

MATEMATIKA – I. období (1. – 3. ročník)

Charakteristika předmětu

Při vyučování matematice v prvním období základního vzdělávání při probírání určitého učiva:

- seznámíme žáky s prvním pojetím daného problému a motivujeme je
- užitím názorných pomůcek a konkretizací vedeme žáky postupně k pochopení problému, který je dán novou učební látkou
- provádíme třídění a srovnávání naučených vědomostí s vědomostmi již osvojenými
- provádíme cvičení s praktickým užitím získaných vědomostí
- necháváme žáky samostatně vymýšlet slovní úlohy, které vycházejí z jejich zkušeností
- provádíme cvičení k zautomatizování určité početní operace
- necháváme žáky při praktických činnostech objevovat potřebu nového početního výkonu
- látku pro počítání z paměti volíme tak, aby přispívala k dosažení dobrého zvládnutí probíraného učiva

V prvním období základního vzdělávání necháváme žáky pod vedením učitele matematické poznatky objevovat a formulovat je svými slovy. Učitel pak matematický pojem upřesní a správně ho formuluje. Zdůrazňujeme potřebu častého zařazování počítání z paměti, a to po celé první období základního vzdělávání. Při počítání s malými čísly by nikdy nemělo být počítání z paměti nahrazováno písemných počítáním.

Po celé první období se v matematice kladou základy počítání z paměti. Žáci se učí způsoby pamětného sčítání, odčítání, násobení a dělení v oboru do 100 i do 1000. Řešení slovních úloh z paměti je třeba vždy spojovat s žákovým vysvětlením, jak k výsledku dospěl. V průběhu 1. – 3. ročníku je třeba, aby každý žák vyřešil mnoho jednoduchých slovních úloh. To není možné realizovat tehdy, pokud bychom měli zároveň vyžadovat klasické zápisy každé úlohy. Při řešení slovních úloh z paměti může žák používat konkrétní názor, nákres, náčrt a jiné svoje zobrazení a z něho formulovat výsledek a vysvětlit, jak k němu dospěl. U celé řady slovních úloh řešených činnostně z paměti mohou žáci objevit několik způsobů řešení úlohy. Zájem žáků o počítání z paměti se dobře probouzí vhodnou motivací, spojováním řešení slovních úloh s individuálními činnostmi, častým vymýšlením slovních úloh žáky samotnými, a poznáním, že je v jejich schopnostech úlohy řešit.

1. ročník

Výuka matematiky má v 1. ročníku činnostní charakter. Vysvětlování početních výkonů se v 1. a 2. ročníku provádí na základě činností se skupinami předmětů. Nápornému počítání slouží též jednoduché obrázky a značky kreslené dětmi. Při vytváření pojmu čísel a početních výkonů se přechází od činností s trojrozměrnými předměty k připraveným pomůckám (kolečka, peníze, vystřižené obrázky) až ke kreslenému názoru v pracovních sešitech a názoru demonstračnímu. Také vytváření slovních úloh a jejich obměny vychází z věcného názoru, především je však třeba využívat individuálních žakovských zkušeností.

Velmi vhodným tématem slovních úloh je obchodování spojené s manipulací s pomůckou „papírové mince a bankovky“.

Matematika celého 1. ročníku je vyučována hlavně v souvislosti s učivem prvouky, ale také v souvislosti s učivem českého jazyka (vymýšlení slovních úloh, vytváření otázek, vyjadřování se k činnosti).

Podle podmínek školy se mohou děti ve vyučování seznamovat s prací na počítači a využívat v matematice jednoduché počítačové programy a hry obsahující procvičování vidění počtu věcí, přiřazování čísla k určitému počtu věcí, porovnávání počtu věcí a čísel a též

procvičování početních výkonů. Tyto dovednosti dále rozvíjíme v následujícím 2. a 3. ročníku základního vzdělávání. Vhodných počítačových her a programů lze využívat k procvičování učiva nejen matematiky, ale i dalších vyučovacích předmětů.

