

Tematický plán

Předmět	Matematika	Vyučující	PhDr. Eva Bomerová
Školní rok	2018/2019	Ročník	IV. A
		hod./týd.	5

Učebnice:

Hejný, M., Jirotková, D., Bomerová, E.: Matematika pro 4. ročník ZŠ. Fraus Plzeň, 2010.

Hejný, M., Jirotková, D., Bomerová, E.: Matematika pro 3. ročník ZŠ. Fraus Plzeň, 2009.

Téma:		Cíl: Žák -	Vazba na ŠVP Poznámky
Září až červen			
A G	Slovní úlohy jsou zařazovány průběžně ve vztahu k postupně získávaným poznatkům a dovednostem žáků a s vazbou na řešení problémů z reálného života	- je schopen modelovat slovní popis situace nebo procesu dramatizací, manipulací, obrázkem, grafem, tabulkou nebo souborem číselných vztahů - řeší a tvoří slovní úlohy se dvěma různými početními výkony - provádí odhad výsledku - řeší slovní úlohy vedoucí k užití vztahů n - krát více, n - krát méně - rozpozná úlohy s antisignálem, se skrytou informací, s nadbytečnými údaji ap. - řeší a vytváří složitější slovní úlohy vedoucí ke třem až čtyřem početním výkonům - řeší slovní úlohy vedoucí k více řešením	1,1a,1b,2,4,5,11 Finanční gramotnost
A G	Opakování základních vztahů - průběžně před jednotlivými tematickými celky	- si řešením úloh ožíví jednotlivá prostředí: <u>sémantická</u> (autobus, krokování, děda Lesoň, mince, cyklotrasy a linky, výstaviště, rodina) <u>strukturální</u> (součtové trojúhelníky, násobkové obdélníky, hadi a pavučiny, stovková tabulka, sčítací tabulky, sousedé, číselné řady, číselná kouzla) <u>geometrická</u> (cesty po čtvercové mříži, mřížové i nemřížové objekty, parkety, dřívka, krychlové stavby a krychlová tělesa)	1,2,4,7,9,10,11
Září			
A G	Dopisy z prázdnin	- aktivně využít dříve nabytých znalostí a zkušeností	1,1a,2,4,11
A	Dělení se zbytkem - opakování	- dělí se zbytkem v oboru malé násobilky	M3 1, 4, 5
G	Metoda rámování	- dokáže určit obsah mřížového útvaru metodou rámování - popíše svůj postup ostatním	M3 5, 9, 10, 11

G	Sít krychle a kvádrů	<ul style="list-style-type: none"> - rozvíjí svou prostorovou představivost - manipulativní činností propojuje plošnou a prostorovou geometrii - vědomě používá pojmy hrana, stěna a síť krychle - sestrojí síť kvádrů 	M3 5, 9, 10, 11
Říjen			
A	Rovnice	<ul style="list-style-type: none"> - řeší rovnice v prostředí dědy Lesoně - odhaluje zákonitosti - popisuje proces 	1,3,4,5,11
A	Násobení a dělení	<ul style="list-style-type: none"> - si upevňuje představu sudého a lichého čísla - řeší násobilkové obdélníky a grafy 	1,2,3,11
G	Rovinné útvary	<ul style="list-style-type: none"> - určí obsah pomocí čtvercové mříže - rozpozná rovnoramenný trojúhelník a kosočtverec - narýsuje úhlopříčky čtverce a kosočtverce - určí kolmost - uvede příklady rovnoběžnosti - učí se argumentovat 	6,7,8,9,10,11
Listopad			
A G	Zápis zlomku	<ul style="list-style-type: none"> - poznává geometricky vyjádřené kmenové zlomky a umí je zapsat - rozdělí geometrický útvar na určené části 	1a,1b,4,9
A	Dělení jednomístným číslem	<ul style="list-style-type: none"> - určí zbytek při dělení - seznamuje se s algoritmem písemného dělení - vydělí trojčíferné číslo číslem jednocíferným pomocí algoritmu - seznámí se s pojmem dělitelnost 	1,2,3,4,11
Prosinec			
A	Celá čísla	<ul style="list-style-type: none"> - využívá schodiště jako model pro sčítání a odčítání 	1,4,11
A	Rovnice II	<ul style="list-style-type: none"> - řeší rovnice krokováním - rozvíjí svůj vhled do rovnicových situací - dokáže přepsat rovnici pomocí zvířátek, hada, myšleného čísla i čísel 	1,4,11
A	Římské číslice	<ul style="list-style-type: none"> - čte a zapisuje římské číslice 	1
Leden			
G	Geometrie I	<ul style="list-style-type: none"> - rozpozná rovnoramenný a rovnostranný trojúhelník - vytvoří krychlovou stavbu podle zadání a popíše postup konstrukce ikonickým jazykem 	6,7,9,10
A	Práce s daty	<ul style="list-style-type: none"> - se učí sbírat data - organizuje soubor dat - písemně nebo graficky data prezentuje a analyzuje 	1,2,3,5,11

