

# Tématický plán

<b>Předmět</b>	Matematika	<b>Vyučující</b>	PhDr. Eva Bomerová
<b>Školní rok</b>	2016/2017	<b>Ročník</b>	IV. A
		<b>hod./týd.</b>	5

## Učebnice:

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

Téma:		Cíl: Žák -	Vazba na ŠVP Poznámky
<b>Září až červen</b>			
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	<b>1,1a,1b,2,4,5,11</b> <b>Finanční gramotnost</b>
A G	Opakování základních vztahů - průběžně před jednotlivými tématickými celky	- si řešením úloh ožíví jednotlivá prostředí: <u>sémantická</u> (autobus, krokování, děda Lesoň, peníze, Biland, cyklotrasy a linky, výstaviště, rodina) <u>strukturální</u> (součtové trojúhelníky, násobkové obdélníky, hadi a pavučiny, stovková tabulka, sčítací tabulky, algebrogramy, sousedé, číselné řady, číselná kouzla) <u>geometrická</u> (cesty po čtvercové mříži, mřížové i nemřížové objekty, parkety, dřívka, krychlové stavby a krychlová tělesa)	<b>1,2,4,7,9,10,11</b>
<b>Září</b>			
A G	Dopisy z prázdnin	- aktivně využít dříve nabytých znalostí a zkušeností	<b>1,1a,2,4,11</b>
A	Dělení se zbytkem - opakování	- dělí se zbytkem v oboru malé násobilky	<b>M3 1, 4, 5</b>
G	Metoda rámování	- dokáže určit obsah mřížového útvaru metodou rámování - popíše svůj postup ostatním	<b>M3 5, 9, 10, 11</b>

A	Stovková tabulka a zaokrouhlování	- aktivně pracuje se stovkovou tabulkou, nachází vazby a souvislosti - zobecňuje své poznatky - zaokrouhluje čísla na daný řád - používá stovkovou tabulku pro získání vhledu do číselných struktur	M3 1, 2, 4
A	Biland - převody	- rozšiřuje vhlad do dvojkové soustavy v prostředí Bilandu	M3 1, 4, 7, 8
G	Sít krychle, barvení stěn a hran krychle	- rozvíjí svou prostorovou představivost - manipulativní činností propojuje plošnou a prostorovou geometrii - vědomě používá pojmy hrana, stěna a sít krychle	M3 5, 9, 10, 11
G	Sít kvádrů	- sestrojí sít kvádrů	M3 9, 10, 11
<b>Říjen</b>			
A	Rovnice	- řeší rovnice v prostředí dědy Lesoně - odhaluje zákonitosti - popisuje proces	1,3,4,5,11
A	Násobení a dělení	- si upevňuje představu sudého a lichého čísla - vyřeší násobilkové obdélníky a grafy	1,2,3,11
G	Rovinné útvary	- 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
<b>Listopad</b>			
A G	Zápis zlomku	- poznává geometricky vyjádřené kmenové zlomky a umí je zapsat - rozdělí geometrický útvar na určené části	1a,1b,4,9
A	Dělení jednomístným číslem	- 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
<b>Prosinec</b>			
A	Celá čísla	- využívá schodiště jako model pro sčítání a odčítání	1,4,11
A	Rovnice II	- řeší rovnice krokovaním - rozvíjí svůj vhlad do rovnicových situací - dokáže přepsat rovnici pomocí zvířátek, hada, myšleného čísla i čísel	1,4,11
A	Římské číslice	- čte a zapisuje římské číslice	1