2. ročník:

Výuka matematiky ve 2. ročníku má i nadále činnostní charakter. Všechny činnostní a počtářské dovednosti získané v 1. ročníku se využívají a dále rozvíjejí. Pokračuje též rozvoj řečových dovedností žáků. Postupně se u žáků vytváří dovednost matematického vyjadřování. Číselný obor se rozšiřuje do 100 číselně, hlavně na základě manipulací s „penězi“ a za využití obrázkového názoru. Zdůrazňuje se řešení slovních úloh, neboť při jejich řešení se rozvíjí logické myšlení žáků a současně se upevňují a automatizují početní výkony. Automatizace početních výkonů vzniká na základě dokonalého pochopení probíraných algoritmů. Matematické dovednosti se ve 2. ročníku rozšiřují o početní operaci – násobení, která je vyvozována na základě činností s konkrétním názorem.

Násobení má přitom žák možnost objevit z opakovaného sčítání. Činnosti vedoucí k tomuto objevu a jeho ověřování je třeba provádět s různými pomůckami, vhodnou pomůckou jsou peníze. Spoje násobílek 2, 5, 10 se v podstatě připravují již od 1. ročníku při opakovaném přičítání určitého čísla. Ve 2. ročníku tuto zkušenost žáků využijeme. Na základě činností žáci pochopí princip násobení a později i to, jak lze násobilky využít v praktickém životě. Obojí je základním předpokladem ke tvorbě slovních úloh na násobení žáky a k pozdější postupné automatizaci násobilkových spojů.

Geometrie ve 2. ročníku má motivační charakter. Je především zaměřena na hry s prostorovými a rovinnými tvary. Průpravou pro pozdější provádění náčrtů v geometrii je ve 2. r. kreslení různých rovných a křivých čar, jednotáček, apod. Měření délek se provádí na konkrétních předmětech.

3. ročník:

Vyučování matematice ve 3. ročníku je stejně jako v předcházejících ročnících názorné, často spojené s aktivní činností všech žáků. Žákovských činností využíváme při výkladu i procvičování učiva. Velmi vhodné jsou činnosti s pomůckami „desítky koleček“ a „papírové mince a bankovky“, např. při obchodování, činnostní práce na číselných osách (využití čtverečků z tvrdšího papíru, nejlépe o straně 2 cm), činnosti s „dvoubarevnými kolečky“ (názorné rozlišování úsudků).

S numerací a počítáním v číselném oboru do 1000 je třeba začít až po dokonalém zvládnutí numerace a počítání v oboru do 100 pokud možno všemi žáky. Rozšíření číselného oboru do 1000 je zařazováno až do 2. pololetí 3. ročníku. Proto se dobré zvládnutí všeho učiva náležejícího do číselného oboru do 1 000 nemůže předpokládat u všech žáků na konci 3. ročníku.

Pojetí početních výkonů, jak byly vysvětleny v 1. a 2. ročníku, se ve 3. ročníku nemění. Ve 3. ročníku se algoritmy početních postupů pamětného počítání rozšiřují o seznámení žáků s algoritmy písemného sčítání a odčítání. Zvládnutí algoritmů písemného sčítání a odčítání nepatří do závěrečné klasifikace ve 3. ročníku. Slovní úlohy tvoří nedílnou součást učení početních výkonů. Velký význam mají slovní úlohy, které využívají číselné údaje z prostředí, které žáci znají.

Zařazování počítačových programů k procvičování učiva matematiky může být ve 3. ročníku pro žáky velmi oblíbenou činností.

V geometrii je třeba vést žáky tak, aby rozuměli krátkým textům úloh s geometrickým obsahem a aby dokázali popsat jednoduchý geometrický obrázek. Matematika v tomto období rozvíjí paměť žáků, jejich představivost, tvořivost, klade základy logického úsudku. Matematické vzdělání přispívá k formování osobnosti žáků, rozvíjí důslednost, tvořivost sebedůvěru, sebekontrolu aj. V systému individuální práce se slabšími žáky v matematice v prvním období základního vzdělávání má mimořádně velký význam správné a hojné používání názorných pomůcek, kreslených znázorňování, cvičení v sestavování vlastních úloh a jejich řešení, počítání z paměti.

