Vyučovací předmět a základ vzdělávacího obsahu

Vyučovací předmět	Tvořivé myšlení a manipulace
Využité vzdělávací obory	Matematika a její aplikace Informatika - okruh Algoritmizace a programování Polytechnická výchova a praktické činnosti - okruh Konstrukční činnosti a automatizace Člověk a jeho svět - okruh Lidé a finance
Průřezová témata	Společnost pro všechny
Klíčové kompetence	• k učení • komunikační • osobnostní a sociální • k občanství a udržitelnosti • k podnikavosti a pracovní • k řešení problémů • kulturní • digitální
Základní gramotnosti	Čtenářská a pisatelská Logicko-matematická

Vyučovací předmět	Tvořivé myšlení a manipulace
Využité vzdělávací obory	Matematika a její aplikace Informatika - okruh Algoritmizace a programování Polytechnická výchova a praktické činnosti - okruh Konstrukční činnosti a automatizace Člověk a jeho svět - okruh Lidé a finance
Průřezová témata	Společnost pro všechny
Klíčové kompetence	• k učení • komunikační • osobnostní a sociální • k občanství a udržitelnosti • k podnikavosti a pracovní • k řešení problémů • kulturní • digitální
Základní gramotnosti	Čtenářská a pisatelská Logicko-matematická

Charakteristika předmětu

Informace o pojetí předmětu

Cílem předmětu je rozvíjet logické, strategické, kreativní a informatické myšlení. Umožňuje porozumět základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a informatiky, které jsou založeny na stejných propedeutických základech a při jejich osvojování a rozvoji jsou využívány shodné metody a postupy, například činnostní učení a manipulativní činnosti. Při konstrukčních činnostech manipuluje s různými stavebnicemi včetně robotických, které následně naprogramuje a rozpohybuje. Začleněno je i porozumění pojmům spojeným s hospodařením a s financemi v úzkém propojení na aplikaci matematických dovedností.

Informace o obsahu předmětu

Vzdělávací obsah předmětu vychází z OVU VO Matematika a její aplikace, Informatika – okruh Algoritmizace a programování, Polytechnická výchova a praktické činnosti – okruh Konstrukční činnosti a automatizace, Člověk a jeho svět – okruh Lidé a finance. OVU jsou smysluplně propojeny do logických celků a postupně dochází k jejich integraci. Toto propojení a integrace jsou založeny na společně využívaných vzdělávacích strategií.

Časová dotace

24 hodin za 1. stupeň celkem (4 + 5 + 5 + 5 + 5)

Organizace výuky předmětu

Vyučuje se převážně v kmenových třídách daného ročníku, přičemž vyučovací hodina trvá 45 - 90 minut. Pro výuku dále využíváme počítačové učebny, ostatní školní prostory a jiná podnětná prostředí.

Charakteristika předmětu

Podmínky pro výuku předmětu

x

Vyučovací předmět	Tvořivé myšlení a manipulace
Využité vzdělávací obory	Matematika a její aplikace Informatika - okruh Algoritmizace a programování Polytechnická výchova a praktické činnosti - okruh Konstrukční činnosti a automatizace Člověk a jeho svět - okruh Lidé a finance
Průřezová témata	Společnost pro všechny
Klíčové kompetence	• k učení • komunikační • osobnostní a sociální • k občanství a udržitelnosti • k podnikavosti a pracovní • k řešení problémů • kulturní • digitální
Základní gramotnosti	Čtenářská a pisatelská Logicko-matematická

Vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí a základních gramotností

Klíčové kompetence rozvíjíme při výuce tohoto předmětu zejména s využitím těchto vzdělávacích strategií:

KKU Klíčová kompetence k učení

• Nastavujeme přiměřené vzdělávací cíle pro každého ze žáků;
• provázíme žáky diskusí o tom, které postupy mohou využít v následující práci a navozujeme takové situace, při nichž si žák zkouší odhadování vlastních sil a možností, definování překážek v učení apod. zamýšlíme se se žáky nad tím, co jim pomáhá k rozvoji (prostor, čas, pomůcky, forma práce, styly učení aj.);
• necháváme žáky samostatně při výuce objevovat, co se učí, dáváme prostor žákům učit se mezi sebou navzájem;
• vytváříme bezpečný prostor pro práci s chybou (za chybu žáky netrestáme, společně hledáme cestu, jak chybu příště eliminovat a jak ji využít k dalšímu rozvoji);
• zamýšlíme se se žáky nad tím, co jim pomáhá k učení (prostor, čas, pomůcky, forma práce, styly učení);
• vedeme žáky ke spolupráci a vzájemné podpoře při učení (s prvky konkurence a soutěživosti při výuce nakládáme tak, aby nebyla narušena spolupráce a vzájemná podpora ve třídě);
• podporujeme u žáků postoje (nastavení mysli), které jim pomáhají rozvinout a udržet motivaci (např. mé schopnosti nejsou fixní, ale mohu je rozvinout a rostou s mým úsilím; mohu uspět a už jsem v minulosti mnohokrát uspěl; překonávám překážky a to mě posiluje);
• podporujeme žáky v tom, aby projevovali své názory a potřeby a nebáli se při svém učení chybovat, o chybách přemýšleli a dále se z nich učili, odkrýváme žákům vlastní chyby jako příležitosti k učení;
• inspirujeme žáky tím, že se sami neustále učíme, a to i od žáků a spolu s nimi.

KKK Klíčová kompetence komunikační

Vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí a základních gramotností

• Při podpoře a hodnocení vyjadřování žáků se orientujeme zejména na jejich schopnost sdělit vlastní myšlenky, méně už na výstižnost a vytříbenost projevu;
• využíváme techniku vzájemného tutorství, v rámci které si žáci vysvětlují nový koncept či jiné učivo navzájem do hodin;
• pravidelně se žáky hovoříme o jejich porozumění jazykovým či obrazným sdělením, diskutujeme s nimi o jejich možných významech;
• uvědomujeme si, že žákův neúspěch v řešení úkolu nemusí vyplývat z jeho neporozumění dané látce, ale pouze ze způsobu zadání takového úkolu;
• necháváme žáky vědomě se vyjadřovat k obsahu předchozího sdělení (např. shrnutím předchozí párové nebo skupinové diskuse; shrnutím práce nahlas přečteného příběhu; hraním her, jako je tichá pošta);
• necháváme žáky reagovat na prožité komunikační situace a s nimi spojené úspěchy a neúspěchy;
• necháváme je vcítit se do spolužáků, identifikovat komunikační fauly apod.

KOS Klíčová kompetence osobnostní a sociální

• Vytváříme prostředí, kde se žáci cítí bezpečně a jsou schopní sdílet své pocity a zkušenosti, mají na práci adekvátní čas;
• komunikujeme se žáky s respektem, tj. partnersky, vstřícně a otevřeně; projevujeme zájem o každého žáka, nabízíme žákům dialog a spolupráci, respektujeme sebepojetí, identitu a potřebu autonomie v jednání jednotlivých žáků;
• vytváříme situace pro týmovou spolupráci a diskutujeme se žáky o týmové spolupráci, sdílení pozitivních zážitků a vzájemné pomoci;
• efektivně využíváme různé možnosti přizpůsobení prostorového uspořádání třídy, vybavení a pomůcek v závislosti na zvolených cílech (aktivní výzdoba třídy – práce žáků, originalita, centra aktivit);
• vytváříme příležitosti pro diskuse a aktivity, které podporují mentální pohodu;
• vytváříme prostředí vzájemné podpory a spolupráce mezi žáky a učiteli;
• sdílíme myšlenku, že každý neúspěch, překážku i chybu, kterou žák udělá, je dobré brát jako příležitost něco se naučit, jako výzvu k překonání sama sebe, k nápravě, k učení poskytujeme podněty pro práci s přiznáním chyby či neúspěchu a pomáháme žákům s analyzováním příčiny;
• pomáháme žákům uvědomit si, že umějí jednat i pod tlakem a rozhodovat se i v nejistotě;
• nabízíme aktivity, které posilují sebevědomí žáků (umožnění prezentace jejich prací před třídou, zapojení do projektů nebo získávání nových dovedností, možnost nahlížet na téma nadoborově, různými metodami ho poznávat);
• poskytujeme podporu při organizaci projektů a činností, aby si žáci osvojili dovednosti samostatné i skupinové práce;
• poskytujeme uznání a pozitivní zpětnou vazbu, aby žáci pocítili svou hodnotu a úspěchy;
• podporujeme aktivity a diskusi o strategiích vzájemné podpory žáků (hry, výměna rolí, karty, vizuální materiály, myšlenkové mapy, nástěnky, pantomima, různé scénáře apod.);
• vytváříme skupinové aktivity a projekty, ve kterých se žáci učí spolupracovat a projevovat navzájem respekt;
• stanovujeme spolu se žáky pravidla pro jednání ve třídě (včetně digitálního prostředí), jejichž cílem je vytváření prostředí vhodného pro učení a bezpečného prostředí;
• pravidelně se žáky hovoříme o očekávaném chování při výuce a věnuje se praktickému nácviku vhodného chování se žáky;

