

UČEBNÍ OSNOVY

Vzdělávací oblast:	Matematika a její aplikace
Vyučovací předmět:	Matematika Cvičení z matematiky (volitelný předmět)

Charakteristika předmětu

Vyučovací předmět Matematika je založen především na aktivních činnostech, které jsou typické pro práci s matematickými objekty a pro užití matematiky v reálných situacích. Poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě a umožňuje tak získávat matematickou gramotnost. Pro tuto svoji nezastupitelnou roli prolíná celým základním vzděláváním a vytváří předpoklady pro další úspěšné studium. Rozvíjí intelektuální schopnosti žáků, jejich paměť, představivost, tvořivost, abstraktní myšlení, schopnost logického úsudku. Současně přispívá k vytváření určitých rysů osobnosti, jako je vytrvalost, pracovitost a kritičnost.

Vzdělávání klade důraz na důkladné porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Žáci si postupně osvojují některé pojmy, algoritmy, terminologii, symboliku a způsoby jejich užití. Získávají početní dovednosti v oborech přirozených, celých a racionálních čísel. Měli by si umět poradit s praktickými úlohami denní potřeby, rozpoznat příčiny a důsledky, odvodit nové skutečnosti, naučit se rýsovat, pracovat s tabulkami a grafy, vyhledávat informace a ověřovat pravdivost svých tvrzení.

Digitální technologie slouží jako jeden z nástrojů, které žáci využívají k řešení matematických úloh a problémů a k získávání dat. Doporučené online zdroje využívají dohledání chybějících informací. Žáci na druhém stupni se učí rozpoznat situace, kdy jim kalkulátory ulehčí řešení algoritmických úloh a napomáhají s rutinními výpočty. Jejich pozornost se tak může přesunout na podstatu řešení problému. Digitální technologie slouží žákům jako nástroj pro zpracování dat. S pomocí tabulkového procesoru či vhodného programu žáci analyzují a prezentují data. K modelování geometrických útvarů a těles využívají dynamický geometrický software, který přispívá k porozumění geometrickým vztahům a vlastnostem útvarů a také podporuje osvojení geometrických dovedností a rozvoj prostorové představivosti.

Cílové zaměření vzdělávací oblasti

Vzdělávání v oblasti směřuje k:

- využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech - odhady, měření a porovnávání velikostí a vzdáleností, orientace
- rozvíjení paměti žáků prostřednictvím numerických výpočtů a osvojováním si nezbytných matematických vzorců a algoritmů

- rozvíjení kombinatorického a logického myšlení, ke kritickému usuzování a srozumitelné a věcné argumentaci prostřednictvím řešení matematických problémů
- rozvíjení abstraktního a exaktního myšlení osvojováním si a využíváním základních matematických pojmů a vztahů, k poznávání jejich charakteristických vlastností a na základě těchto vlastností k určování a zařazování pojmů
- vytváření zásoby matematických nástrojů (početních operací, algoritmů, metod řešení úloh) a k efektivnímu využívání osvojeného matematického aparátu
- vnímání složitosti reálného světa a jeho porozumění; k rozvíjení zkušenosti s matematickým modelováním (matematizací reálných situací), k vyhodnocování matematického modelu a hranic jeho použití; k poznání, že realita je složitější než její matematický model, že daný model může být vhodný pro různorodé situace a jedna situace může být vyjádřena různými modely
- provádění rozboru problému a plánu řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu k vyřešení problému a vyhodnocování správnosti výsledku vzhledem k podmínkám úlohy nebo problému
- přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky, prováděním rozborů a zápisů při řešení úloh a ke zdokonalování grafického projevu
- rozvíjení spolupráce při řešení problémových a aplikovaných úloh vyjadřujících situace z běžného života a následně k využití získaného řešení v praxi; k poznávání možností matematiky a skutečnosti, že k výsledku lze dospět různými způsoby
- rozvíjení důvěry ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, k soustavné sebekontrolě při každém kroku postupu řešení, k rozvíjení systematickosti, vytrvalosti a přesnosti, k vytváření dovednosti vyslovovat hypotézy na základě zkušenosti nebo pokusu a k jejich ověřování nebo vyvracení pomocí protipříkladů

1. Společné výchovné a vzdělávací strategie k rozvoji klíčových kompetencí

Výuka předmětu přispívá k utváření a rozvoji klíčových kompetencí takto:

Kompetence k učení:

- žák nachází a vhodně využívá vhodné způsoby pro efektivní učení, zkouší si různé postupy k osvojení a upevnění učiva;
- vyhledává, vybírá, shromažďuje a pořádá informace z různých zdrojů, posuzuje informace z hlediska jejich spolehlivosti a užitečnosti a zpracovává a využívá je;
- uplatňuje strategické postupy, které vedou k osvojení dalších vědomostí a dovedností, včetně memorování, zapisování poznámek, schematického znázornění a nalezení spojitostí s dosavadními poznatky;
- vyslovuje v diskuzích hypotézy, ověřuje jejich pravdivost a využívá získané poznatky,

