

## IMAk07 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.
2. Organizace vyučovacího procesu. Vyučovací principy, vyučovací metody a formy práce. Konstruktivismus. Vyučovací hodina matematiky. Příprava na vyučovací hodinu.
3. Učebnice matematiky, pracovní sešity, sbírky úloh, metodické příručky, didaktické časopisy, odborná a didaktická literatura. Učební pomůcky. Pomůcky demonstrační, pomůcky žakovské. Didaktická technika. Prostředky výpočetní techniky. Využití multimediálních prostředků.
4. Samostatná práce, skupinové vyučování. Problémové vyučování. Využití projektů.
5. Didaktická hra a její význam ve výuce matematiky.
6. Individuální a individualizovaná výuka. Diferenciace ve výuce matematiky.
7. Problematika žáků se specifickými vzdělávacími potřebami. Péče o talentované žáky. Péče o žáky s poruchami učení. Dyskalkulie.
8. Formalismus ve výuce matematiky. Práce s chybou.
9. Zájmová činnost v matematice. Matematická olympiáda, Klokán a další matematické soutěže .
10. Interdisciplinární vztahy.
11. Alternativní vzdělávací programy (Montessori, Dalton, Waldorf, H-mat).
12. 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.
2. Binární relace v učivu matematiky 1. stupně ZŠ. a jejich vlastnosti. Ekvivalence, uspořádání, zobrazení.
3. Čtení a zápis čísel, číselná osa, porovnávání přirozených čísel, zaokrouhlování přirozených čísel.
4. Desítková soustava, zápis čísel v desítkové soustavě. Soustavy se základem různým od čísla 10. Římské číslice.
5. 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 násobílek. Dělení se zbytkem.
6. Využití výrokové logiky v učivu matematiky 1. stupně. Rovnost, nerovnost, rovnice, nerovnice v učivu 1. stupně.
7. Propedeutika pojmu zlomek.
8. Desetinná čísla v reálných situacích.

9. Funkce v učivu matematiky 1. stupně ZŠ. Rozvoj funkčního myšlení. Závislosti z praktického života.
10. Rozvoj kombinačního myšlení. Úlohy s kombinatorickými náměty.
11. Elementy teorie grafů a jejich využití v učivu matematiky 1. stupně ZŠ.
12. Práce s daty, základní prvky matematické statistiky (jednoduchá statistická šetření, tabulky, diagramy, aritmetický průměr).
13. Orientace v čase. Jednotky času a hmotnosti, některé objemové jednotky. Čtení jízdních řádů.
14. 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.
2. Základní pojmy: přímka, polopřímka, úsečka, rovina. Vzájemná poloha přímek v rovině. Rovnoběžnost a kolmost přímek. Lomená čára.
3. Učivo o trojúhelníku. Obvod trojúhelníku.
4. Čtyřúhelníky, rovnoběžníky, pravoúhelníky. Obvod a obsah obdélníku a čtverce.
5. Kružnice, kruh.
6. Tělesa a jejich sítě. Rozvoj prostorové představivosti. Stavby z krychlí. Zobrazování těles.
7. Osová souměrnost, osově souměrné útvary. Posunutí. Kreslení ve čtvercové síti.
8. Míra v učivu geometrie. Délka úsečky, obsah geometrického útvaru. Jednotky délky. Jednotky obsahu.
9. 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 I. 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