<b>Leden</b>			
G	Geometrie I	- rozpozná rovnoramenný a rovnostranný trojúhelník - vytvoří krychlovou stavbu podle zadání a popíše postup konstrukce ikonickým jazykem	6,7,9,10
A	Práce s daty	- se učí sbírat data - organizuje soubor dat - písemně nebo graficky data prezentuje a analyzuje	1,2,3,5,11
<b>Únor</b>			
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	- řeší konstrukční úlohy - seznamuje se se souřadnicovým zápisem bodů na mříži - klasifikuje trojúhelníky, - rozpoznává a konstruuje útvary souměrné podle osy	1,5,7,10,11
<b>Březen</b>			
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
A	Dělitelnost	- se pomocí manipulace a vizualizace seznamuje s pojmem dělitelnost	1,4,11
G	Konstrukce	- učí se přesně rýsovat a osvojuje si znakový zápis konstrukce	6,7,8,9,10
<b>Duben</b>			
A	Kombinatorika, statistika	- řeší kombinatorické situace - učí se přehledně evidovat řešení - pracuje se získanými statistickými daty	1,4,5,11
A	Celá čísla II	- pracuje s celými čísly v různých prostředích	1,4,11
A	Rovnice III	- řeší rovnice v prostředí dědy Lesoně, pavučin, sčítacích trojúhelníků a šipkových grafů - řeší a tvoří slovní úlohy se zlomky	1,4,5,11

Květen			
G	Geometrické konstrukce	- nacvičuje 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
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
A G	Žáci sobě	- řeší žákovské úlohy - tvoří podobné úlohy	1,2,4,5

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

<p><b>1b.</b> Porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných celých čísel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porovnává, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem pomocí různých modelů a tyto početní operace zapisuje</li> </ul>			
<p><b>2.</b> Provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- písemně sčítá a odčítá (sčítá alespoň tři čísla, odčítá od jednoho čísla dvě čísla, od součtu dvou čísel jedno číslo)</li> <li>- provádí odhad a kontrolu svého výpočtu</li> <li>- písemně násobí jedno a dvojciferným činitelem</li> <li>- chápe vztah mezi násobením a dělením</li> <li>- zvládne písemný algoritmus násobení</li> </ul>	<p>Písemné sčítání a odčítání</p>		<p>1,2,3,6</p>
<p><b>3.</b> Zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porovnává čísla do 1 000 000 a řeší příslušné nerovnice</li> <li>- vyřeší jednoduché nerovnice s užitím číselné osy</li> <li>- zaokrouhluje čísla na statisíce, desetitisíce, tisíce, sta, desítky</li> <li>- uvědoměle manipuluje s řády</li> <li>- užívá polohové vztahy („hned před“, „hned za“) v oboru přirozených čísel</li> <li>- určuje před výpočtem počet míst podílu</li> <li>- provádí odhad a kontrolu svého výpočtu</li> </ul>	<p>Velká čísla Nerovnice</p>	<p>VI - časová osa</p>	<p>1,2,3,6</p>
<p><b>4.</b> Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže analyzovat slovní úlohu</li> <li>- 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)</li> <li>- řeší a vytváří složené slovní úlohy</li> <li>- řeší jednoduché slovní úlohy na určení poloviny, třetiny, čtvrtiny, pětiny, desetiny daného počtu</li> <li>- řeší slovní úlohy s nadbytečnými nebo nedostačujícími údaji, s antisignálem apod.</li> <li>- řeší slovní úlohy kombinatorické povahy</li> <li>- řeší grafické úlohy a rébusy</li> <li>- řeší úlohy s volbou odpovědi</li> </ul>	<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		
<b>5.</b> 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
<b>6.</b> 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
<b>7.</b> 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
<b>8.</b> 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
<b>9.</b> 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
<b>10.</b> 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"> <li>- řeší jednoduché slovní úlohy na výpočty obsahu obdélníku a čtverce</li> <li>- řeší problémové slovní úlohy na výpočet obsahu obrazce např. v kombinaci s výpočtem obvodu</li> <li>- rozliší různé pohledy na tělesa</li> </ul>	<p>Obvod, obsah Pohledy na stavby</p>	Vv - perspektiva, pohledy	
		Nestandardní aplikační úlohy a problémy		
<p><b>11.</b> 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"> <li>- dokáže analyzovat úlohu</li> <li>- přistupuje k matematickým problémům tvůrčím způsobem</li> <li>- dokáže objasnit postup řešení</li> <li>- porovná a zhodnotí své řešení ve vztahu k jiným možným postupům</li> <li>- aktivně pracuje s chybou</li> </ul>	Nestandardní úlohy	Čj - komplexně	1,2,3,6