

Kurikulární dokumenty pro výuku matematiky

Irena Budínová

I. Pod pojmem „kurikulum“ jsou v Pedagogickém slovníku uvedeny tři významy:

„1. *Vzdělávací program, projekt, plán.*

2. *Průběh studia a jeho obsah.*

3. *Obsah veškeré zkušenosti, kterou žáci získávají ve škole a v činnostech ke škole se vztahujících, její plánování a hodnocení.*“ (Pedagogický slovník, 1998, s.118).

Kurikulární dokumenty jsou vytvářeny na dvou úrovních – státní a školní. Státní úroveň představují Národní program vzdělávání a rámcové vzdělávací programy. Školní úroveň představují školní vzdělávací programy.

Rámcové vzdělávací programy vycházejí z nové strategie vzdělávání, která zdůrazňuje klíčové kompetence, jejich provázanost se vzdělávacím obsahem a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě. Vycházejí z koncepce celoživotního učení, formulují očekávanou úroveň vzdělávání pro všechny absolventy jednotlivých etap vzdělávání. Dávají velký prostor autonomii škol, avšak také velké odpovědnosti učitelů za výsledky vzdělávání.

Rámcový vzdělávací program zdůrazňuje rozvoj klíčových kompetencí, což je souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena ve společnosti.

V RVP pro základní vzdělávání jsou uvedeny klíčové kompetence:

Kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské, kompetence pracovní.

II.

Jednotlivé předměty jsou uvedeny v tzv. vzdělávacích oblastech. Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace je uvedena charakteristikou vzdělávací oblasti, cílovým zaměřením, vzdělávacím obsahem pro 1. stupeň ZŠ a pro 2. stupeň ZŠ.

Cíle vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace:

„*Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka 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 základ zkušenosti nebo pokusu a k jejich ověřování nebo vyvracení pomocí protipříkladů.

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru **Matematika a její aplikace** je rozdělen do čtyř tematických okruhů:

- Číslo a proměnná
- Závislosti, vztahy, práce s daty
- Geometrie v rovině a v prostoru
- Nestandardní aplikační úlohy a problémy

V každém tematickém okruhu jsou formulovány očekávané výstupy, které jsou závazné pro zpracování školních vzdělávacích programů a stručně je vymezeno učivo. Ukázka tematického okruhu Závislosti, vztahy a práce s daty:

ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY

Očekávané výstupy

žák

- vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data
- porovnává soubory dat
- určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti

- vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem
- matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů

Učivo

- **závislosti a data** – příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti, nákresy, schémata, diagramy, grafy, tabulky, četnost znaku, aritmetický průměr
- **funkce** - pravoúhlá soustava souřadnic, přímá úměrnost, nepřímá úměrnost, lineární funkce.

Pro matematiku jsou dále zpracovány **Standardy**, ve kterých jsou podrobně zpracovány indikátory k jednotlivým bodům z RVP a jsou uvedeny ilustrační úlohy.

Každá škola pak zpracovává svůj Školní vzdělávací program.

III.

V minulosti byly zpracovávány osnovy matematiky

Vzdělávací program Základní škola (1996)

Učební plán: 6. – 9. ročník ZŠ: 4 hodiny matematiky

Osnovy matematiky: učivo rozčleněno po ročnících a do témat. V závěru každého tématu je uvedeno, co má žák umět a rozšiřující učivo.

Ukázka tématu 9. ročníku: **Základy finanční matematiky**

Učivo

- | | |
|------------------------|--|
| - úrok | - výpočet úroku, určování počtu dní úrokové doby |
| - jistina | - jednoduché úrokování |
| - úroková doba | - složené úrokování |
| - úrokovací období | - řešení slovních úloh z praxe |
| - úroková míra | |
| - jednoduché úrokování | |
| - složené úrokování | |

Co by měl žák umět

- vypočítat úrok z dané jistiny za určité období při dané úrokové míře
- určit hledanou jistinu
- provádět jednoduché a složené úrokování
- vypočítat úrok z úroku

Příklady rozšiřujícího učiva

- řešení konkrétních problémů z praxe rodičů
- valuty, devizy, převody měn
- řešení úloh kombinovaného úrokování

Učební osnovy základní školy (1979)

Učební plán: 5. – 8. ročník ZŠ – 5 hodin matematiky v každém ročníku.

Osnovy matematiky: učivo rozčleněno po ročnících a do témat, včetně hodinové dotace pro každé téma. V závěru každého ročníku je uvedeno opakování a shrnutí učiva.

Ukázka jednoho tématu – 6. ročník

Procento (15 hodin)

Opakování desetinných čísel. Procento. Jednoduché slovní úlohy na procenta.

Žáci si zopakují operace s desetinnými čísly. S pojmem procento se seznamují jako jednou setinou z čísla. Objasní se jim význam procent při porovnávání kvantitativní stránky přírodních a společenských jevů, zejména jevů hospodářského života, rozvoje průmyslu a zemědělství. Při řešení základních slovních úloh s procenty (tzn. i výpočet základu i výpočet počtu procent se využije vzorce $c = \frac{z}{100} \cdot p$ (c - procentová část, p - počet procent, z – základ). Oborem proměnných je množina všech nezáporných desetinných čísel.