KOB Klíčová kompetence k občanství a udržitelnosti

Vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí a základních gramotností

• vytváříme zadání, při jejichž řešení/naplnění žák potřebuje kombinovat znalosti a dovednosti z různých oborů;
• vytváříme prostor a bezpečné prostředí pro diskuse žáků o souvislostech různých jevů a procesů a využívá k jejich vedení osvědčené diskusní techniky
• vytváříme prostor a bezpečné prostředí pro vytváření a vyjadřování vlastního názoru žáků;
• uplatňujeme respektující přístup a vedeme k němu důsledně žáky, nekritizujeme žáka za názor;
• podněcujeme žáky ke kladení otázek a argumentaci, doplňujícími otevřenými otázkami je vedeme k hlubšímu promýšlení a prohloubení argumentaci.

KPP Klíčová kompetence k podnikavosti a pracovní

• Využíváme se žáky různé nástroje k zachycení myšlenek a nápadů, mj. brainstorming, brainwriting, myšlenkovou mapu, online brainstorming nástroje;
• pro pokročilejší žáky zařazujeme: prioritizace – vybíráme nápady, které mají největší potenciál dosáhnout cíle testování a prototypování – vybíráme několik nejlepších nápadů a testujeme je prostřednictvím prototypů, průzkumů nebo jiných metod, abychom ověřili jejich účinnost a proveditelnost;
• poskytujeme žákům konstruktivní zpětnou vazbu, včetně formativního hodnocení, které posiluje jejich potřebu zdokonalovat se;
• umožňujeme žákům získat zkušenosti v sebeprezentaci, což zahrnuje představení osobních kvalit a schopností jedince;
• pestrou škálou metod a forem výuky přinášíme do procesu výuky nečekané změny, kterým musí žáci flexibilně čelit, jsou nuceni předvídat situace, události a plánovat opatření k jejich zvládnutí, adaptovat se;
• podporujeme žáky a zaměřujeme se na práci se zpětnou vazbou a reflexí – žáci oceňují, co se jim povedlo, pojmenovávají, co příště udělat jinak a jak, aby proces řízení a realizace zkvalitnili, pracují s chybou;
• předkládáme žákům téma hodnocení a minimalizace rizik, podporujeme aplikaci jejich prevence do žákovských aktivit, projektů;
• reagujeme na poptávku žáků, ve kterých nových dovednostech se chtějí zlepšit;
• začleňujeme inovativní myšlenky a přístupy do svých vzdělávacích aktivit, jsme pro žáky inspirací;
• diskutujeme se žáky, co bylo přínosné pro splnění úkolu a co bude nutné ještě zlepšit, nastavujeme se žáky pravidla komunikace při spolupráci (vizualizace pravidel – skupinová práce);
• podporujeme sdílené znalosti a vzájemné učení – vrstevnické učení;
• jsme připraveni pomoci, poradit, poskytnout zdroje, pokud je budou žáci potřebovat v průběhu činností;
• zařazujeme také průběžný prostor pro reflexi žáků;
• zařazujeme do výuky contra aktivit a aktivity k rozvoji kooperativního učení

KRP Klíčová kompetence k řešení problémů

Vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí a základních gramotností

• Vyzýváme žáky k brainstormingu a zdůrazňujeme, že může existovat více řešení;
• vyzdvihujeme operátory, které činí faktické tvrzení faktickým tvrzením, názor názorem a hypotézu hypotézou („víme, že“; „vyslovuji hypotézu, že“; „možným vysvětlením je“; „myslím si“, „domnívám se“, „přijde mi“ ad.);
• vyzdvihujeme a diskutujeme se žáky rozdíly mezi významy slov v jejich odborném a běžném užití (např. „růst“ rostliny, který pro biologii není pouze jejím zvětšováním, ale také změnami tvaru a vnitřního uspořádání);
• rozvíjíme dovednost žáků „klást jednoduché výzkumné otázky“ – se žáky se zaměříme na klíčové pojmy v otázce; upozorňujeme na jednoduchost a jasnost otázek; na vícevýznamovost slov; na rozlišení mezi otevřenou a uzavřenou otázkou a na to, jaké odpovědi mohou generovat;
• rozebíráme se žáky možnosti proveditelnosti pozorování, měření nebo zkoumání pomocí otázky;
• vedeme žáky k formulování otázek a následnému výběru takových, které můžeme zkoumat (jednoduchých, ověřitelných v našich podmínkách);
• rozvíjíme dovednost žáků odhadovat výsledky bádání (formulovat předpokládanou odpověď na výzkumnou otázku);
• vedeme žáky ke schopnosti rozkládat komplexní informace na menší části pomocí poznámek, grafů, tabulek či diagramů;
• využíváme myšlenkové mapy k lepšímu porozumění celkové struktury a důležitosti jednotlivých informací
• povzbuzujeme žáky, aby uváděli důvody pro svá tvrzení a argumentovali na základě relevantních důkazů a informací;
• využíváme hry s užitím rolí, ve kterých mohou žáci lépe porozumět různým perspektivám a motivacím, které mohou ovlivnit důležitost informace.

KKT Klíčová kompetence kulturní

x

KDI Klíčová kompetence digitální

• Zařazujeme do výuky drobné úkoly spojené se získáváním informací na různá témata a problematiku, o kterou se žáci osobně zajímají;
• vybíráme do výuky pro práci žáků zdroje informací v různých formátech (texty, videa, obrázky, schémata, zvukové záznamy apod.);
• vedeme žáky ke zkoumání různých možností, jak vyjádřit své představy či prezentovat informace;
• vedeme žáky ke spolupráci na tvorbě digitálního obsahu v týmových projektech;
• vedeme žáky k samostatnému využívání digitálních technologií v konkrétních výukových situacích;
• vedeme žáky ke sdílení zkušeností, k diskusím a společnému hodnocení přínosů a rizik využití digitálních technologií v dané situaci.

Vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí a základních gramotností

Základní gramotnosti rozvíjíme při výuce tohoto předmětu zejména s využitím těchto vzdělávacích strategií:

ZGC Základní gramotnost čtenářská a pisatelská

• Plánujeme a integrujeme konkrétní projevy žáků do učebních úloh;
• využíváme různé zdroje informací (texty, videa, obrázky, schémata apod.);
• poskytujeme žákům prostor, aby propojovali četbu s vlastními znalostmi a zkušenostmi;
• vedeme žáky k tomu, aby zvažovali důvěryhodnost zdroje;
• podporujeme žáky, aby reflektovali vlastní čtení a psaní.

ZGM Základní gramotnost logicko-matematická

• Vytváříme situace, při kterých žáci ověřují platnost svých zjištění s využitím osvojených znalostí a dovedností i porovnáním s doporučenými informačními zdroji;
• podporujeme žáky, aby reflektovali zažívanou radost při řešení matematických situací;
• vedeme žáky k tomu, aby používali vhodný matematický aparát při řešení jednoduché reálné situace;
• poskytujeme příležitosti, aby žáci popsali slovně a zapsali své kroky při řešení jednoduché i složitější úlohy;
• dáváme příležitost ke kontrole použitých matematických modelů na základě žákových předchozích poznatků.

