



Spolufinancováno
Evropskou unií

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Místní akční plán Železnobrodsko IV

Registrační číslo projektu: CZ.02.02.XX/00/23_017/0008459

METODIKA

PELECHOVSKÁ MATEMATICKO ZEMĚPISNÁ HRA

Realizátor projektu: MAS Achát z.s.



*MAP Železnobrodsko IV: registrační číslo projektu:
CZ.02.02.XX/00/23_017/0008459*



Spolufinancováno
Evropskou unií

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Název produktu: Pelechovská matematicko-zeměpisná hra

Zaměření: Základní vzdělávání – propojení formálního a neformálního vzdělávání, matematická gramotnost, orientace v přírodě, týmová spolupráce

ROK vydání: 2025

Klíčová slova: metodika, matematika, matematicko-zeměpisná hra, orientace v terénu, práce s buzolou, azimut, týmová spolupráce, výuka v přírodě, geografické dovednosti, matematické úlohy.

POPIS PRODUKTU: Metodika Matematicko-zeměpisné hry byla vyvinuta jako inovativní alternativa k tradičním matematickým soutěžím, s cílem přinést žákům devátých ročníků zábavnější a atraktivnější způsob učení. Hra kombinuje matematické úkoly s orientací v terénu, přičemž žáci pracují v tříčlenných týmech a využívají buzolu pro navigaci. Soutěž probíhá v přírodním prostředí, což podporuje aktivní pohyb a zdravé myšlení.

Cíl Metodiky Matematicko-zeměpisné Hry:

Cílem metodiky Matematicko-zeměpisné hry je vytvořit interaktivní a zábavné prostředí pro žáky devátých ročníků (a potenciálně i nižších ročníků) k prohloubení jejich matematických a geografických dovedností. Hlavními body cíle jsou:

1. **Propojení teoretických znalostí s praktickými dovednostmi:** Žáci mají možnost aplikovat matematické koncepty v reálných situacích, jako je orientace v terénu a práce s buzolou.
2. **Podpora týmové spolupráce:** Hra je koncipována pro tříčlenné týmy, což podporuje spolupráci, komunikaci a rozvoj sociálních dovedností mezi žáky.
3. **Zvýšení zájmu o matematiku a geografii:** Zábavnou formou soutěže se snažíme vzbudit v žácích zájem o matematiku a zeměpis, čímž se odlišujeme od tradičních soutěží, které mohou být pro některé žáky méně motivující.
4. **Rozvoj pohybových dovedností a zdravého životního stylu:** Soutěž probíhá v přírodním prostředí, což podporuje fyzickou aktivitu a zdravý životní styl a ukazuje, že učení může probíhat mimo školní lavice.
5. **Vzdělávání prostřednictvím zážitku:** Žáci se učí prostřednictvím zážitků a praktických úkolů, což přispívá k hlubšímu pochopení a zapamatování si učiva.
6. **Reflexe a sebereflexe:** Po skončení soutěže mají žáci možnost diskutovat o svých výsledcích a postupech, čímž se podporuje kritické myšlení a schopnost sebereflexe.
7. **Oslava významných událostí a témat:** Úlohy souvisejí s aktuálními nebo historickými událostmi, čímž se žáci seznamují s kontextem a významem matematiky a zeměpisu v širším rámci společnosti.

Tato metodika se snaží o inovaci v oblasti vzdělávání a přinášení nových podnětů pro učitele i žáky, aby se matematika a zeměpis staly oblíbenými a přístupnými předměty.

Autor: Mgr. Tomáš Hartl



MAP Železnobrodsko IV: registrační číslo projektu:
CZ.02.02.XX/00/23_017/0008459



Metodika matematicko-zeměpisné hry

Matematicko-zeměpisná hra vznikla potřebou učitelů přichystat žákům zajímavější a zábavnější matematické soutěže. Klasické Pythagoriády, matematické olympiády a jiné soutěže spočívají v tom, že žáci přijedou, sednou do lavic, hodinu řeší úlohy a zase jedou domů. Tímto nechceme nijak snižovat váhu, zajímavost a porovnání těch nejlepších žáků ve výše uvedených soutěžích. Naší snahou bylo tyto soutěže něčím okořenit a využít krásného přírodního prostředí, které nás obklopuje. Čerstvý vzduch a pohyb je pro myšlení žáků příznivější než plná třída žáků. Žáci zde také musí prokázat i jiné aspekty, aby uspěli, než pouze logické myšlení a znalost matematiky. Rozhodujícími faktory jsou i dovednost s buzolou a následná orientace v terénu, dále samotný pohyb v terénu.

Zaměření: Hra je určena žákům devátých ročníků, ale při úpravě úloh se dá použít i pro nižší ročníky. Jelikož je při soutěži použita buzola a úlohy se hledají ve volném terénu pomocí azimutu, tak je vhodné, aby s ním byli seznámeni. Naši žáci buzolu využívají na branném kurzu v osmém ročníku.

