

MATEMATIKA

Charakteristika vyučovacího předmětu – 2. stupeň

Obsahové, časové a organizační vymezení

Obsahové vymezení vyučovacího předmětu

Tento vyučovací předmět je založen především na aktivních činnostech, které jsou typické pro práci s matematickými objekty a pro užití matematiky v reálných situacích. Prolíná celým základním vzděláním. Klade důraz na důkladné porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Žáci si postupně osvojují některé pojmy, algoritmy, symboliku a způsoby jejich užití. Žáci se učí využívat prostředky výpočetní techniky (kalkulátory, počítačový software, výukové programy) a používat některé další pomůcky.

Vyučovací předmět zahrnuje čtyři okruhy.

- Číslo a proměnná

Žáci si osvojují aritmetické operace v jejich třech složkách: dovednost provádět operaci, algoritmičké porozumění (proč je operace prováděna předloženým postupem) a významové porozumění (umět operaci propojit s reálnou situací).

- Závislost, vztahy a práce s daty

Žáci rozpoznávají určité typy změn a závislostí reálného světa, uvědomují si, že změnou může být růst i pokles, ale že může mít i nulovou hodnotu. Tyto změny a závislosti žáci analyzují z tabulek, diagramů a grafů. Zkoumání těchto závislostí směřuje k pochopení pojmu funkce.

- Geometrie v rovině a prostoru

Žáci zde určují a znázorňují geometrické útvary a modelují reálné situace, které se vyskytují kolem nás, učí se porovnávat, odhadovat, měřit délku, velikost úhlu, obvod a obsah, povrch a objem, zdokonalovat svůj grafický projev.

- Nestandardní aplikační úlohy a problémy

Řešení takových úloh může být do značné míry nezávislé na znalostech a dovednostech školské matematiky, ale při němž je nutné uplatnit logické myšlení. Tyto úlohy by měly prolínat všemi tematickými okruhy v průběhu celého základního vzdělávání. Žáci se zde učí řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém, utřídit údaje a podmínky, provádět situační náčrty řešit optimalizační úlohy. Obtížnost úloh je závislá na míře rozumové vyspělosti žáků, posiluje jejich sebevědomí a může podchytit i ty žáky, kteří jsou v matematice méně úspěšní.

- využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech
- rozvíjení paměti žáků

- rozvíjení kombinatorického a logického myšlení
- rozvíjení abstraktního a exaktního myšlení
- vytváření zásoby matematických nástrojů (operací, algoritmů, metod)
- vnímání složitosti reálného světa a jeho porozumění
- provádění rozboru problému a jeho řešení
- přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky
- rozvíjení spolupráce při řešení problémových a aplikovaných úloh
- rozvíjení důvěry ve vlastní schopnosti, k soustavné sebekontrolě při každém kroku postupu
- řešení, k rozvíjení systematičnosti, vytrvalosti a přesnosti

Časové vymezení vyučovacího předmětu

6. ročník – 5 hodin týdně (z toho 2 disponibilní)

7. ročník – 5 hodin týdně (z toho 1 disponibilní)

8. ročník – 5 hodin týdně (z toho 1 disponibilní)

9. ročník – 5 hodin týdně (z toho 1 disponibilní)

Organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět se realizuje ve vyučovací hodině se začleňováním krátkodobých projektů a v učebně výpočetní techniky. Vzhledem k malému počtu žáků ve třídách se nedělí na skupiny. Při vyučování se využívá práce s učebnicí, pracovními sešity a dalšími sešity ke speciálním činnostem. Dále žáci používají vlastní pomůcky (např. pravítka, kružítko, tužky a další) a pomůcky školní (počítadla, hodiny, číselné osy, dřevěná pravítka, kružítko, geometrické tvary a tělesa, geometrické modelování a další). V hodinách se uplatňují různé metody vyučování: frontální, skupinové, problémové, individuální přístup, soutěže, hry, práce ve dvojicích a další.

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

Kompetence k učení

žák

- operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádí věci do souvislostí, propojuje širší celky z různých vzdělávacích oblastí, vytváří komplexnějšího pohled na matematické jevy
- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává a vyvozuje z nich závěry
- učí se posoudit vlastní pokrok, tím získává pozitivní vztah k učení
- hledá překážky učení a způsob, jak je překonat
- kriticky hodnotí výsledky učení a diskutuje o nich

Kompetence k řešení problémů

žák

- rozpozná a pochopí problém, promyslí a naplánuje způsob řešení podle vlastního úsudku a zkušeností
- hledá informace vhodné k řešení problému, hledá podobné a odlišné znaky problému, objevuje různé varianty řešení, nenechá se odradit nezdarem
- při řešení problému užívá logické, matematické a empirické postupy

- prakticky ověřuje správnost řešení problému a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných problémů
- činí rozhodnutí, která je schopen obhájit

Kompetence komunikativní

žák

- formuluje a vyjadřuje své myšlenky v logickém sledu
- účinně se zapojuje do diskuse, obhájí svůj názor a vhodně argumentuje
- rozumí různým typům textů a záznamů

Kompetence sociální a personální

žák

- účinně spolupracuje ve skupině a v týmu, pozitivně ovlivňuje kvalitu práce
- podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, je ohleduplný, v případě potřeby poskytne pomoc nebo o ni požádá
- oceňuje zkušenosti druhých lidí, čerpá poučení z toho, co ostatní lidé dělají
- ovládá a řídí svoje jednání tak, aby dosáhl pocitu sebeúcty a sebeuspokojení

Kompetence pracovní

žák

- dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky

Kompetence digitální

žák

- zapojuje do řešení úloh a problémů i digitální technologie, porovnává využití tradičních a digitálních prostředků, diskutuje o nich
- využívá digitální pomůcky při modelování matematických situací a řešení matematických úloh i problémů a volí efektivní postupy
- využívá digitální technologie k efektivnímu řešení matematického problému
- využívá digitální technologie pro správu a vyhodnocení dat, prezentaci a interpretaci výsledků