OVU vzdělávacích oborů						
Kód	**Popis OVU z RVP ZV v uzlovém bodě 5 (dosaženo nejpozději)**	**Školní OVU pro uzlový bod 5. ročník**	**4.ročník**	**3. ročník**	**2. ročník**	**1. ročník**
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	V oboru přirozených čísel do 100 000 (včetně 0) se orientuje ve struktuře čísel, čísla uspořádá a porovná, orientuje se v řádech čísel v desítkové soustavě, čísla zapíše a zaokrouhluje.	V oboru přirozených čísel do 10 000 (včetně 0) se orientuje ve struktuře čísel, čísla uspořádá a porovná, přečte a zapíše. Orientuje se v řádech čísel v desítkové soustavě a čísla zaokrouhluje. Odhaduje výsledek početních operací.	V oboru přirozených čísel do 1 000 (včetně 0) se orientuje ve struktuře čísel (např. na číselné ose), vyjmenuje vzestupnou a sestupnou řadu číselnou řadu po deseti a po stech, čísla uspořádá a porovná, přečte i zapíše.	V oboru přirozených čísel do 100 (včetně 0) se orientuje ve struktuře čísel (např. na číselné ose, ve stovkové tabulce), vyjmenuje vzestupnou číselnou řadu po dvou a po deseti, odhadne a určí počet objektů, čísla uspořádá a porovná, přečte i zapíše.	V oboru přirozených čísel do 20 (včetně 0) vyjmenuje vzestupnou i sestupnou číselnou řadu po jedné, určí počet objektů a reprezentuje ho různými (ekvivalentními) způsoby (objekty, obrázky, znaky, čísly), čísla uspořádá a porovná, přečte i zapíše.
		Sčítá a odčítá nad 1 000 (tzn. součet a menšenec jsou větší než 1 000) bez přechodu i s přechodem přes desítku a znázorní tyto operace s pomocí předmětů, obrázků nebo symbolů. Násobí bez přechodu i s přechodem přes desítku a dělí beze zbytku jakékoli číslo jednociferným číslem a násobí dvě dvouciferná čísla s přechodem přes desítku i bez přechodu přes desítku (např. 342 · 4 = __; 42 · 34 = __; 1 380 : 5 = __).	Sčítá a odčítá přirozená čísla do 1 000, písemně násobí bez přechodu i s přechodem přes desítku a dělí beze zbytku jakékoli číslo jednociferným číslem a násobí dvě dvouciferná čísla s přechodem přes desítku i bez přechodu přes desítku. Násobí a dělí v oboru malé násobilky. Provádí výpočty s dvěma nebo více operacemi v rámci výše uvedených očekávaní v případě, že není třeba řešit pořadí operací (např. 6 · 7 + 19 = __; 6 · 4 : 8 = __).	Sčítá a odčítá do 100 (tzn. součet ani menšenec není větší než 100), a to i s přechodem přes desítku; tyto operace znázorňuje s pomocí předmětů, obrázků nebo symbolů. Provádí výpočty s dvěma nebo více operacemi v rámci výše uvedených očekávaní v případě, že není třeba řešit pořadí operací	Sčítá a odčítá do 30 (tzn. součet ani menšenec není větší než 30) a znázorní tyto operace s pomocí předmětů, obrázků nebo symbolů. používá koncept poziční číselné soustavy s jednotkami a desítkami Určí trojnásobek sady do 10 předmětů a rozdělí sadu maximálně 30 předmětů na tři stejné části. Provádí výpočty s dvěma nebo více sčítáními a odčítáními nad rámec výše uvedených očekávání v případě, že pořadí operací nehraje žádnou roli.	Sčítá a odčítá přirozená čísla do 12 na základě práce s modely (předměty, obrázky, pohyby...). Určí dvojnásobek sady do 5 předmětů a rozdělí sadu maximálně 12 předmětů na dvě stejné části.

		Řeší jednoduché úlohy z reálného světa s použitím sčítání a odčítání přirozených čísel do 1 000 (tzn. součet ani menšenec není větší než 1 000) s přechodem přes desítku i bez něj, a to včetně úloh s mírami a mincemi různých hodnot Řeší různé typy slovních úloh (např. s antisignálem, s nadbytečnými číselnými údaji, statické / dynamické úlohy) s přirozenými čísly v různých rolích (stav, operátor, adresa/identifikátor).	Řeší a tvoří slovní úlohy z reálného světa (i s antisignálem), ve kterých se sčítá, odčítá, násobí a dělí do 1 000.	Řeší jednoduché úlohy z reálného světa s použitím sčítání a odčítání přirozených čísel do 100 (tzn. součet ani menšenec není větší než 100) bez operací s přechodem přes desítku, a to včetně úloh s mírami a mincemi různých hodnot.	Řeší jednoduché slovní úlohy z reálného světa, ve kterých se sčítá a odčítá do 30 a které jsou různého typu - s číslem jako stav (např. tři kuličky), operátor (např. o několik více/méně), adresa (např. na ciferníku hodin, na číselné ose). Ve slovních úlohách rozlišuje číslo jako počet a číslo jako veličinu (např. v oblasti peněz).	Řeší jednoduché úlohy z reálného světa s použitím sčítání a odčítání přirozených čísel do 12.
MAT-MAT-001-ZV5-002	Modeluje a používá zlomky v praktických situacích.	Modeluje a pojmenuje části celku nekmenovými zlomky. Zapíše nekmenový zlomek pomocí čísel. Porovná nekmenové zlomky vyjádřené modelem, slovně nebo číselně. Nekmenové zlomky sčítá pomocí modelů. Řeší jednoduché slovní úlohy se zlomky.	Zapíše kmenový zlomek pomocí čísel. Řeší jednoduché slovní úlohy s kmenovými zlomky a využívá k tomu vhodné modely.	Modeluje slovně vyjádřený kmenový zlomek (polovina, třetina, čtvrtina…). Porovná kmenové zlomky vyjádřené modelem nebo popsaných slovně . Řeší jednoduché slovní úlohy s kmenovými zlomky vyjádřenými slovně a využívá k tomu vhodné modely.	Pojmenuje část celku po spravedlivém dělení (jen kmenové zlomky).	Rozděluje spravedlivě jednoduché celky různých typů na stejné části (např. rozděluje koláč, tyč, čokoládu, lentilky, mince).
MAT-MAT-001-ZV5-003	Modeluje kladná desetinná čísla pomocí reálných situací.	Vyznačí desetinné číslo na číselné ose. Převádí některé jednoduché zlomky (polovina, čtvrtina, desetina) na desetinná čísla a obráceně. Porovná dvě desetinná čísla s jedním desetinným místem. Zaokrouhlí desetinné číslo na přirozené číslo (případně nulu).	Popíše slovy situaci, která je modelem desetinného čísla (např. cena zboží, délka). Čte desetinné číslo s jedním desetinným místem.			
		Sčítá a odčítá desetinná čísla na jedno desetinné místo. Řeší jednoduché slovní úlohy s desetinnými čísly.				
MAT-MAT-001-ZV5-004	Modeluje celá záporná čísla pomocí reálných situací	Řeší jednoduché úlohy s reprezentací celého záporného čísla (teploměr, dluh, pohyb na číselné ose).	Vyznačí celé záporné číslo na číselné ose. Zapíše matematicky modelovou situaci pomocí znaku „–“.	Popíše slovy situaci, která modeluje celá záporná čísla.		