Únor			
A	Zlomky II	- poznává geometricky vyjádřené kmenové zlomky a umí je zapsat číslem - zapíše číselný rozklad čtyřúhelníku a úsečky - pracuje s různými modely zlomků	1a,1b,4,11
G	Souřadnice, vztahy, závislosti	- seznamuje se se souřadnicovým zápisem bodů na mřížce - klasifikuje trojúhelníky, - rozpoznává a konstruuje útvary souměrné podle osy	1,5,7,10,11
Březen			
A	Velká čísla	- získává zkušenosti s velkými čísly v různých kontextech	1,2,3,4,5,11
G	Geometrie vlastníma rukama	- si manipulativní činností upevňuje základní geometrické pojmy - získává další zkušenosti s prostorovými geometrickými útvary, jako je krychle, hranol a čtyřstěn - rozvíjí svoji prostorovou představivost.	6,7,8,9,10,11
G	Konstrukce	- učí se přesně rýsovat, řeší jednoduché konstrukční úlohy	6,7,8,9,10
Duben			
A	Kombinatorika, statistika	- řeší kombinatorické situace - učí se přehledně evidovat řešení - pracuje se získanými statistickými daty	1,4,5,11
A	Biland	- rozšiřuje vhléd do prostředí Bilandu	M3 1, 4, 7, 8
G	Konstrukce	- procvičuje rýsování kolmic, rovnoběžek a kružnic podle slovního zadání - seznamuje se s konvenčním popisem konstrukce - učí se používat úhломěr a určovat velikost úhlů	6,7,8,9,10
Květen			
A	Práce s daty, statistika	- pracuje s daty - zaznamenává a vyhodnocuje statistické údaje	1,2,3,4,5,11
A	Násobení dvojciferným číslem	- seznamuje se s algoritmem násobení dvojciferným číslem	1,2,3
A G	Zdůvodňování	- rozvíjí svoji schopnost formulovat a obhajovat tvrzení při řešení úloh geometrických i aritmetických	4,5,6,7,11
Červen			
A G	Opakování	- uplatňuje získané zkušenosti při řešení úloh v různých prostředích - učí ohodnotit svoji práci	1,1a,1b,2,4,5,6,7,9,10,11

Pozn. Učivo v jednotlivých tematických celcích se vzájemně prolíná, výuka neprobíhá lineárně. Rozvržení do jednotlivých měsíců je pouze orientační.

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení - pestrá paleta podnětů umožňuje žákovi intelektuální seberealizaci, která tvoří základ jeho poznání smyslu této práce a jádro motivace k další práci.

Kompetence k řešení problémů - série úloh a problémů různé náročnosti dovoluje žákovi budovat vlastní řešitelské strategie a tyto dále obohacovat, upřesňovat a rozvíjet. Zdůrazněn je spekulativní přístup, který kultivuje kritické myšlení žáka.

Kompetence komunikativní - podporována je vzájemná interakce žáků, zejména schopnost porozumět různým typům písemných informací, schopnost formulovat a prezentovat vlastní myšlenku, interpretovat myšlenku spolužáka a efektivně pracovat ve skupině.

Kompetence sociální a personální - úspěšným řešením problémů se vzrůstající obtížností získává žák sebedůvěru a poznání, že jeho radost závisí na klimatu třídy, což jej motivuje k sociálně pozitivnímu chování.

Kompetence občanské - žák je veden k tomu, aby dokázal hájit své přesvědčení, uměl poskytnout účinnou pomoc spolužákovi a spolupracovat ve skupině.

Kompetence pracovní - radost, kterou zažívá žák ze svého úspěšného intelektuálního rozvoje, vytváří u něho potřebu smysluplně pracovat. Váží si času, vyhledává možnosti svého dalšího růstu.

Uvedené kompetence rámuji výchovné a vzdělávací cíle naší základní školy. Je důležité poukázat na frekventované zdůrazňování rozvoje osobnosti žáka, jeho intelektu, schopností porozumět, modelovat, řešit, komunikovat, argumentovat, kriticky myslet, interpretovat, ... Rychlost a bezchybnost počítání (návikové dovednosti) nemají v žádné z uvedených kompetencí oporu a je zbytečné, aby žáci byli nuceni utrácet čas neustálým opakováním věcí dobře známých jen proto, že někteří jejich spolužáci nemají ještě jisté spoje dostatečně automatizovány.