Cíl hry: Cílem hry je propojení matematických znalostí s orientací ve volném terénu pomocí buzoly a pohybem v přírodě. Jako bonus je získání informací (odpovědí) na vyřešené úlohy, které se vztahují k určité události. Například: 30 let výročí 17.11.1989, dále jsme úlohy koncipovali na téma sklo, ale dá se vymyslet na jakákoliv témata.

Koncepce hry: Žáci soutěží v tříčlenných týmech. K dispozici mají sadu všech 30 úloh, kalkulačku, buzolu, zápisník a psací potřeby. V soutěži se utkává osm týmů ze čtyř škol. Na trať jsou vysíláni v 15minutových intervalech. Lichá družstva startují na první metě hlavní cesty a sudé týmy na šesté metě hlavní cesty. Hlavní cesta se skládá z deseti úloh označených náhodnými písmeny. Po vyřešení úlohy si žáci na kartě najdou odpověď, která vyšla jako řešení z jejich úlohy.

Př. B) *Neprůstřelné sklo je sklo s vysokou odolností proti nárazu vystřeleného projektilu. Používá se např. pro okna významných budov nebo automobilů, které chrání před ozbrojenými útoky a vzdoruje střelám i výbuchům. Dalším běžným místem použití jsou kabiny bitevních letadel a vrtulníků. Také se běžně využívá u přepážek finančních institucí, pošt a podobně.*





Neprůstřelná skla bývají vyrobena buď z polykarbonátů, nebo z vrstveného laminovaného skla. V tomto sendvičovém uspořádání dodávají tabule skla potřebnou tvrdost a laminovací fólie, kterou jsou tyto tabule spojeny, zase pružnost.

Nejmenší tloušťku neprůstřelného skla zjistíte, když spočítáte průměr kruhu, jehož obsah je 4,906 cm².

Do záznamového archu запиšte nejmenší tloušťku neprůstřelného skla.

Řešení:

B)

- | | | |
|------------------|-----------------|---|
| a) méně než 3 cm | 220° (55 kroků) | K |
| b) více než 3 cm | 165° (40 kroků) | D |

Žáci vyberou odpovídající variantu: V případě, že jim vyjde méně než 3, volí azimut 220° ve vzdálenosti 55 kroků a hledají kartičku s označením písmene K, kde řeší úlohu K a tak dále než se po absolvování celé trasy zase navrátí do startovního bodu. Zde jim je zapsán čas, za který celou trať absolvovali. Vzor karty je uveden níže.

Skupina č.:

Jména soutěžících:

Čas startu:

Čas dosažení cíle:

Počet získaných bodů:

Písmeno (označení úlohy)	Přesný výsledek příkladu



V případě, že jim vyjde více než 3, volí azimut 165° ve vzdálenosti 40 kroků a hledají kartičku s označením písmene D, kde řeší úlohu D. Žáci v danou dobu neznají správná řešení. Hra je koncipována tak, že když zvolí špatnou variantu, ta je odvede na další úlohu, kde opět řeší úlohu. V případě správného řešení je vrátí zpět na hlavní cestu, v případě špatné odpovědi jsou opět odkloněni, kde již není na výběr, zde pouze zapisují výsledek úlohy a azimut je vrátí na hlavní cestu. Plánek úloh je uveden v příloze. Závěr soutěže pro tým je tehdy, když se vrátí na pozici, ze které vybíhali. Zde se jim запиše čas a odevzdají zde sadu úloh, kalkulačky a buzolu.

Žáci jsou před zahájením instruováni, že nejdůležitější je správná odpověď v archu. Hodnocení probíhá dle následujících kritérií:

Po hlavní cestě 1 bod, za odbočení na špatnou 0 bodů, za odbočení na druhou špatnou -1. Správná odpověď hl. cesta 3 body, na vedlejší 2 body, na druhé vedlejší 1 bod. Při špatné odpovědi 0 bodů.



Spolufinancováno
Evropskou unií



Dále čas – srovnat podle času, od nejrychlejšího 8 bodů, druhý 7 a postupně dolů.

Body za správné odpovědi, vybočení (nevybočení) z hlavní cesty a za celkový čas se sečtou a seřadí od nejvyššího k nejnižšímu.

Během soutěže týmy, které nezávodí, připraví oheň. Pod dohledem dospělé osoby si všichni opečou vuřty a na závěr dojde k vyhlášení a předání cen. Během opékání jsou uvedena správná řešení úloh a postup. Soutěž probíhá v lese nad Železným Brodem, kde je krásné a bezpečné prostředí.



MAP Železnobrodsko IV: registrační číslo projektu:
CZ.02.02.XX/00/23_017/0008459