MAT-MAT-002-ZV5-005	Využívá standardní jednotky délky k odhadu, měření a porovnávání, prostřednictvím manipulace zjišťuje obsah a objem.	Vyjádří délku v různých standardních jednotkách (mm, cm, dm, m, km). Vyznačí do sítě, ve třídě cm^2, dm^2, m^2.	Zvolí a používá vhodné standardní jednotky pro odhad, měření a porovnání délky. Určí obvod mnohoúhelníku. Ve čtvercové síti určí obsah mřížového mnohoúhelníku v jednotkových čtverečcích.	Měří, porovná a odhadne délky pomocí standardních jednotek (mm, cm, dm, m) a vhodných měřidel. Měří, porovná a odhadne obsah pomocí nestandardní jednotky (listy papíru, trojúhelníky, čtverce, dlaždice...).	Měří, porovná a odhadne délky pomocí nestandardních jednotek (kroky, palce, dřívka, provázek…). Vytvoří obrazce různých tvarů, ale stejného obvodu. Měří obsah pomocí nestandardní jednotky (listy papíru, trojúhelníky, čtverce, dlaždice...).	Měří délky pomocí nestandardních jednotek (stopy, kroky, palce, rozpětí, dřívka, provázek...).
		Určí obsah mnohoúhelníku pomocí jeho rozdělení, nebo doplnění na útvar, jehož obsah umí určit.	Ve čtvercové síti určí obsah mřížového mnohoúhelníku v jednotkových čtverečcích.	Vytvoří obrazce různých tvarů, ale stejného obsahu. Vyjádří objem krychlového tělesa pomocí jednotkových krychlí.	Vytvoří obrazce různých tvarů, ale stejného obvodu. Měří obsah pomocí nestandardní jednotky (listy papíru, trojúhelníky, čtverce, dlaždice...).	
		Řeší úlohy pomocí manipulace s kostkami a tyčinkami, které zahrnují obvod, obsah mnohoúhelníku a povrch a objem krychle a kvádru vytvořeného z krychlí. Jako jednotku míry používá jednotkové čtverce a jednotkové krychle.	Řeší úlohy včetně úloh z reálného světa, které zahrnují obvod mnohoúhelníku.			
MAT-MAT-003-ZV5-006	Modeluje a rozpozná geometrické útvary.	Rozpozná, pojmenuje a znázorňuje dvojrozměrné útvary (mnohoúhelníky, kruh) a trojrozměrná tělesa (krychle, kvádr, jehlan, kužel, válec, koule) i na základě slovního popisu. Rozpozná jejich modely v běžném životě. Rozpozná úhly pravý, přímý. Využívá vlastností geometrických útvarů pro řešení úloh. Rozpozná a popíše podobné dvojrozměrné útvary zobrazené ve čtvercové síti. Využívá vlastností útvarů k řešení problémů a konstrukcím. Přiřadí těleso a jeho síť.	Vyjádří objem a povrch krychlového tělesa pomocí jednotkových krychlí a jednotkových čtverců.	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (mnohoúhelníky, kruh) a tělesa (krychle a krychlové stavby, kvádry). Rozpozná jejich modely v běžném životě. Vytvoří nové dvojrozměrné útvary složením dvou či více útvarů nebo rozložením daného útvaru. Rozpozná shodné dvojrozměrné útvary (v otočení, v posunutí, v osové souměrnosti) zobrazené ve čtvercové síti a shodná tělesa (v posunutí, v otočení a rovinové souměrnosti) modelované pomocí krychlí. Na základě manipulace vytvoří síť krychle.	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník, čtyřúhelník, kruh) a tělesa (krychle) a popíše jejich základní vlastnosti. Na základě manipulace rozpozná shodné dvojrozměrné útvary a krychlové stavby.	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh) a tělesa (krychle) a popíše jejich základní vlastnosti.

MAT-MAT-003-ZV5-007	Orientuje se v rovině a v prostoru.	Popíše vzájemnou polohu dvou či více objektů v prostoru (vrcholů, hran, stěny např. rovnoběžnost, kolmost stěn, hran...). Ve čtvercové síti určí a popíše polohu mřížového bodu vzhledem k pevně danému bodu (propedeutika souřadnicového systému).	Popíše vzájemnou polohu dvou či více objektů v rovině (bodů, úseček, přímek). Ve čtvercové síti popíše vzájemnou polohu dvou mřížových bodů jako cestu.	Rozliší rovnoběžné, různoběžné, kolmé modely úseček/ přímek v rovině i v prostoru (např. hrany krychle, kvádru).	Slovy popíše polohu objektu v rovině i v prostoru a naopak určí polohu objektu na základě slovního popisu. Popíše a určí vzájemnou polohu dvou objektů v rovině, prostoru. Orientuje se v prostoru (např. vpravo, vlevo, nahoře, dole, vpředu, vzadu) při práci s krychlemi a stavbami z nich.	Používá běžné slova k určení polohy. Orientuje se ve čtvercové síti (řádek, sloupec, vpravo, vlevo). Orientuje se v prostoru (vpravo, vlevo, nahoře, dole, vpředu, vzadu) vzhledem k vlastní osobě.
MAT-MAT-003-ZV5-008	Konstruuje geometrické útvary podle zadaných parametrů.	Využívá rýsování úseček, přímek, rovnoběžek, kolmic a kružnic ke konstrukcím útvarů podle předlohy, nebo slovního zadání. Popíše postup konstrukce jednoduchého útvaru.	Narýsuje úsečku dané délky, rovnoběžné a kolmé úsečky/přímky, kružnice a označí je (ve čtvercové síti a na čistém papíře). Zkonstruuje rýsováním útvary podle předlohy nebo jednoduchých zadání.	Ve čtvercové síti narýsuje úsečky, přímky dané dvěma mřížovými body a označí je, vyznačí základní geometrické útvary podle předlohy nebo jednoduchých zadání. V manipulačních prostředích vymodeluje rovnoběžné, různoběžné a kolmé úsečky. Rozpozná jejich modely v běžném životě.	V manipulačních prostředích vyznačí základní geometrické útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník, čtyřúhelník) např. pomocí skládání a stříhání papíru, provázkem, dřívky.	V manipulačních prostředích vyznačí základní geometrické útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník) např. pomocí skládání a stříhání papíru, provázkem, dřívky.
MAT-MAT-004-ZV5-009	Získává data, graficky je zaznamenává, grafický záznam dat čte a interpretuje.	Čte a vytvoří grafický záznam souboru dat (tabulky, grafy, Vennovy diagramy pro dvě až tři množiny). Získá informace z organizovaného souboru dat pro řešení problémů. Určí aritmetický průměr malého souboru dat. - do učiva dát do 5.	Organizuje soubor dat podle různých organizačních principů (uspořádání, klasifikace, schematizace) Sesbírá, vybere a eviduje odpovídající data z reálné situace. Čte a vytvoří grafický záznam souboru dat (tabulky, grafy, schémata).	Organizuje soubor dat podle různých organizačních principů (uspořádání, třídění, klasifikace). Sesbírá, vybere a eviduje odpovídající data z reálné situace.	Organizuje soubor dat podle různých organizačních principů (uspořádání, třídění, seskupování).	Organizuje soubor dat podle různých organizačních principů (uspořádání, třídění, asociace).
MAT-MAT-004-ZV5-010	Experimentuje, eviduje a popisuje náhodné jevy.	Odhaduje pravděpodobnost jevu pro rozhodování v dané situaci na základě vytvořené evidence z pozorování náhodných jevů.	Experimentuje (např. házení kostkou, mincí) a náhodné jevy eviduje (tabulkou, histogramem) pro určení pravděpodobnosti daného jevu.	Experimentuje (např. házení kostkou, mincí, losování) a náhodné jevy eviduje pro určení pravděpodobnosti daného jevu.	Při hře (např. házení kostkou, mincí, losování) rozpozná náhodné, jisté a nemožné jevy.	
MAT-MAT-004-ZV5-011	Vyhledá všechny prvky nebo skupiny prvků splňující dané podmínky.	Určí a zdůvodní všechny možnosti splňující více podmínek. Pracuje s negací (nesplňuje danou podmínku).	Určí a zdůvodní všechny možnosti splňující dvě podmínky (např. dvouparametrické tabulky, interval, situace odpovídající průniku dvou množin).	Najde podmínku a zdůvodní (např. výčtem prvků), že všechny prvky jistého souboru ji splňují.	Vyhledá a zdůvodní, že všechny prvky daného souboru splňují danou podmínku v reálné situaci	Vyhledá prvky splňující jednu podmínku.