Průřezová témata:

Osobnostní a sociální výchova je zastoupena úlohami, které vyžadují vzájemnou spolupráci a komunikaci žáků, rozvoj poznávání a sebepoznávání, schopnost řešit problémy a rozhodovat se.
Sova, krokování, evidence náhody, měření výšky a rozpětí paží.

Výchova demokratického občana - hodiny jsou vedeny na základě otevřeného partnerství. Žák se stává partnerem učitele, rozvíjí se u něho tolerance a schopnost argumentovat.
Autobus, rodina, Biland

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech - žáci řeší úlohy, v nichž se uplatnily rodinné příběhy, zážitky, zkušenosti z Evropy i světa.
Rodina, cestování

Multikulturní výchova - některými úlohami lze podtrhnout jedinečnost každého člověka a jeho individuální zvláštnosti. Rozvíjí se schopnost žáků udržovat tolerantní vztahy. V úlohách jsou použita jména česká i cizí.
Měření, rodina, Biland

Enviromentální výchova - rozvíjení schopnosti statistické evidence, kterou lze využít v mezipředmětových vztazích při objevování okolního prostředí.
Statistika, zvířátka dědy Lesoně

Mediální výchova - úlohy s různými řešeními poskytují možnost vést žáky k identifikaci postoje a názoru. Výzvy k tvorbě vlastních úloh učí žáka správně a jednoznačně tyto úlohy formulovat.
V různých prostředích i v jednotlivých úlohách

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu Matematika

4. ročník

Očekávané výstupy z RVP ZV	Konkrétní výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata	Klíčové komp.
Žák:	Žák:			
	Číselný obor 0 - 1 000 000	Číslo a početní operace		
1. Využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení	<ul style="list-style-type: none"> - dokáže uvědoměle využívat základní vlastnosti početních výkonů - využívá "šikovné počítání na přeskáčku" - vymodeluje dané číslo ve zjednodušené formě (např. hrací kostky, desítkové hřiště) - počítá do 1 000 000 po statisících, desetitisících, tisících - čte, zapisuje a zobrazuje čísla na číselné ose - pamětně sčítá a odčítá čísla, která mají nejvýše dvě číslice různé od nuly - chápe vztahy mezi sčítáním a odčítáním - pamětně násobí a dělí čísla do milionu nejvýše se dvěma různými číslicemi jednociferným číslem - násobí a dělí čísla do milionu 10, 100, 1000 - uvědoměle manipuluje s řády - správně určí pořadí početních výkonů - určí bezchybný výsledek početních operací, v nichž se vyskytne nula - správně chápe, proč nulou nelze dělit - zapíše pomocí římských číslic 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000 - uvede příklady užívání římských číslic 	<ul style="list-style-type: none"> Komutativnost, asociativnost Matematické pojmy Velká čísla, řády, číselná osa Pamětné sčítání a odčítání Pamětné násobení a dělení Násobení a dělení 10, 100, 1000 Co má přednost, závorka Nula a jedna Historie a matematika, římské číslice Zlomky - celek a jeho části 	<ul style="list-style-type: none"> VI - časová osa Přa - planeta Země VI - orientace v čase Vv - souměrnost PČ - práce s papírem 	1,2,3,6
1a. Modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku	<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí a znázorní vztah mezi celkem a jeho částí vyjádřenou zlomkem na příkladech z běžného života - názorně vyznačí polovinu, třetinu, čtvrtinu, pětinu a desetinu celku pomocí různých modelů - vyjádří celek z jeho dané části 			

