

MATEMATIKA - 6.ročník - prof. Hejný

výstupy RVP	okruh	výstupy SVP	učivo	mezipředmětové vztahy
opakování z 1. stupně				
M-9-1-01	1 - číslo a proměnná	Žák provádí početní operace s celými čísly. Vyhledává a určí nejmenší a největší prvek. Rozlišuje idiomy o n větší/menší, n -krát větší/menší. Sčítá kmenové zlomky. Sčítá a odčítá desetinná čísla (desetiny, setiny).	Hadi, součtové trojúhelníky, hvězdičkogramy v oboru přirozených čísel, slovní úlohy. Logická úvaha, kombinatorika. Sčítání a odčítání celých čísel i desetinných čísel - součtové trojúhelníky, šipkové grafy i krokování. Násobení a dělení čísel přirozených i desetinných - součinnové čtverce, indické násobení, egyptské dělení.	
M-9-1-02		Při výpočtech zaokrouhluje, provádí odhady (sémantické i strukturální týkající se jedné operace). Účelně využívá kalkulátor (například při dělení, dělení se zbytkem, porovnávání desetinných čísel a zlomků).	Provádění odhadů výsledků při hledání řešení součtových trojúhelníků, indického násobení. Používání kalkulátoru při porovnání desetinných čísel a zlomků, při dělení a dělení se zbytkem.	
M-9-1-03; M-9-1-04		Modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel. Užívá různé způsoby kvalitativního vyjádření vztahu celek - část (přirozeným číslem, poměrem zlomkem, desetinným číslem). Užívá desetinná čísla, kmenové zlomky - sčítá a odčítá kmenové zlomky (zejména se jmenovatelem menším než 13 a se jmenovatelem 60, 100). Krátká a rozšiřuje zlomky.	Desetinná čísla (porovnávání, umístění na číselné ose). Parkety (dělitel, násobek, propedeutika dělení se zbytkem). Součinnové čtverce (rozklad čísla na součin). Dělitelnost (dělení se zbytkem, dělitel, násobek, výroky o dělitelnosti, ciferný součet). Tabulka 100 (věty o dělitelnosti výrazů). Indické násobení (neúplné zadané tabulky). Váhy. Prvočísla (číslo složené, prvočíslo, Eratosthénovo síto). Největší společný dělitel. Nejmenší společný násobek.	
M-9-1-07		Znázorňuje zlomky a desetinná čísla na číselné ose.		
M-9-1-07		Matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnné v prostředí Krokování, Šipkových grafů, Součtových trojúhelníků, Součinnových čtverců, Vah, Egyptského dělení, ve slovních úlohách.	Krokování, krokování s otočkou (šipkové rovnice, odčítání závorky). Určování hodnoty cesty ve stovkové tabulce, hodnotu výrazu pro danou hodnotu proměnné. Dosazování různých vstupních čísel do pavučiny a vyhodnocování změny dalších parametrů.	

	1 - číslo a proměnná		Užívání písmen k označení neznámého čísla a jeho umístění na číselné ose. Hledání dalších čísel v řadě a popis jejich závislosti.	
M-9-1-08		Formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav.	Mince (řešení mincových rovnic, jejich přepis na číselnou osu, řešení číselných rovnic). Krokování (propedeutika řešení rovnic, absolutní hodnoty, přepis šipkových rovnic do rovnic číselných). Rovnice - vymezení pojmu rovnice. Váhy (rovnice se závorkami). Parkety (diafonické rovnice). Zlomky (soustava rovnic). Desetinná čísla (cyklostezky).	
M-9-1-09		Analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel.	Egyptské dělení chlebů (modelování kmenových zlomků jako dílů kruhových chlebů, porovnávání různých způsobů řešení, hledání optimálních řešení. Modelování součtu kmenových zlomků). Šipkové grafy (při řešení šipkových grafů hledání a porovnávání různých možností, kombinování a ověřování vyplněním grafu). Součtové trojúhelníky (analýza vztahů v součtovém trojúhelníku, vyvozování postupu řešení). Indické násobení (používání logické úvahy k doplnění tabulky indického násobení). Součtinové čtverce (vztahy mezi rohovými a středovými čísly). Sčítání zlomků (modelování součtů kmenových zlomků na čokoládovém modelu).	
M-9-2-01	2 - závislosti, vztahy a práce s daty	Vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data. Používá Vennovy diagramy jako nástroj k organizaci prvků množiny. Využívá tabulku jako nástroj pro evidenci dat a hledání závislosti.	Součtinové čtverce (tabulka). Šipkové grafy (evidence tabulkou). Vennovy diagramy (schéma dvou, tří množin, záznam počtu prvků v oblastech). Dřívka (závislost počtu dřivek na počtu dvojoken). Egyptské dělení (hledání pravidla).	