MAT-MAT-005-ZV5-012	Rozpozná, zdůvodní, doplní a tvoří pravidelnosti a řady čísel.	Rozpozná a popíše pravidelnosti, doplní chybějící prvky řady a řešení zdůvodní. Využívá pravidelnosti k řešení úloh v reálném kontextu. Tvoří číselné řady dle zadaných pokynů nebo analogie.	Rozpozná a popíše pravidelnosti, doplní chybějící prvky řady a řešení zdůvodní. Využívá pravidelnosti k řešení úloh v reálném kontextu. Tvoří číselné řady dle zadaných pokynů nebo analogie.	Rozpozná a popíše pravidelnosti, doplní chybějící prvky řady a řešení zdůvodní. Využívá pravidelnosti k řešení úloh v reálném kontextu. V číselných řadách pracuje v oboru přirozených čísel do 100.	Rozpozná pravidelnosti s opakováním i bez opakování (vizuální, akustické, kinestetické), zdůvodní nalezené pravidelnosti a pokračuje v nich v různých směrech. Doplní chybějící prvky a tvoří pravidelnosti. Rozpozná pravidelnosti v číselných řadách v oboru přirozených čísel do 30 a doplní chybějící prvky řady.	Rozpozná pravidelnosti s opakováním i bez opakování (vizuální, akustické, kinestetické), zdůvodní nalezené pravidelnosti a pokračuje v nich v různých směrech. Doplní chybějící prvek pravidelnosti. Orientuje se v číselné řadě po jedné v oboru přirozených čísel do 20.
MAT-MAT-005-ZV5-013	Řeší jednoduché reálné problémy s využitím rovnosti a nerovnosti.	Řeší rovnicové situace a jednoduché rovnice zapsané nematematickým zápisem (např. váhy). Popíše izomorfismus (stejnost) dvou rovnicových situací. Propedeutika rovnic.	Popíše číselné vztahy v reálných situacích pomocí rovnosti, nerovnosti, rovnicové situace, které řeší. Popíše izomorfismus (stejnost) dvou rovnicových situací.	Rozpozná a zapíše rovnost nebo nerovnost množství v reálných situacích a číselných výrazů v oboru přirozených čísel do 100, doplní chybějící hodnotu v rovnosti i v nerovnosti. Popíše číselné vztahy v reálné situaci pomocí rovnosti, nerovnosti a rovnicové situace. Vytvoří a popíše situaci vyjádřenou číselným výrazem.	Rozpozná a zapíše rovnost nebo nerovnost množství v reálných situacích a číselných výrazů v oboru přirozených čísel do 30, doplní chybějící hodnotu v rovnosti i v nerovnosti. Popíše číselné vztahy v reálné situaci pomocí rovnosti, nerovnosti, rovnicové situace.	Rozpozná a zapíše rovnost nebo nerovnost množství v reálných situacích a číselných výrazů v oboru přirozených čísel do 20, doplní chybějící hodnotu v rovnosti i v nerovnosti.
CSP-TCH-003-ZV5-003	Provádí jednoduché konstrukční činnosti s návodem i bez návodu.	Systematicky konstruuje a sestavuje na základě předlohy, náčrtu, fotorealistických schémat, video návodu dle instrukcí, vlastního návrhu samostatně nebo ve spolupráci, vytváří jednoduchou technickou dokumentaci, dodržuje zásady bezpečnosti a hygienická pravidla.	Konstruuje a sestavuje na základě předlohy, náčrtu, schémat, video návodu nebo dle instrukcí, systematicky provádí jednoduché konstrukční činnosti, montáž a demontáž, dle vlastní fantazie a tvořivosti, na pokyn dodržuje zásady bezpečnosti a hygienická pravidla.	Provádí jednoduché konstrukční činnosti, montáž a demontáž dle jednoduchých návodů nebo videonávodů, dle vlastní fantazie a technické tvořivosti, na pokyn dodržuje zásady bezpečnosti a hygienická pravidla.	Samostatně nebo ve spolupráci provádí jednoduché konstrukční činnosti dle instrukcí, jednoduchých nákresů, náčrtů nebo fotonávodů, vlastní fantazie a technické tvořivosti, osvojuje si zásady bezpečnosti a hygienická pravidla.	Samostatně nebo ve spolupráci provádí jednoduché konstrukční činnosti dle instrukcí, jednoduchých nákresů, náčrtů nebo fotonávodů, vlastní fantazie a technické tvořivosti, osvojuje si zásady bezpečnosti a hygienická pravidla.
		Při konstrukčních činnostech respektuje a jednoduše zdůvodňuje základní fyzikální zákonitosti.	Při konstrukčních činnostech respektuje základní fyzikální zákonitosti.	Při konstrukčních činnostech respektuje základní fyzikální zákonitosti.	Na základě experimentování si uvědomuje fyzikální zákonitosti.	Na základě experimentování si uvědomuje fyzikální zákonitosti.
		Řízenou reflexí posuzuje výsledný objekt nebo průběh činnosti, pomocí návodných otázek formuluje hodnoticí popisné výroky.	Řízenou reflexí posuzuje výsledný objekt nebo průběh činnosti, pomocí návodných otázek navrhuje hodnoticí popisné výroky.	Řízenou reflexí posuzuje výsledný objekt a průběh činnosti, vybírá hodnoticí kritéria.	Řízenou reflexí posuzuje výsledný objekt a průběh činnosti, samostatně nebo ve spolupráci, užívá hodnoticí škály.	Řízenou reflexí posuzuje výsledný objekt a průběh činnosti, samostatně nebo ve spolupráci, užívá hodnoticí škály.
CJS-CJS-006-ZV5-033	Používá peníze v běžných modelových situacích.	Zaplatí různými způsoby danou částku.	Odhaduje celkovou cenu jednoduchého nákupu v modelových situacích.	Odhaduje ceny základních potravin.	Rozlišuje české bankovky podle hodnoty.	Rozlišuje české mince podle hodnoty.

		Vrátí nazpět správný obnos.	V jednoduché modelové situaci rozpozná, když ho chce někdo při nakupování ošidit (rozpozná porušení práv spotřebitele).	Zkontroluje, kolik peněz je vráceno při placení v modelové situaci.	Připravuje si vhodné množství mincí a bankovek na zaplacení nákupu v modelové situaci (kombinuje různé možnosti).	Vrátí nazpět do dvaceti korun.
CJS-CJS-006-ZV5-034	Vysvětlí na příkladu, proč není možné realizovat všechny chtěné výdaje.	Vyhodnotí finanční náklady na realizaci různých přání.	Vyjmenuje přání dítěte z příběhu či modelové situace a vysvětlí, která jeho přání mohou být splněna a která ne, a vysvětlí proč.	Porovná své potřeby a přání s finančními možnostmi.	Vyjmenuje přání dítěte z příběhu či modelové situace a vysvětlí, která jeho přání mohou být splněna a která ne, a vysvětlí proč.	
		Vyhodnotí na základě finančních možností, zda může realizovat svoje konkrétní přání.	Chová se s respektem k dětem, jejichž rodiny jsou nebo nejsou schopné jim zajistit ekonomicky náročnější hmotné statky, služby a zážitky.	Vyjádří svá přání a zhodnotí, zda je reálné je splnit a jaké výhody a nevýhody splnění těchto přání přinese jemu a jeho rodině.		
CJS-CJS-006-ZV5-035	Sestaví jednoduchý osobní rozpočet.	Vybere ukázku rozpočtu vyrovnaného, schodkového a přebytkového mezi několika různými jednoduchými rozpočty jednotlivce.	Vysvětlí na příkladu, co znamená, když je rozpočet vyrovnaný, přebytkový, schodkový.	Seznámí se s pojmy příjmy, výdaje, rozpočet.		
		Sestaví rozpočet pro svého modelového vrstevníka.	Zapisuje si po určitou dobu své vlastní výdaje a zpracuje svůj osobní rozpočet pro svou vlastní potřebu.			
INF-INF-002-ZV5-004	Navrhne posloupnost kroků řešení jednoduchého problému.	Pojmenuje problém, určí potřebné vstupy a výstupy.	Navrhne kroky potřebné k vyřešení problému a uspořádává je v základní posloupnosti.			
		Rozdělí problém na menší části, sestaví kroky do logické posloupnosti a zváží různé možnosti.	Sestaví a zapíše jednoduchý algoritmus pomocí slov nebo jednoduchých symbolů.			
		Testuje, vyhodnotí a vysvětlí svůj postup na různých příkladech, identifikuje chyby a provádí jednoduché úpravy k jeho vylepšení.	Rozhodne a vysvětlí správnost a nesprávnost svého postupu na základě výsledného řešení.			
INF-INF-002-ZV5-005	Sestaví v blokově orientovaném jazyce program, ve kterém používá opakování a podprogramy, opraví případné chyby.	Sestaví program s více kroky, kombinuje různé typy bloků, používá opakování a zvažuje správné pořadí kroků pro splnění zadání.	Složí základní bloky do jednoduché posloupnosti, která splňuje zadání.			
	Sestaví v blokově orientovaném jazyce program, ve kterém používá opakování a podprogramy, opraví případné chyby.	Vytvoří podprogramy pro opakující se části programu, vysvětlí jejich výhody pro přehlednost a efektivitu.	Vytvoří jednoduchý program s opakujícími se bloky.			

	Sestaví v blokově orientovaném jazyce program, ve kterém používá opakování a podprogramy, opraví případné chyby.	Otestuje části i celý program, najde případné chyby (např. chybná podmínka nebo opakování) a opraví je, hledá další řešení.	Ověřuje, že program funguje a popíše, co program dělá.			

