalita realizace	Školní dvůr, pro 2. úkol nejlépe asfalt, na který lze kreslit křídou

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	Základy geometrie, výpočet plochy a obvodu geometrických útvarů, převody jednotek
Cíle aktivity	Žáci si různými metodami zkusí změřit vzdálenost mezi dvěma body v terénu a zhodnotí jejich přesnost. Zároveň vyměří plochu určeného pozemku ve tvaru mnohoúhelníku.
Závěr (hodnocení)	Společná kontrola výsledků, diskuse nad výsledky

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
příprava	Na školním dvoře učitel určí vzdálenost mezi dvěma body „A“ a „B“ (vyznačení kužely či značkami), které budou žáci v úkolu č. 1 vyměřovat, zároveň pro každou skupinu předem na asfalt nakreslí „pozemek“ ve formě mnohoúhelníku, tak aby jeho rozkladem na jednodušší geometrické útvary bylo možné snadno spočítat jeho plochu (viz příloha). Při kresbě tohoto pozemku je nutné dbát na přesnost (pravé úhly atd.), aby se zamezilo matoucím situacím. Vzhledem k časové náročnosti doporučujeme připravit si nákresy pozemků dostatečně dopředu.	



úvod	Učitel rozdělí žáky do skupin (ideálně co nejmenších) a dá pokyn skupinám k přečtení úvodu pracovního listu.	žáci přečtou úvod pracovního listu
zadání úkolu č. 1	Učitel žáky seznámí se zadáním prvního úkolu. Každé skupině rozdá pomůcky (pásma, kalkulačky a skládací metry). Žáky upozorní zejména na bezpečnost při práci s digitálním laseroměrem a připomene, že si s laserem žáci nesmí svítit do očí. Žák, který měří laseroměrem v bodě „A“, namíří paprsek na bílý papír, který drží další žák v cílovém bodě „B“ v natažených rukách bokem od těla. Učitel žákům zdůrazní fakt, že kroky a stopy žáka-zeměměřiče je nutné změřit skládacím metrem a poté vynásobit jejich naměřeným počtem.	Žáci naslouchají zadání úkolu č.1
úkol 1	Učitel kontroluje plnění úkolu a dbá na bezpečnost (dálkový laseroměr).	Žáci plní zadání úkolu č. 1
vyhodnocení úkolu č. 1	Učitel s žáky vyhodnotí úkol č. 1	Žáci porovnají a diskutují svoje výsledky
zadání úkolu č. 2	Učitel zadá žákům úkol č. 2. K plnění směřjí používat kalkulačku a pásmo. Laserovým dálkoměrem již neměří.	Žáci naslouchají zadání úkolu č. 1
úkol 2	Učitel kontroluje plnění úkolu a pomáhá žákům s případnými problémy a odpovídá na dotazy.	Žáci plní úkol č. 2
vyhodnocení úkolu č. 1	Učitel s žáky vyhodnotí úkol č. 2. Pokládá dotazy, na jaké geometrické útvary si pozemek žáci rozčlenili a jak počítali jednotlivé plochy.	Žáci porovnají a diskutují svoje výsledky
Realizační rizika		Počasí, absence pevné plochy, na kterou lze kreslit křídou
Alternativy k aktivitě (aktivitám)		Měření s dálkovým laseroměrem lze vynechat; zhotovení přesného zákresu měřeného pozemku v určitém měřítku na milimetrový papír
Poznámky: žákům je nutné vysvětlit, že výsledky jejich měření nemohou být logicky zcela totožné		

Klíč k pracovnímu listu:



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CZ.1.07/1.1.00/26.0035



Úkol č. 1 – otázka přesnosti měření – nutí žáky zamyslet se na úskalí jednotlivých měření a možnosti chyb. Nejméně přesné bude krokování (ne každý krok žáci udělají stejně dlouhý), přesnější bude měření pomocí stop (krok sun krok), ale zde hrozí, že nepůjdou zcela po linii spojující body A a B. Drobná odchylka od linie může nastat i při měření pásmem (v závislosti na vzdálenosti bodů A a B).

Úkol č. 2 – plochu obvod mnohoúhelníku je nutné znát předem. Tvar mnohoúhelníku pozemku volíme dle znalostí výpočtu obsahu jednotlivých geometrických tvarů.

Přílohy:

Ukázky vytyčení pozemku (kombinace obdélníku, čtverce, rovnoramenného pravoúhlého trojúhelníku a lichoběžníku).