<p>1b. Porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných celých čísel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - porovnává, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem pomocí různých modelů a tyto početní operace zapisuje 			
<p>2. Provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - písemně sčítá a odčítá (sčítá alespoň tři čísla, odčítá od jednoho čísla dvě čísla, od součtu dvou čísel jedno číslo) - provádí odhad a kontrolu svého výpočtu - písemně násobí jedno a dvojciferným činitelem - chápe vztah mezi násobením a dělením - zvládne písemný algoritmus násobení 	<p>Písemné sčítání a odčítání</p>		<p>1,2,3,6</p>
<p>3. Zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - porovnává čísla do 1 000 000 a řeší příslušné nerovnice - vyřeší jednoduché nerovnice s užitím číselné osy - zaokrouhluje čísla na statisíce, desetitisíce, tisíce, sta, desítky - uvědoměle manipuluje s řády - užívá polohové vztahy („hned před“, „hned za“) v oboru přirozených čísel - určuje před výpočtem počet míst podílu - provádí odhad a kontrolu svého výpočtu 	<p>Velká čísla Nerovnice</p>	<p>VI - časová osa</p>	<p>1,2,3,6</p>
<p>4. Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dokáže analyzovat slovní úlohu - řeší a vytváří slovní úlohy vedoucí k porovnávání čísel, provádění početních výkonů s čísly v daném oboru a na vztahy o n - více (méně), n - krát více (méně) - řeší a vytváří složené slovní úlohy - řeší jednoduché slovní úlohy na určení poloviny, třetiny, čtvrtiny, pětiny, desetiny daného počtu - řeší slovní úlohy s nadbytečnými nebo nedostačujícími údaji, s antisignálem apod. - řeší slovní úlohy kombinatorické povahy - řeší grafické úlohy a rébusy - řeší úlohy s volbou odpovědi 	<p>Slovní úlohy</p>	<p>Čj - komplexně</p>	<p>1,2,3,4,5,6</p>
		<p>Problémové úlohy</p>	<p>Čj - komplexně</p>	

		Závislosti, vztahy a práce s daty		
5. Čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy	- doplní řady čísel, tabulky	Přirozená čísla Tabulky, grafy, diagramy	Tv - měření a posuzování dovedností Přa - měření	1,2,3,6
6. Narýsuje a znázorní základní rovinné útvary, užívá jednoduché konstrukce	- narýsuje kružnici s daným středem a daným poloměrem - vymodeluje nebo označí rovnoramenný a rovnostranný trojúhelník	Geometrie v rovině a prostoru Rovinné obrazce Kruh, kružnice Střed úsečky a oblouk kružnice Obrazce, prostor a rovina Rovnoramenný a rovnostranný trojúhelník	Vv, Pč - komplexně	1,2,3,6
7. Sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran	- určí graficky součet a rozdíl úseček - využívá grafického součtu a rozdílu úseček při řešení slovních úloh	Grafický součet a rozdíl úseček Lomená čára Přímka, úsečka, polopřímka Mnohoúhelníky, obvod		1,2,3,6
8. Sestrojí rovnoběžky a kolmice	- určí vzájemnou polohu dvou přímek - sestrojí rovnoběžku s danou přímkou - sestrojí kolmici (pomocí trojúhelníku s ryskou) k dané přímce - vyznačí průsečík - nakreslí ve čtvercové síti rovnoběžky a různoběžky	Vzájemná poloha dvou přímek Kolmice a rovnoběžky		1,2,3,6
9. Určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu	- umí aktivně používat čtvercovou síť - určí obsah rovinných obrazců pomocí čtv. sítě - určí obsah čtverce a obdélníku ve čtvercové síti - rozpozná krychli, kvádr, kouli, jehlan, kužel, válec - postaví krychlovou stavbu dle zadání a určí počet jednotkových krychlí, z nichž je postavena - určí povrch kvádru (krychle) součtem obsahů stěn - vymodeluje síť kvádru, krychle - vymodeluje kvádr, krychli z dané sítě	Obvod a obsah Jednotky obsahu, délky Povrch kvádru a krychle Tělesa, síť těles Krychlové stavby	Přa - vlastnosti věcí a látek	1,2,3,6
10. Rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru	- aktivně používá souřadnice pole, bodu - řeší slovní úlohy k jejichž řešení lze využít souřadnic - pozná souměrný útvar - určí osu souměrnosti modelováním, překládáním apod. - nakreslí souměrný útvar - aktivně využívá znalostí souměrností (plošné útvary - obvod a obsah)	Souřadnice pole, souřadnice bodu Osa úsečky, souměrnosti	Tv - měření a posuzování dovedností Pč - práce s papírem Přa - měření	1,2,3,6

	<ul style="list-style-type: none"> - řeší jednoduché slovní úlohy na výpočty obsahu obdélníku a čtverce - řeší problémové slovní úlohy na výpočet obsahu obrazce např. v kombinaci s výpočtem obvodu - rozliší různé pohledy na tělesa 	<p>Obvod, obsah Pohledy na stavby</p>	Vv - perspektiva, pohledy	
		Nestandardní aplikační úlohy a problémy		
<p>11. Řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dokáže analyzovat úlohu - přistupuje k matematickým problémům tvůrčím způsobem - dokáže objasnit postup řešení - porovná a zhodnotí své řešení ve vztahu k jiným možným postupům - aktivně pracuje s chybou 	Nestandardní úlohy	Čj - komplexně	1,2,3,6