OVU vzdělávacích oborů						
Kód	**Popis OVU z RVP ZV v uzlovém bodě 5 (dosaženo nejpozději)**	**Školní OVU pro uzlový bod 5. ročník - integrované**	**Školní OVU pro 4. ročník - integrované**	**Školní OVU pro 3. ročník - integrované**	**Školní OVU pro 2. ročník - integrované**	**Školní OVU pro 1. ročník - integrované**
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	V oboru přirozených čísel do 100 000 (včetně 0) se orientuje ve struktuře čísel, čísla uspořádá a porovná, orientuje se v řádech čísel v desítkové soustavě, čísla zapíše a zaokrouhluje.	V oboru přirozených čísel do 10 000 (včetně 0) se orientuje ve struktuře čísel, čísla uspořádá a porovná, přečte a zapíše. Orientuje se v řádech čísel v desítkové soustavě a čísla zaokrouhluje. Odhaduje výsledek početních operací.	V oboru přirozených čísel do 1 000 (včetně 0) se orientuje ve struktuře čísel (např. na číselné ose), vyjmenuje vzestupnou a sestupnou řadu číselnou řadu po deseti a po stech, odhadne počet, cenu, čísla uspořádá a porovná, přečte i zapíše.	V oboru přirozených čísel do 100 (včetně 0) se orientuje ve struktuře čísel (např. na číselné ose, ve stovkové tabulce), vyjmenuje vzestupnou číselnou řadu po dvou a po deseti, odhadne a určí počet objektů, čísla uspořádá a porovná, přečte i zapíše.	V oboru přirozených čísel do 20 (včetně 0) vyjmenuje vzestupnou i sestupnou číselnou řadu po jedné, určí počet objektů a reprezentuje ho různými (ekvivalentními) způsoby (objekty, obrázky, znaky, čísly, mincemi podle hodnoty), čísla uspořádá a porovná, přečte i zapíše.
CJS-CJS-006-ZV5-033	Používá peníze v běžných modelových situacích.					
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	Sčítá a odčítá nad 1 000 (tzn. součet a menšenec jsou větší než 1 000) bez přechodu i s přechodem přes desítku a znázorní tyto operace s pomocí předmětů, obrázků, symbolů nebo mincí a bankovek. Násobí bez přechodu i s přechodem přes desítku a dělí beze zbytku jakékoli číslo jednociferným číslem a násobí dvě dvouciferná čísla s přechodem přes desítku i bez přechodu přes desítku.	Sčítá a odčítá přirozená čísla do 1 000, písemně násobí bez přechodu i s přechodem přes desítku a dělí beze zbytku jakékoli číslo jednociferným číslem a násobí dvě dvouciferná čísla s přechodem přes desítku i bez přechodu přes desítku. Násobí a dělí v oboru malé násobilky, odhaduje výsledek. Provádí výpočty s dvěma nebo více operacemi	Sčítá a odčítá do 100 (tzn. součet ani menšenec není větší než 100), a to i s přechodem přes desítku; tyto operace znázorňuje s pomocí předmětů, obrázků nebo symbolů. Provádí výpočty s dvěma nebo více operacemi v rámci výše uvedených očekávaní v případě, že není třeba řešit pořadí operací. Odhadne cenu potravin, zaplatí modelovými mincemi a vrací do stokoruny.	Sčítá a odčítá do 30 (tzn. součet ani menšenec není větší než 30) a znázorní tyto operace s pomocí předmětů, mincí, obrázků nebo symbolů. používá koncept poziční číselné soustavy s jednotkami a desítkami Určí trojnásobek sady do 10 předmětů a rozdělí sadu maximálně 30 předmětů na tři stejné části. Provádí výpočty s dvěma nebo více sčítáními a odčítáními nad rámec výše uvedených očekávání v případě, že pořadí operací nehraje žádnou roli.	Sčítá a odčítá přirozená čísla do 12 na základě práce s modely (předměty, obrázky, pohyby...), spočítá hodnotu mincí a vrátí nazpět.
CJS-CJS-006-ZV5-033	Používá peníze v běžných modelových situacích.					
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	Řeší jednoduché úlohy z reálného světa s použitím sčítání a odčítání přirozených čísel do 1 000 (tzn. součet ani menšenec není větší než 1 000) s přechodem přes desítku i bez něj, a to včetně úloh s mírami a mincemi různých hodnot. Vyhodnotí finanční náklady na realizaci přání. Řeší různé typy slovních úloh (např. s antisignálem, s nadbytečnými číselnými údaji, statické / dynamické úlohy) s přirozenými čísly v různých rolích (stav, operátor, adresa/identifikátor).	Řeší a tvoří slovní úlohy z reálného světa (i s antisignálem), ve kterých se do 1 000 sčítá, odčítá, násobí, dělí, pracuje s mincemi, rozpočtem, právem spotřebitele.	Řeší jednoduché úlohy z reálného světa s použitím sčítání a odčítání přirozených čísel do 100 (tzn. součet ani menšenec není větší než 100) bez operací s přechodem přes desítku, a to včetně úloh s mírami a mincemi různých hodnot.	Řeší jednoduché slovní úlohy z reálného světa, ve kterých se sčítá a odčítá do 30 a které jsou různého typu - s číslem jako stav (např. tři kuličky), operátor (např. o několik více/méně), adresa (např. na ciferníku hodin, na číselné ose). Ve slovních úlohách rozlišuje číslo jako počet a číslo jako veličinu (např. v oblasti peněz).	Řeší jednoduché úlohy z reálného světa s použitím sčítání a odčítání přirozených čísel do 12 včetně úloh s mincemi
CJS-CJS-006-ZV5-034	Vysvětlí na příkladu, proč není možné realizovat všechny chtěné výdaje.					
CJS-CJS-006-ZV5-035	Sestaví jednoduchý osobní rozpočet.	Vybere a sestaví vyrovnaný, schodkový a přebytkový rozpočet pro modelového vrstevníka.				

MAT-MAT-001-ZV5-002	Modeluje a používá zlomky v praktických situacích.	Modeluje a pojmenuje části celku nekmenovými zlomky. Zapíše nekmenový zlomek pomocí čísel. Porovná nekmenové zlomky vyjádřené modelem, slovně nebo číselně. Nekmenové zlomky sčítá pomocí modelů. Řeší jednoduché slovní úlohy se zlomky.	Zapíše kmenový zlomek pomocí čísel. Řeší jednoduché slovní úlohy s kmenovými zlomky a využívá k tomu vhodné modely.	Modeluje slovně vyjádřený kmenový zlomek (polovina, třetina, čtvrtina…). Porovná kmenové zlomky vyjádřené modelem nebo popsaných slovně . Řeší jednoduché slovní úlohy s kmenovými zlomky vyjádřenými slovně a využívá k tomu vhodné modely.	Pojmenuje část celku po spravedlivém dělení (jen kmenové zlomky).	Rozděluje spravedlivě jednoduché celky různých typů na stejné části (např. rozděluje koláč, tyč, čokoládu, lentilky, mince).
MAT-MAT-001-ZV5-003	Modeluje kladná desetinná čísla pomocí reálných situací.	Desetinná čísla s jedním desetinným místem vyznačí, porovná, zaokrouhlí, sčítá, odčítá a řeší jednoduché slovní úlohy. Převede jednoduché zlomky na desetinná čísla a obráceně (polovina, pětina, desetina).	Popíše slovy situaci, která je modelem desetinného čísla (např. cena zboží, délka). Čte desetinné číslo se dvěma desetinnými místy.			
MAT-MAT-001-ZV5-004	Modeluje celá záporná čísla pomocí reálných situací	Řeší jednoduché úlohy s reprezentací celého záporného čísla (teploměr, dluh, pohyb na číselné ose).	Vyznačí celé záporné číslo na číselné ose. Zapíše matematicky modelovou situaci pomocí znaku „–“.	Popíše slovy situaci, která modeluje celá záporná čísla.		
MAT-MAT-002-ZV5-005	Využívá standardní jednotky délky k odhadu, měření a porovnávání, prostřednictvím manipulace zjišťuje obsah a objem.	Vyjádří délku v různých standardních jednotkách (mm, cm, dm, m, km).	Zvolí a používá vhodné standardní jednotky pro odhad, měření a porovnání délky. Určí obvod mnohoúhelníku. Ve čtvercové síti určí obsah mřížového mnohoúhelníku v jednotkových čtverečcích. Řeší úlohy včetně úloh z reálného světa, které zahrnují obvod mnohoúhelníku. Vyjádří objem a povrch krychlového tělesa pomocí jednotkových krychlí a jednotkových čtverců.	Měří, porovná a odhadne délky pomocí standardních jednotek (mm, cm, dm, m) a vhodných měřidel. Měří, porovná a odhadne obsah pomocí nestandardní jednotky (listy papíru, trojúhelníky, čtverce, dlaždice...). Vytvoří obrazce různých tvarů, ale stejného obsahu. Vyjádří objem krychlového tělesa pomocí jednotkových krychlí.	Měří, porovná a odhadne délky pomocí nestandardních jednotek (kroky, palce, dřívka, provázek…). Vytvoří obrazce různých tvarů, ale stejného obvodu. Měří obsah pomocí nestandardní jednotky (listy papíru, trojúhelníky, čtverce, dlaždice...).	Měří délky pomocí nestandardních jednotek (stopy, kroky, palce, rozpětí, dřívka, provázek…).
		Určí obsah mnohoúhelníku pomocí jeho rozdělení, nebo doplnění na útvar, jehož obsah umí určit.				
		Řeší úlohy včetně úloh z reálného světa, které zahrnují obvod, obsah mnohoúhelníku a povrch a objem krychle a hranolu vytvořeného z krychlí. Jako jednotku míry používá jednotkové čtverce a jednotkové krychle.				

