



PŘÍPRAVA NA VÝUKU

formulář pro učitele vznikl v rámci projektu
Cestou vývojového kontinua – podpora učitelů v osvojování formativního hodnocení

Škola: **ZŠ a MŠ Dub nad Moravou**
Předmět: **Matematika**
Třída: **9.** Vyučující: **Mgr. Bc. Eva Kafková**
Počet žáků: **20 žáků** Datum: **10. prosince 2020**

OČEKÁVANÝ VÝSTUP¹:

- Provádí jednoduché převody jednotek délky a času.
- Řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky.
- Zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor.
- Analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel.
- Vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem.
- Matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů.
- Užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací.

VK:

- Reflektuje, že různí lidé mají na problém různý pohled. Porovnává, jak se tyto pohledy liší.
- Vyjádří svůj vlastní názor na zkoumaný problém na základě své zkušenosti. Zdůvodní ho s využitím informací, které o problému zjistil a nabídne argumenty, kterými svůj názor obhájí a podloží.
- Řeší problém podle připraveného plánu. Sleduje, co a jak se mu daří a kde je třeba plán podle vývoje situace upravit.
- Jednoduše shrne akci a její dopady na řešení problému.
- Všimá si toho, že ostatní lidé mají své pocity a potřeby. Je otevřený k naslouchání lidem.

OČEKÁVANÉ KOMPETENCE:

- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě,
- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti,
- samostatně řeší problémy; volí vhodné způsoby řešení; užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy,
- naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje do diskuse, obhajuje svůj názor a vhodně argumentuje,
- účinně spolupracuje ve skupině, podílí se společně s pedagogy na vytváření pravidel práce v týmu, na základě poznání nebo přijetí nové role v pracovní činnosti pozitivně ovlivňuje kvalitu společné práce,
- podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívá k upevnování dobrých mezilidských vztahů, v případě potřeby poskytne pomoc nebo o ni požádá,

¹ Pomůcka pro definování očekávaného výstupu může být [RVP ZV](#) či [Vývojové kontinuum odpovědného jednání vůči přírodě a lidem](#).



- přispívá k diskusi v malé skupině i k debatě celé třídy, chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu, oceňuje zkušenosti druhých lidí, respektuje různá hlediska a čerpá poučení z toho, co si druzí lidé myslí, říkají a dělají,
- používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky.

MEZIOBOROVÉ PŘESAHY A VAZBY: F – převod jednotek

ANOTACE

Při probírání a řešení slovních úloh o pohybu v matematice 9. ročníku se zdá, že žáci úplně nechápou, co se ve slovních úlohách o pohybu řeší a také princip řešení těchto úloh. Aby žáci snáze pochopili veličiny a způsob řešení těchto úloh, zvolila jsem praktickou úlohu, kterou žáci řešili v terénu.

Účelem bylo, aby si uvědomili a na vlastní oči viděli, kdy se vzdálenosti pohybujících se objektů rovnají a kdy se sčítají v celkovou dráhu.

Na vyznačeném úseku 50m měřili rychlost dvou spolužáků (jeden šel rychleji, druhý pomalu). Na základě naměřených hodnot počítali, za jak dlouho a kde od startu dožene rychlejší pomalejšího, jestliže vycházejí ze stejného místa s časovým rozdílem 10s. Vypočítaný údaj pak ověřovali prakticky. Druhou úlohou ověřovali, za jak dlouho a na jakém místě od startu se stejní žáci potkají, vyjdou-li současně proti sobě kolem kostela, dráhu cca 260m.

CÍLE VÝUKOVÉ JEDNOTKY PRO UČITELE

obecnější záměr, obecnější znalost, dovednost pro danou výukovou jednotku (zpravidla bývá formulován v infinitivu), odvíjí se od očekávaného výstupu.

- Upevnit si postup práce při řešení úloh o pohybu.
- Aktivně spolupracovat ve skupině

TÉMA

učivo, které je prostředkem k dosažení cíle

Slovní úlohy o pohybu.

VÝSLEDKY UČENÍ/DŮKAZY UČENÍ NA KONCI VYUČOVACÍ HODINY

výsledky procesu učení, nejlépe v 1. os.j.č. – z pohledu žáka, možno ve 3. os. j. č.

- Aplikuji své vědomosti při řešení praktické úlohy o pohybu v praxi.
- Podílím se na řešení úlohy při práci ve skupině v rámci své role a přispívám svými nápady k řešení problému.



KRITÉRIA ÚSPĚCHU

k posouzení úspěšnosti, míry dosažení výsledků učení

Žáci vyřeší alespoň jednu ze dvou zadaných praktických úloh. Svůj výpočet ověří reálnou zkouškou.

INDIVIDUALIZOVANÉ VÝSLEDKY UČENÍ/DŮKAZY UČENÍ PRO ŽÁKY SE SVP

je-li třeba je specifikovat odlišně

Ne

VÝUKOVÉ STRATEGIE/UČEBNÍ ČINNOSTI

popis procesu učení: činnosti, způsob organizace, postup, prostředky ad.

