

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Předmět: Cvičení z matematiky

Charakteristika předmětu Cvičení z matematiky

Obsahové, časové a organizační vymezení

Předmět Cvičení z matematiky se vyučuje jako povinný předmět v 9. ročníku 1 hodina týdně

Vzdělávání ve cvičení z matematiky je zaměřeno na:

- zopakování a procvičení základního učiva matematiky
- užití matematiky v reálných situacích (matematika všude kolem nás)
- rozšíření matematických pojmů a matematických postupů ze základního učiva předmětu matematika
- rozvoj abstraktního a exaktního myšlení
- logické a kritické usuzování

Předmětem se prolínají **průřezová témata**:

OSV – vytrvalost, důslednost, přesnost, sebekontrola

VDO – mapy, jízdní řády, slevy

VMEGS – srovnávání států (tabulky, grafy)

MKV – matematika je stejná pro celý svět

ENV – výpočty s cenami energií

MEDV – nenechat se zmást čísla vytrženými z kontextu

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu Cvičení z matematiky

Kompetence k učení

Žáci jsou vedeni k

- osvojování základních matematických pojmů a vztahů postupnou abstrakcí a zobecňováním reálných jevů
- vytváření zásoby matematických nástrojů (pojmů a vztahů, algoritmů, metod řešení úloh)

Učitel

- zařazuje metody, při kterých docházejí k řešení a závěrům žáci sami
- vede žáky k plánování postupů a úkolů
- zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů
- zadává úkoly s využitím informačních a komunikačních technologií
- vede žáky k aplikaci znalostí v ostatních vyučovacích předmětech a v reálném životě

Kompetence k řešení problémů

Žáci

- zjišťují, že realita je složitější než její matematický model
- provádějí rozbor problému a plánu řešení, odhadování výsledků
- učí se zvolit správný postup při řešení slovních úloh a reálných problémů

Učitel

- s chybou žáka pracuje jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení
- vede žáky k ověřování výsledků

Kompetence komunikativní

Žáci

- zdůvodňují matematické postupy
- vytvářejí hypotézy
- komunikují na odpovídající úrovni

Učitel

- vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky
- podle potřeby pomáhá žákům
- dbá na přesné vyjadřování žáků

Kompetence sociální a personální

Žáci

- respektují názory ostatních
- se podílí na utváření příjemné atmosféry v týmu
- učí se věcně argumentovat a přijímat argumenty ostatních

Učitel

- zadává úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat
- vyžaduje dodržování pravidel slušného chování
- nechává žáky diskutovat (např. o správnosti a vhodnosti řešení apod.)

Kompetence občanské

Žáci

- respektují názory ostatních
- si formují volní a charakterové rysy
- rozhodují se podle dané situace

Učitel

- vede žáky k tomu, aby brali ohled na druhé
- umožňuje, aby žáci na základě jasných kritérií hodnotili svoji činnost nebo její výsledky
- se zajímá, jak vyhovuje žákům jeho způsob výuky

Kompetence pracovní

Žáci

- jsou vedeni k efektivitě při organizování vlastní práce

Učitel

- vede žáky k ověřování výsledků

Kompetence digitální

Žáci

- využívají digitální zařízení, technologie, aplikace, služby při učení i v běžném životě
- dle konkrétní situace volí postupy, kterými vyhledává a kriticky posuzuje získaná data, informace a digitální obsah
- využívají digitální technologie k zefektivnění a zkvalitnění jejich práce
- s digitálními daty pracují bezpečně, čímž předchází situacím ohrožujícím jejich tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních

Učitel

- využívá digitální zařízení, technologie, aplikace, služby při vyučování
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky vyučování
- seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace
Předmět: Cvičení z matematiky
Ročník: 9.

Očekávané výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy	Poznámky
Uvědomuje si, že matematika má využití takřka všude Snaží se aplikovat matematické postupy při řešení problémů běžného života	Matematika kolem nás - zajímavé úlohy z různých oblastí lidské činnosti		Průběžně během roku
Matematizuje jednoduché reálné situace Vyřeší daný problém aplikací získaných matematických poznatků a dovedností Řeší slovní úlohy (pomocí lineárních rovnic, úvahou...) Zdůvodní zvolený postup řešení Ověří výsledek řešení Užívá logickou úvahu a kombinační úsudek, nalézá různá řešení	Slovní úlohy - slovní úlohy	F – vztahy mezi veličinami, řešení fyzikálních úloh VMEGS – HDP, počet obyvatel... ENV – ochrana životního prostředí	
Rozumí pojmu výraz Matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných Určí hodnotu číselného výrazu Zapíše pomocí výrazu s proměnnou slovní text Umí dosadit do výrazu s proměnnou Provádí početní operace s výrazy	Výrazy - číselné výrazy - proměnná - výrazy s proměnnou - úpravy výrazů - úpravy výrazů pomocí vzorců - rozklad výrazů na součin - pojem lomený výraz - početní operace s lomenými výrazy		
Řeší soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými (metoda sčítací a dosazovací) Řeší slovní úlohy pomocí soustav lineárních rovnic	Soustavy rovnic - soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými - slovní úlohy řešené pomocí soustav lineárních rovnic		

Očekávané výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, projekty, kurzy	Poznámky
Rozumí pojmu interval Užívá a zapisuje vztah nerovnosti Řeší lineární nerovnice a jejich soustavy Zná zorné řešení lineárních nerovnic na číselné ose	Nerovnice, soustavy nerovnic - nerovnost - lineární nerovnice - soustava lineárních nerovnic		
Zakreslí bod v PSS Chápe pojem funkce Sestaví tabulku a zakreslí graf lineární funkce Užívá funkční vztahy při řešení úloh	Funkce - pravouhlá soustava souřadnic - pojem funkce lineární funkce (přímá úměrnost)	OSV – čtení z grafu, jízdni řady, spotřeba benzínu	
Rozliši shodné a podobné útvary Užívá věty o podobnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách Zná a využívá funkce sinus, kosinus, tangens jako podíl stran v pravouhlém trojúhelníku	Podobnost, goniometrická funkce - podobnost - věty o podobnosti trojúhelníků - goniometrické funkce		
Charakterizuje jednotlivá tělesa Umí narýsovat síť a z ní těleso vymodelovat Vypočítá povrch a objem těles Řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí	Tělesa - kužel - jehlan - koule - povrch a objem těles		
Řeší úlohy z praxe na jednoduché úrokování Rozumí složenému úrokování Má základní přehled o finančních produktech Má základní představu o rodinném rozpočtu	Finanční matematika - úrokování - spoření a půjčky - finance v domácnosti	OSV – plat, úroky... Projekt – porovnání úrokových měr	
	Závěrečné opakování		