MAT-MAT-003-ZV5-006	Modeluje a rozpozná geometrické útvary.	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (mnohoúhelníky, kruh) a trojrozměrná tělesa (krychle, kvádr, jehlan, kužel, válec, koule) i na základě slovního popisu. Rozpozná jejich modely v běžném životě. Rozpozná úhly pravý, přímý. Využívá vlastností geometrických útvarů pro řešení úloh. Rozpozná a popíše podobné dvojrozměrné útvary zobrazené ve čtvercové síti. Využívá vlastností útvarů k řešení problémů a konstrukcím. Přiřadí těleso a jeho síť.	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (mnohoúhelníky, kruh) a tělesa (krychle, kvádr, jehlan, kužel, válec, koule) i na základě slovního popisu. Rozpozná jejich modely v běžném životě. Vytvoří nové dvojrozměrné útvary složením dvou či více útvarů nebo rozložením daného útvaru. Rozpozná shodné dvojrozměrné útvary a tělesa (v otočení, v posunutí, v osové souměrnosti a v rovinové souměrnosti). Určí osy souměrnosti dvojrozměrných útvarů. Zkoumá, vytvoří a přiřadí odpovídající síť dané krychli (např. krychle s obarvenými stěnami, hrací kostka). Na čtvercové síti vytvoří síť kvádru složeného ze shodných krychlí.	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (mnohoúhelníky, kruh) a tělesa (krychle a krychlové stavby, kvádry). Rozpozná jejich modely v běžném životě. Vytvoří nové dvojrozměrné útvary složením dvou či více útvarů nebo rozložením daného útvaru. Rozpozná shodné dvojrozměrné útvary (v otočení, v posunutí, v osové souměrnosti) zobrazené ve čtvercové síti a shodná tělesa (v posunutí, v otočení a rovinové souměrnosti) modelované pomocí krychlí. Na základě manipulace vytvoří sít krychle.	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník, čtyřúhelník, kruh) a tělesa (krychle) a popíše jejich základní vlastnosti. Na základě manipulace rozpozná shodné dvojrozměrné útvary a krychlové stavby.	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh) a tělesa (krychle) a popíše jejich základní vlastnosti.
MAT-MAT-003-ZV5-007	Orientuje se v rovině a v prostoru.	Popíše vzájemnou polohu dvou či více objektů v prostoru (vrcholů, hran, stěn mnohostěnu). Ve čtvercové síti určí a popíše polohu mřížového bodu vzhledem k pevně danému bodu.	Popíše vzájemnou polohu dvou či více objektů v rovině (bodů, úseček, přímek). Ve čtvercové síti popíše vzájemnou polohu dvou mřížových bodů jako cestu.	Rozliší rovnoběžné, různoběžné, kolmé modely úseček/ přímek v rovině i v prostoru (např. hrany krychle, kvádru).	Slovy popíše polohu objektu v rovině i v prostoru a naopak určí polohu objektu na základě slovního popisu. Popíše a určí vzájemnou polohu dvou objektů v rovině, prostoru. Orientuje se v prostoru (např. vpravo, vlevo, nahoře, dole, vpředu, vzadu) při práci s krychlemi a stavbami z nich.	Používá běžné slova k určení polohy. Orientuje se ve čtvercové síti (řádek, sloupec, vpravo, vlevo). Orientuje se v prostoru (vpravo, vlevo, nahoře, dole, vpředu, vzadu) vzhledem k vlastní osobě.
MAT-MAT-003-ZV5-008	Konstruuje geometrické útvary podle zadaných parametrů.	Využívá rýsování úseček, přímek, rovnoběžek, kolmic a kružnic ke konstrukcím útvarů podle předlohy, nebo slovního zadání. Popíše postup konstrukce jednoduchého útvaru.	Narýsuje úsečku dané délky, rovnoběžné a kolmé úsečky/přímky, kružnice a označí je (ve čtvercové síti a na čistém papíře). Zkonstruuje rýsováním útvary na základě předlohy, náčrtu, schémat, video návodu nebo dle instrukcí, systematicky provádí jednoduché konstrukční činnosti, montáž a demontáž, dle vlastní fantazie a tvořivosti s respektováním fyzikálních zákonitostí.	Ve čtvercové síti narýsuje úsečky, přímky dané dvěma mřížovými body a označí je, vyznačí základní geometrické útvary podle předlohy nebo jednoduchých zadání. V manipulačních prostředích vymodeluje rovnoběžné, různoběžné a kolmé úsečky, a to podle pokynů, návodů nebo vlastní fantazie. Rozpozná jejich modely v běžném životě.	V manipulačních prostředích vyznačí základní geometrické útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník, čtyřúhelník) např. pomocí skládání a stříhání papíru, provázkem, dřívky podle instrukcí, návodů nebo vlastní fantazie.	Vyznačí a vytvoří v manipulačních prostředích základní geometrické útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník) s využitím různých materiálů podle instrukcí i vlastní fantazie.
CSP-TCH-003-ZV5-003	Provádí jednoduché konstrukční činnosti s návodem i bez návodu.	Konstruuje a sestavuje na základě předlohy, náčrtu, fotorealistických schémat, video návodu dle instrukcí, vlastního návrhu samostatně nebo ve spolupráci, vytváří jednoduchou technickou dokumentaci, posoudí výsledný objekt nebo průběh činností.				