1. Ujasnění zadání úlohy a vysvětlení postupu práce (ve třídě).
2. Rozdělení do čtyřčlenných skupin (ve třídě). Rozdělení není úplně náhodné. V každé skupině bude alespoň jeden žák, který dokáže samostatně vyřešit slovní úlohy o pohybu (ve třídě).
3. Seznámení s prostorem pro práci.
4. Samostatná skupinová práce (venku).
5. Reflexe práce (ve třídě) – sebehodnocení žáků.
6. Vyhodnocení prací (příští vyučovací hodina).

ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ UČENÍ ŽÁKY/SPOLUŽÁKY

sebehodnocení na konci hodiny formou vybrání jedné z přednastavených odpovědí

Zhodnocení výsledků učení žáky/spolužáky:

- Jak se mi pracovalo ve skupině?
- Pomohla mi úloha lépe pochopit slovní úlohy o pohybu? Nastal u mě AHA moment?
- Co se nám podařilo?
- Co bychom příště měli udělat jinak, abychom lépe zvládli zadanou práci?

Skupinovou práci hodnotili pozitivně. Do práce se zapojovali všichni. Někteří žáci přiznali, že jim úloha dělala problémy a potřebovali častější podporu učitele. Sdělovali také, jestli jim úloha vyšla stejně početně i prakticky.

Zhodnocení výsledků učení učitelem:

- Pochopit princip slovních úloh na praktické ukázce se podařilo jen zhruba čtvrtině žáků.
- Žáci počítali úlohy podle postupu, který se učili během teoretické výuky.
- Žáci zvládli vypočítat rychlost spolužáka. V některých skupinách byla potřeba větší podpora učitele.
- Některé skupiny pracovaly bezproblémově, rozdělily si pracovní role a spolupráce fungovala. Jednu skupinu bylo potřeba často podporovat v organizaci práce i při samotném výpočtu.



REFLEXE VÝUKY

Po provedení praktické úlohy žáci konstatovali, že slovním úlohám o pohybu rozumí ještě méně než před aktivitou. Jen u čtvrtiny dětí proběhl AHA efekt.

Potřeba více času (2 vyučovací hodiny).

Teoretická příprava v hodinách před praktickou úlohou - Jak vypočítám rychlost, pokud znám čas a vzdálenost.

Příště dát větší důraz při kladení požadavku na vhodný oděv pro práci venku.

Zadat jen jednu úlohu, stejnou pro všechny.



PŘÍLOHY

Příloha 1 Slovní úlohy o pohybu v praxi

Slovní úlohy o pohybu v praxi 1

1. Na vzdálenosti 50 m změřte rychlost dvou spolužáků A, B a запиšte. Jeden by měl mít volnější, druhý svižnější tempo. Rychlost vám bude vycházet v m/s.

$$s = v \cdot t \text{ pak tedy } v = \dots\dots$$

$$v_A = 50\text{m}/___\text{s} = ___\text{ m/s}$$

$$v_B =$$

Jak vypočítáte rychlost v m/s, pokud měříte čas na 100m?

2. Spočítejte za jak dlouho a na jaké vzdálenosti dostihne žák B žáka A, pokud vyrazí ze stejného místa a stejným směrem s časovým rozestupem 10 vteřin. Žákem B se rozumí ten rychlejší.

Ověřte svůj výpočet v praxi. Předpokládá se, že žák A a B bude držet stejné tempo jako při počátečním měření.

1. Postavte žáky A a B na startovní čáru.
2. Žák A vyrazí svým tempem.
3. 10 vteřin po žákovi A vyrazí žák B.
4. Změřte čas a vzdálenost v místě, kdy žák B dostihne žáka A.

Jak vám vychází výsledky v porovnání s vašimi výpočty? Proč mohly nastat rozdíly mezi vypočítanými a naměřenými hodnotami?



Slovní úlohy o pohybu v praxi 2

1. Na vzdálenosti 50 m změřte rychlost dvou spolužáků A, B a запиšte. Jeden by měl mít volnější, druhý svižnější tempo. Rychlost vám bude vycházet v m/s.

$$s = v \cdot t \text{ pak tedy } v = \dots\dots$$

$$v_A = 50\text{m}/___\text{s} = ___\text{ m/s}$$

$$v_B =$$

Jak vypočítáte rychlost v m/s, pokud měříte čas na 100m?

2. Spočítejte za jak dlouho a na jaké vzdálenosti od startu ve směru žáka A se žáci A a B setkají, pokud vyrazí ze stejného místa, ale každý opačným směrem kolem kostela. Dráha kolem kostela je dlouhá zhruba 260m.

Ověřte svůj výpočet v praxi. Předpokládá se, že žák A a B bude držet stejné tempo jako při počátečním měření.

1. Postavte žáky A a B na startovní čáru.
2. Ve stejném okamžiku vyrazí opačným směrem kolem kostela.
3. Změřte čas a vzdálenost, na kterém se žáci A a B potkají. Vzdálenost měřte ve směru žáka A.

Jak vám vychází výsledky v porovnání s vašimi výpočty? Proč mohly nastat rozdíly mezi vypočítanými a naměřenými hodnotami?