Specifické cíle předmětu:

- ☐ osvojování základních matematických pojmů na základě aktivních činností každého žáka;

- ☐ provádí početní výkony v oboru přirozených čísel
- ☐ rozvíjení zkušeností s matematickým modelováním pomocí činností, které dokážou matematicky popsat;
- ☐ využívání zkušeností z domova i ze života kolem nich;
- ☐ orientování se v rovině a prostoru
- ☐ grafické znázornění geometrických úloh – od kresleného obrázkového názoru k náčrtům
- ☐ postupné osvojování matematických pojmů
- ☐ provádění početních výkonů, postupů, základů jazyka matematiky a způsobů jejich užití.

Nejčastější formy výuky:

- Frontální výuka
- Práce ve dvojicích
- Skupinová práce
- Individuální

Metody používané při výuce:

- ☐ práci s textem, knihou
- ☐ výklad
- ☐ účast v soutěžích a olympiádách
- ☐ využití dostupného tisku
- ☐ práce s počítačem (hledání informací)
- ☐ projektová práce

- ☐ využívání her
- ☐ praktické činnosti s číslicemi, tečkami, znaménky, počítadlem a bankovkami

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

- ☐ porovnává množství a vytváří soubory prvků podle daných kritérií v oboru do 20
- ☐ čte, píše a používá číslice v oboru do 20, numerace do 100
- ☐ **zná matematické operátory $+$, $-$, $=$, $<$, $>$ a umí je zapsat**
- ☐ sčítá a odčítá s užitím názoru v oboru do 20 M-3-1-05p řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 20 umí rozklad čísel v oboru do 20
- ☐ modeluje jednoduché situace podle pokynů a s využitím pomůcek
- ☐ doplňuje jednoduché tabulky, schémata a posloupnosti čísel v oboru do 20 - zvládá orientaci v prostoru a používá výrazy vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, nahoře, dole, vpředu, vzadu - uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s drobnými mincemi
- ☐ pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit
- ☐ rozezná přímku a úsečku, narýsuje je a ví, jak se označují
- ☐ používá pravítko

1. ročník – 3. ročník

VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE Žák: ☐ používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků	Vytváření představ o jednotlivých číslech na základě názoru Přirozená čísla 1 až 5 – numerace, vidění počtu věcí do 5 Sčítání a odčítání přirozených čísel spojené s manipulačními činnostmi (do 5) Sčítání a odčítání s přechodem přes desítku vyvozené na základě manipulačních činností žáků Rozklady čísel Opakování učiva z 1. a 2. ročníku Rozklady čísel do 10 Numerace do 20 Počítání do 20 s přechodem přes 10 Numerace do 100 Sčítání a odčítání v oboru do 100 Sčítání a odčítání do 100 Příprava písemného sčítání a odčítání do 100 na základě činností s pomůckami „desítky koleček“, „papírové mince a bankovky“	OSV: Pomáhá žákovi utvořit dovednosti – samostatnost a rozhodnost. Žák se dovednostem nejprve učí sám na sobě a to na případech v běžné situaci života. EGS: Podporuje povědomí žáků o morálce, vůli, osobní zodpovědnosti, kritickém myšlení a tvořivosti.