M-9-2-02	2 - závislosti, vztahy a práce s daty	Vyhodnocuje soubory dat procesuálně (evidence jízdy autobusem tabulkou). Porovnávat soubory dat konceptuálně (práce se vztahy v rodokmenu).	Součtové trojúhelníky (vyhodnocování vztahů v trojúhelníku dosazováním jednotlivých čísel do políček s neznámou, evidování v tabulce, hledání a vyhodnocování závislostí). Autobus (vyhodnocování souboru dat procesuálně, evidování tabulkou i harmonogramem průběh jízdy autobusu). Rodina (čtení z rodokmenu a určování vztahů mezi osobami, vytváření podobných úloh).	
M-9-2-04		Vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí a grafem.	Drivka (počet dvojíků). Sousedé (periodicita, rytmus). Součinné vzorce (evidence výsledků).	
M-9-2-05		Matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů.	Řešení úloh o slevách (i ceny po opakovaných zlevněních) a zdraženích. Používání různých metod řešení slovních úloh a šipkových grafů: pokus - omyl, dramatizace, tabulace, vizualizace, modelování.	
M-9-3-01	3 - geometrie v rovině a prostoru	Zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů při konstrukcích i modelování (skládání papíru, dřívka, geoboard).	Mříž (měření délky úsečky, odhad a odvození délky mřížové úsečky, umístování čtverce do čtvercové sítě). Origami (modelování rovnoběžek a kolmic skládáním papíru, vystřihování a skládání útvarů, propedeutika osové a středové souměrnosti). Konstrukce (rýsování podle návodu, přesnost rýsování, konstrukce trojúhelníku).	F- látky a a tělesa, pohybové úlohy
M-9-3-02		Rozlišuje a charakterizuje základní rovinné útvary - trojúhelník ostroúhlý, pravoúhlý, tupoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný, třídí čtyřúhelníky (čtverec, obdélník, kosočtverec, kosodélník, lichoběžník), propedeuticky pracuje s pojmy kruh, kružnice, poloměr.	Modelování z dřívček, pomocí gumiček na geobordu. Načrtávání trojúhelníků, čtyřúhelníků, mnohoúhelníků. Dřívka, Geoboard, Mříž.	F- látky a a tělesa

