# IMA 07 DIDAKTIKA MATEMATIKY

# TÉMATICKÉ OKRUHY

I.

1. Matematika jako vědecká disciplína a jako vyučovací předmět na základní škole.

Rámcový vzdělávací program. Tvorba Školních vzdělávacích programů. Vzdělávací cíle vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace. Rozvoj klíčových kompetencí žáků.

1. Organizace vyučovacího procesu.

Vyučovací principy, vyučovací metody a formy práce. Konstruktivismus.

 Vyučovací hodina matematiky. Příprava na vyučovací hodinu.

1. Učebnice matematiky, pracovní sešity, sbírky úloh, metodické příručky, didaktické časopisy, odborná a didaktická literatura.

 Učební pomůcky. Pomůcky demonstrační, pomůcky žákovské.

Didaktická technika. Prostředky výpočetní techniky. Využití multimediálních prostředků.

 4. Samostatná práce, skupinové vyučování. Problémové vyučování. Využití projektů.

1. Didaktická hra a její význam ve výuce matematiky.
2. Individuální a individualizovaná výuka. Diferenciace ve výuce matematiky.
3. Problematika žáků se specifickými vzdělávacími potřebami. Péče o talentované žáky. Péče o žáky s poruchami učení. Dyskalkulie.
4. Formalismus ve výuce matematiky. Práce s chybou.
5. Zájmová činnost v matematice. Matematická olympiáda, Klokan a další matematické soutěže .
6. Interdisciplinární vztahy.
7. Alternativní vzdělávací programy (Montessori, Dalton, Waldorf, H-mat).
8. Zvláštnosti výuky matematiky na málotřídní škole.

II.

1. Přirozená čísla na 1. stupni základní školy.

Zavedení přirozených čísel v matematice. Různé přístupy k zavádění přirozených čísel na 1. stupni ZŠ. Postupné budování polookruhu všech přirozených čísel od 1. do 5. ročníku ZŠ.

1. Binární relace v učivu matematiky 1. stupně ZŠ. a jejich vlastnosti. Ekvivalence, uspořádání, zobrazení.
2. Čtení a zápis čísel, číselná osa, porovnávání přirozených čísel, zaokrouhlování přirozených čísel.
3. Desítková soustava, zápis čísel v desítkové soustavě. Soustavy se základem různým od čísla 10. Římské číslice.
4. Operace s přirozenými čísly. Matematická podstata a vyvození operací (sčítání, odčítání, násobení, dělení) v oboru přirozených čísel. Vlastnosti operací. Zvládnutí pamětných spojů jednotlivých operací. Algoritmy písemných operací. Násobení a dělení mimo obor násobilek. Dělení se zbytkem.
5. Využití výrokové logiky v učivu matematiky 1. stupně. Rovnost, nerovnost, rovnice, nerovnice v učivu 1. stupně.
6. Propedeutika pojmu zlomek.
7. Desetinná čísla v reálných situacích.
8. Funkce v učivu matematiky 1. stupně ZŠ. Rozvoj funkčního myšlení. Závislosti z praktického života.
9. Rozvoj kombinačního myšlení. Úlohy s kombinatorickými náměty.
10. Elementy teorie grafů a jejich využití v učivu matematiky 1. stupně ZŠ.
11. Práce s daty, základní prvky matematické statistiky (jednoduchá statistická šetření, tabulky, diagramy, aritmetický průměr).
12. Orientace v čase. Jednotky času a hmotnosti, některé objemové jednotky. Čtení jízdních řádů.
13. Aplikační úlohy, slovní úlohy, metodika jejich řešení. Projekty. Nestandardní aplikační úlohy a problémy.

III.

1. Výuka geometrie na prvním stupni ZŠ. Různé přístupy k zavádění základních pojmů

 v geometrii.

1. Základní pojmy: přímka, polopřímka, úsečka, rovina. Vzájemná poloha přímek

 v rovině. Rovnoběžnost a kolmost přímek. Lomená čára.

1. Učivo o trojúhelníku. Obvod trojúhelníku.
2. Čtyřúhelníky, rovnoběžníky, pravoúhelníky. Obvod a obsah obdélníku a čtverce.
3. Kružnice, kruh.
4. Tělesa a jejich sítě. Rozvoj prostorové představivosti. Stavby z krychlí. Zobrazování těles.
5. Osová souměrnost, osově souměrné útvary. Posunutí. Kreslení ve čtvercové síti.
6. Míra v učivu geometrie. Délka úsečky, obsah geometrického útvaru. Jednotky délky. Jednotky obsahu.
7. Základní pravidla rýsování, rozvoj konstrukčních schopností. Základní konstrukce.

IV.

Metodický a didaktický rozbor úloh z učebnic, pracovních sešitů, sbírek úloh. Úlohy matematické olympiády a dalších soutěží.

# Literatura

Blažková, R. (2017) *Didaktika matematiky se zaměřením na specifické poruchy učení.* Brno, MU.

Blažková, R., Matoušková, K., Vaňurová, M. (1992): *Texty k didaktice matematiky pro* Blažková *studium učitelství 1. stupně ZŠ*. Brno: PdFMU

Blažková, R., Matoušková, K., Vaňurová, M. (2002): *Kapitoly z didaktiky matematiky (slovní úlohy a projekty)*. Brno: PdF MU.

Blažková, R., Vaňurová, M.: Didaktika matematiky 1 – e-learningový kurs pro studenty kombinovaného studia 1.stupně ZŠ

Hejný, M., Kuřina, F.(2010): *Dítě, škola a matematika*. Praha: Portál.

Krejčová, E (2009).: *Hry a matematika na 1. stupni ZŠ.* Praha: SPN.

Novák, B. (2003, 2004): *Didaktika matematiky I., II.* Olomouc: PdF UP.

www. H-mat

Učebnice matematiky pro 1. stupeň ZŠ, pracovní sešity, sbírky úloh, metodické příručky.

Didaktické časopisy: Komenský, Učitel matematiky