	Sčítání a odčítání v oboru do 1 000	MKV: Žáci se seznamují s různými kulturami, tradicemi, hodnotami a měnami.
☐ čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti	Čtení a zápis čísel Porovnávání počtu věcí, porovnávání čísel bez zápisu znamének nerovnosti Přirozená čísla 1 až 10 – numerace, vidění počtu věcí do 10 Vztahy o několik více, o několik méně Přirozená čísla v oboru do 1 000 – numerace:	
	Seznámení s prováděním odhadu předběžného výsledku řešení slovních úloh	
☐ užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose	Čtení a zápis čísel, číselná osa Práce s číselnou osou (využití čtverečků s napsanými čísly k manipulaci) Přirozená čísla do 20 – numerace Orientace v prostoru (před, za, vedle, vpravo, vlevo, dole, nahoře) Přirozená čísla do 100 – numerace - vytváření představ čísel na základě názoru: Posloupnost přirozených čísel	
☐ provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly	Sčítání a odčítání přirozených čísel v oboru do 10, názorné zavedení pomocí činností Sčítání a odčítání v 2. desítce s využitím analogie s 1. desítkou (bez přechodu přes desítku), analogie musí vyplynout z individuálních činností žáků Počítání po desítkách, počítání po jednotkách v různých desítkách	

	Sčítání a odčítání v oboru do 100 Sčítání a odčítání násobků 10 Přičítání jednociferných čísel k celým desítkám i jejich odčítání od celých desítek Sčítání a odčítání v jednotlivých desítkách s využitím analogie s počítáním v 1. desítce vyplývající z individuálních činností žáků s pomůckami Sčítání a odčítání s přechodem desítek Sčítání a odčítání dvojciferných čísel, počítání s „penězi“ Názorné zavedení násobilky 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Násobení a dělení v oboru násobílek do 100, automatizace spojů Násobení dvojciferných čísel jednociferným číslem (velká násobilka vyvozená činnostními postupy s oporou o zapsaný příklad) Užití závorek v příkladech se dvěma početními výkony Dělení se zbytkem v oboru malé násobilky Seznámení s písemným sčítáním dvou trojciferných čísel, odhady výsledků Seznámení s písemným odčítáním dvou trojciferných čísel, kontrola výpočtu sčítáním	
☐ řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace	Tvoření slovních úloh žáky bez užití početních výkonů (ze začátku i bez znalosti číslic) Slovní úlohy doplněné příkladem (do 5) Jednoduché slovní úlohy ze života řešené na základě manipulace í s věcmi i s penězi	

	Jednoduché slovní úlohy spojené s názorem Vytváření slovních úloh k jednotlivým typům příkladů Slovní úlohy vedoucí k sčítání a odčítání i k porovnávání o několik více, o několik méně Slovní úlohy k pochopení úsudku několikrát více, několikrát méně (s využitím peněz) Slovní úlohy s jedním početním výkonem a jejich obměny, nácvik jejich zápisů, Slovní úlohy se dvěma početními výkony, využití námětů z obchodování	
ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY Žák: ☐ orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času ☐ popisuje jednoduché závislosti z praktického života	Jednotky času- poznávat, kolik je hodin na hodinách ručičkových i digitálních, orientace v čase Jednotky času (hodina, minuta, vteřina), jednoduché převody, orientace v čase	
☐ doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel	Posloupnost přirozených čísel, počítání po stovkách, desítkách, jednotkách	
GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU	Geometrické tvary rovinné a prostorové, hry s tvary, modelování, rozlišování modelů těles i geometrických tvarů ve svém okolí	

Žák: ☐ rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci	Rovné a křivé čáry Pojmy: bod, přímka, polopřímka, úsečka, opačné polopřímky Rovné a křivé čáry Bod ležící na přímce a mimo přímku, úsečka a její označování, odhadování a měření délky, střed úsečky	
☐ porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky	Praktické měření délek, jednotky délky: metr, centimetr Jednotky délky (metr, centimetr, milimetr, kilometr), jejich rozlišování, vytvoření správné představy o velikosti jednotek na základě činností, jednoduché převody (m, cm, km) Seznámení s pojmem kružnice	
☐ rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině a v prostoru	Čtverec, obdélník, trojúhelník a kruh – jejich náčrty kreslené do čtvercové sítě i volně na papír Seznámení s pojmem kružnice Rozvíjení prostorové představivosti – stavebnice, soubory krychlí, apod. Stavby podle předlohy	
☐		