M-9-3-03	3 -geometrie v rovině a prostoru	Měří velikosti úhlů, zjišťuje velikost úhlů procesuálně i konceptuálně, pracuje s dvojicemi úhlů.	Rysování na mříži i na čistém papíru, měření úhlu úhломěrem. Určování součtu naměřených vnitřních úhlů v trojúhelníku. Používání pojmů - plný úhel, přímý úhel, pravý úhel. Určování úhlů v ciferníku. Vyhledávání a porovnávání dvojice úhlů v síti rovnoběžek.	
M-9-3-04		Měří délky, zjišťuje obvody a obsahy rovinných útvarů (nejprve obsah vyjadřuje počtem trojúhelníkových nebo čtvercových kachlíků).	Dřívka (obvod ve dřívkách, obsah v kachlíkách, obvod a obsah podobných útvarů). Obsah (obdélníky, útvary ve čtvercové síti, převody jednotek). Obsahy mřížových útvarů (trojúhelníky, mnohoúhelníky). Mříž. Parkety. Zlomky. Určování obsahu útvarů v mříži různými způsoby.	F -látky a tělesa
M-9-3-05		Intuitivně užívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakterizaci útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh.	Mříž (krokování v rovině, propedeutika vektoru, konstrukce středu mřížové úsečky). Rýsování středu úsečky různými způsoby (na mříži i na čistém papíru), popis postupu konstrukce, intuitivní používání množiny bodů dané vlastnosti. Krokování v rovině při konstrukci a popisu souměrných útvarů.	
M-9-3-06		Modeluje rovinné útvary pomocí dřivek, na geboardu, přehýbáním papíru.	Dřívka. Mříž (trojúhelníky, čtyřúhelníky, mnohoúhelníky, propedeutika Pythagorovy věty). Trojúhelník (doplňování mřížové úsečky na pravoúhlý trojúhelník, určování délky úsečky, sestrojování osy úsečky).	
		Trojúhelníky, čtyřúhelníky i mnohoúhelníky načrtává a konstruuje ve čtvercové síti i na čistém papíře.		
M-9-3-07		Vyhledává a porovnává shodné a podobné útvary.	Dřívka. Mříž (shodnost, podobnost).	
M-9-3-08		Načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osově souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar.	Osově souměrnost (osově souměrné útvary, manipulace, konstrukce osově souměrných útvarů). Středová souměrnost (středově souměrné útvary, manipulace, krokování na číselné ose, konstrukce souměrných útvarů).	Př7 - stavba květů, Př9 - krystalografie

M-9-3-09	3 -geometrie v rovině a prostoru	Určuje a charakterizuje krychli, krychlová tělesa, kvádr, hranol, jehlan, válec, kužel.	Modelování krychlových těles z krychlí. Používání názvů - podlaží, portrét. Zobrazování prostorových útvarů v rovině.	F -látky a tělesa
M-9-3-10		Odhaduje a vypočítá objem a povrch krychle, kvádr, krychlových těles.	Krychlová tělesa. Objem (objem krychlových těles, kvádr, jednotky objemu). Převody jednotek objemu.	F -látky a tělesa
M-9-3-11		Modeluje krychli, kvádr, krychlová tělesa. Načrtne a sestrojí jejich sítě.	Sítě krychle a těles (modelování různých sítí krychle, kvádr, hranolu, počítání povrchu krychle a kvádr). Přiřazování sítí k tělesům. Propedeutika sítě jehlanu, nekonvexního tělesa).	F -látky a tělesa
M-9-3-12		Načrtne a sestrojí obraz krychle, kvádr, krychlových těles v rovině.	Krychlová tělesa (kreslení portrétů krychlových těles, podlažní plány, pohledy zepředu, shora, z boku). Seznámení se s pojmy - nárys, půdorys, bokorys. Přemísťování krychlí v krychlových tělesech a tím vytváření nových těles. Řešení kombinatorických úloh, hledání všech řešení.	F -látky a tělesa
M-9-3-13		Analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy.	Sítě krychle a těles (modelování sítě těles, ověřování správnosti jejich složením). Počítání povrchu těles z vymodelovaných sítí.	F -látky a tělesa
M-9-4-01	4 - nestandardní aplikační úlohy a problémy	Užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů, nalézá různé postupy. Hledá další možné výsledky a řešení úloh, případně zdůvodňuje neřešitelnost některých úloh.	Součinné čtverce. Desetinná čísla (Cyklostezky). Kombinatorika (možnost řešení manipulací). Hvezdičkogramy. Parkety. Krychlová tělesa. Logika (Ostrov poctivců a padouchů).	Ch, PŘ, Z, F, D ...

M-9-4-02	4 - nestandardní aplikační úlohy a problémy	Řeší logické a netradiční geometrické úlohy.	<p>Dřívka (přidávání a odebrání dřívek, vytváření rovinných útvarů).</p> <p>Parkety (rozvíjení prostorové představivosti, kombinatorika).</p> <p>Schody (určování počtu šipek při krokování na schodech, hledání různých řešení, kombinování, vyhodnocování).</p> <p>Objem (hledání různých tvarů kvádrů složených z daného počtu krychlí, porovnávání jejich povrchu a objemu).</p> <p>Algebrogramy.</p> <p>Mince.</p>	Z, PŘ, F
----------	---	--	---	----------