Kompetence k řešení problémů:

- učitel zadává problémové úlohy přiměřené věku a schopnostem žáků, učí žáky strategii řešení těchto úloh, vede žáky k diskuzi o problému, pracuje s chybou,
- žák metodicky zkoumá jednoduché i složitější matematické problémy, promyšleně vybírá z několika alternativ postupů řešení,
- řeší samostatně i ve skupině problémové úlohy, diskutuje o problému a formuluje vhodné otázky;
- navrhuje a ověřuje možná řešení úkolů a problémů;
- prostřednictvím vhodných postupů jednoduše vyhodnocuje proces a jeho výsledky a vyvozuje závěry pro využití v budoucnosti,

Kompetence komunikativní:

- žák se přesně, výstižně a stručně vyjadřuje, užívá matematického jazyka včetně symboliky,

Kompetence sociální a personální:

- učitel zadává úlohy vhodné ke skupinové práci, přesně vymezí úkol, hodnotí objektivně práci skupiny,
- při skupinové práci žák pracuje zodpovědně, přijímá roli, která odpovídá jeho schopnostem;
- respektuje názory ostatních, při diskuzi se chová ohleduplně;
- umí požádat o pomoc své vrstevníky i učitele;
- žák má možnost uvědomit si svůj pokrok, zažít úspěch.

Kompetence pracovní:

- žák je veden k efektivitě a přesnosti při práci, k dodržování dohodnuté kvality práce.

Kompetence digitální na 1.stupni:

- učíme žáky rozlišování obrazných symbolů, porozumění jejich významu (např. značky, piktogramy, šipky), odlišování symbolů s jednoznačným a nejednoznačným významem
- vedeme žáky k posouzení úplnosti dat s ohledem na řešený problém, k dohledávání chybějících informací potřebných k řešení úloh nebo situací v doporučených online zdrojích a k ověřování informací z více zdrojů
- klademe důraz na používání kalkulátoru, např. při provádění kontroly odhadů

Kompetence digitální na 2.stupni:

- vedeme žáky k tomu, aby zapojovali do řešení úloh a problémů i digitální technologie
- motivujeme žáky k využití digitálních technologií v situacích, kdy jim jejich použití usnadní činnost (např. převedení údajů z tabulky do diagramu v tabulkovém procesoru)

- umožňujeme žákům využívat digitálních pomůcek při modelování matematických situací a řešení matematických úloh i problémů a volit efektivní postupy
- nabízíme příležitosti k tomu, aby žáci prováděli statistická šetření v oblastech jejich zájmů, posuzovali získaná data, výsledky prezentovali, zobecňovali a diskutovali o metodách a výsledcích

2. Tematické okruhy průřezových témat zařazené do předmětu

OSV Osobnostní a sociální výchova

OSV 1 Rozvoj schopností poznávání – cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění; cvičení dovedností zapamatování, řešení problémů; dovednosti pro učení a studium

MV Mediální výchova

MV 2 interpretace vztahu mediálních sdělení a reality – různé typy sdělení, jejich rozlišování a jejich funkce

3. Učební plán předmětu

	1. stupeň						2. stupeň				
ročník	1.	2.	3.	4.	5.	celkem	6.	7.	8.	9.	celkem
Matematika	4	5	5	4	5	23	4	4	4	4	16
Cvičení z matematiky	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2

Poznámky k učebnímu plánu

V předmětu Matematika je realizován obsah vzdělávací oblasti **Matematika a její aplikace**.

Výuka matematiky na 1. i 2. stupni probíhá v hodinových dotacích uvedených v tabulce. Tematické okruhy (**Čísla a početní operace, Číslo a proměnná, Závislosti, vztahy a práce s daty, Geometrie v rovině a v prostoru, Nestandardní aplikační úlohy a problémy**) prolínají všemi ročníky ve vzájemné návaznosti.

K výuce matematiky slouží na 2.stupni specializovaná učebna matematiky. K rozvoji klíčových kompetencí přispívá i zařazování jiných forem realizace vzdělávacího obsahu předmětu – projekty, výuka v počítačových učebnách, využívání dataprojektoru a výukových programů v učebně matematiky.

Pro rozvoj předpokladů k úspěšnému uplatnění při studiu na středních školách si žáci mohou jako jeden z volitelných předmětů v 8. a 9. ročníku zvolit **Cvičení z matematiky**. Tento předmět si žáci vybírají vždy na jeden školní rok.