CSP-TCH-003-ZV5-003	Provádí jednoduché konstrukční činnosti s návodem i bez návodu.					
CSP-TCH-003-ZV5-003	Provádí jednoduché konstrukční činnosti s návodem i bez návodu.					
INF-INF-002-ZV5-005	Sestaví v blokově orientovaném jazyce program, ve kterém používá opakování a podprogramy, opraví případné chyby.	Vytváří podprogramy pro zjednodušení a efektivitu, testuje části i celý program, opravuje chyby a hledá lepší řešení. Sestavuje program s více kroky, kombinuje bloky, využívá opakování a zvažuje správné pořadí kroků.	Sestaví jednoduchý program s opakováním, ověří jeho funkčnost a popíše jeho činnost.			
MAT-MAT-004-ZV5-009	Získává data, graficky je zaznamenává, grafický záznam dat čte a interpretuje.	Čte a vytvoří grafický záznam souboru dat (tabulky, grafy, Vennovy diagramy pro dvě až tři množiny) Získá informace z organizovaného souboru dat pro řešení problémů. Určí aritmetický průměr malého souboru dat.	Organizuje soubor dat podle různých organizačních principů (uspořádání, klasifikace, schematizace) Sesbírá, vybere a eviduje odpovídající data z reálné situace. Čte a vytvoří grafický záznam souboru dat (tabulky, grafy, schémata).	Organizuje soubor dat podle různých organizačních principů (uspořádání, třídění, klasifikace). Sesbírá, vybere a eviduje odpovídající data z reálné situace.	Organizuje soubor dat podle různých organizačních principů (uspořádání, třídění, seskupování).	Organizuje soubor dat podle různých organizačních principů (uspořádání, třídění, asociace).
CJS-CJS-006-ZV5-035	Sestaví jednoduchý osobní rozpočet.					
INF-INF-002-ZV5-004	Navrhne posloupnost kroků řešení jednoduchého problému.	Pojmenuje problém, rozdělí na menší části, určí vstupy a výstupy, sestaví posloupnost kroků k řešení, hledá různé možnosti.	Navrhne a seřadí kroky do posloupnosti pro řešení problému, zapíše jednoduchý algoritmus pomocí slov nebo symbolů a zhodnotí správnost svého postupu.			
MAT-MAT-004-ZV5-010	Experimentuje, eviduje a popisuje náhodné jevy.	Odhaduje pravděpodobnost jevu pro rozhodování v dané situaci na základě vytvořené evidence z pozorování náhodných jevů.	Experimentuje (např. házení kostkou, mincí) a náhodné jevy eviduje (tabulkou, histogramem) pro určení pravděpodobnosti daného jevu.	Experimentuje (např. házení kostkou, mincí, losování) a náhodné jevy eviduje pro určení pravděpodobnosti daného jevu.	Při hře (např. házení kostkou, mincí, losování) rozpozná náhodné, jisté a nemožné jevy.	Při hře (např. házení kostkou, mincí, losování) rozpozná náhodné jevy.
MAT-MAT-004-ZV5-011	Vyhledá všechny prvky nebo skupiny prvků splňující dané podmínky.	Určí a zdůvodní všechny možnosti splňující více podmínek. Pracuje s negací (nesplňuje danou podmínku).	Určí a zdůvodní všechny možnosti splňující dvě podmínky (např. dvouparametrické tabulky, interval, situace odpovídající průniku dvou množin).	Najde podmínku a zdůvodní (např. výčtem prvků), že všechny prvky jistého souboru ji splňují.	Vyhledá a zdůvodní, že všechny prvky daného souboru splňují danou podmínku v reálné situaci.	Vyhledá prvky splňující jednu podmínku.
MAT-MAT-005-ZV5-012	Rozpozná, zdůvodní, doplní a tvoří pravidelnosti a řady čísel.	Rozpozná a popíše pravidelnosti, doplní chybějící prvky řady, tvoří číselné řady dle zadaných pokynů nebo analogie. Testuje, vyhodnotí a vysvětlí svůj postup na různých příkladech, identifikuje chyby a postup vylepšuje.	Rozpozná a využívá pravidelnosti, doplňuje řady, tvoří číselné řady a zdůvodňuje řešení.	Rozpozná a popíše pravidelnosti, doplní chybějící prvky řady a řešení zdůvodní. Využívá pravidelnosti k řešení úloh v reálném kontextu. V číselných řadách pracuje v oboru přirozených čísel do 100.	Rozpozná pravidelnosti s opakováním i bez opakování (vizuální, akustické, kinestetické), zdůvodní nalezené pravidelnosti a pokračuje v nich v různých směrech. Doplní chybějící prvky a tvoří pravidelnosti. Rozpozná pravidelnosti v číselných řadách v oboru přirozených čísel do 30 a doplní chybějící prvky řady.	Rozpozná pravidelnosti s opakováním i bez opakování (vizuální, akustické, kinestetické), zdůvodní nalezené pravidelnosti a pokračuje v nich v různých směrech. Doplní chybějící prvek pravidelnosti. Orientuje se v číselné řadě po jedné v oboru přirozených čísel do 20.
INF-INF-002-ZV5-004	Navrhne posloupnost kroků řešení jednoduchého problému.		Navrhne kroky, zapíše jednoduchý algoritmus, rozhodne a vysvětlí správnost a nesprávnost svého postupu na základě výsledného řešení.			

MAT-MAT-005-ZV5-013	Řeší jednoduché reálné problémy s využitím rovnosti a nerovnosti.	Řeší rovnicové situace a jednoduché rovnice zapsané nematematickým zápisem (např. váhy). Popíše stejnost (izomorfismus) dvou rovnicových situací. Propedeutika rovnic.	Popíše číselné vztahy v reálných situacích pomocí rovnosti, nerovnosti, rovnicové situace, které řeší. Popíše izomorfismus (stejnost) dvou rovnicových situací.	Rozpozná a zapíše rovnost nebo nerovnost množství v reálných situacích a číselných výrazů v oboru přirozených čísel do 100, doplní chybějící hodnotu v rovnosti i v nerovnosti. Popíše číselné vztahy v reálné situaci pomocí rovnosti, nerovnosti a rovnicové situace. Vytvoří a popíše situaci vyjádřenou číselným výrazem.	Rozpozná a zapíše rovnost nebo nerovnost množství v reálných situacích a číselných výrazů v oboru přirozených čísel do 30, doplní chybějící hodnotu v rovnosti i v nerovnosti. Popíše číselné vztahy v reálné situaci pomocí rovnosti, nerovnosti, rovnicové situace.	Rozpozná a zapíše rovnost nebo nerovnost množství v reálných situacích a číselných výrazů v oboru přirozených čísel do 20, doplní chybějící hodnotu v rovnosti i v nerovnosti.

5. ročník										
Kód	**Popis OVU z RVP ZV v uzlovém bodě 5 (dosaženo nejpozději)**	**Školní OVU pro 5 ročník v tradičním modelovém ŠVP**	**Kód ŠOVU 5. ročník**	**Integrovaný školní OVU pro 5. ročník**	**RVP OVU PT**	**RVP OVU KK**	**Školní OVU KK 5. ročník**	**RVP OVU ZG**	**Vazby na související ŠOVU dalších vzdělávacích oborů**	**Učivo k dosažení OVU**
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	V oboru přirozených čísel do 100 000 (včetně 0) se orientuje ve struktuře čísel, čísla uspořádá a porovná, orientuje se v řádech čísel v desítkové soustavě, čísla zapíše a zaokrouhluje.	TMM 5-001	V oboru přirozených čísel do 1 000 000 (včetně 0) se orientuje ve struktuře čísel, čísla uspořádá a porovná, orientuje se v řádech čísel v desítkové soustavě, čísla zapíše a zaokrouhluje.			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		uspořádání a porovnání čísel do milionu (práce s číselnou osou) čtení a zápis přirozených čísel do milionu číselné řady čísel v desítkové soustavě do milionu (poziční zápis čísel v desítkové soustavě) strategie odhadování velkého počtu objektů
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	Sčítá a odčítá nad 1 000 (tzn. součet a menšenec jsou větší než 1 000) bez přechodu i s přechodem přes desítku a znázorní tyto operace s pomocí předmětů, obrázků nebo symbolů. Násobí bez přechodu i s přechodem přes desítku a dělí beze zbytku jakékoli číslo jednociferným číslem a násobí dvě dvouciferná čísla s přechodem přes desítku i bez přechodu přes desítku (např. 342 · 4 = __; 42 · 34 = __; 1 380 : 5 = __).	TMM 5-002	Sčítá a odčítá do 100 000 bez přechodu i s přechodem přes desítku a znázorní tyto operace s pomocí předmětů, obrázků, symbolů nebo mincí a bankovek. Násobí bez přechodu i s přechodem přes desítku a dělí beze zbytku jakékoli číslo jednociferným číslem a násobí dvouciferými čísly bez přechodu přes desítku i s přechodem přes desítku . Ověřuje výsledek s využitím kalkulátoru.							písemné sčítání a odčítání čísel do 100 000 písemné násobení dvojciferným číslem písemné dělení čísel jednociferným číslem
CJS-CJS-006-ZV5-033	Používá peníze v běžných modelových situacích.	Zaplatí různými způsoby danou částku a vrátí nazpět správný obnos.						ZGM-POM-000-ZV5-001 Kontroluje použité matematické modely.		hotovostní a bezhotovostní forma placení
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	Řeší jednoduché úlohy z reálného světa s použitím sčítání a odčítání přirozených čísel do 1 000 (tzn. součet ani menšenec není větší než 1 000) s přechodem přes desítku i bez něj, a to včetně úloh s mírami a mincemi různých hodnot. Řeší různé typy slovních úloh (např. s antisignálem, s nadbytečnými číselnými údaji, statické / dynamické úlohy) s přirozenými čísly v různých rolích (stav, operátor, adresa/identifikátor).	TMM 5-003	Řeší jednoduché úlohy z reálného světa s použitím sčítání a odčítání přirozených čísel do 100 000 s přechodem přes desítku i bez něj, a to včetně úloh s mírami a mincemi různých hodnot. Vyhodnotí finanční náklady na realizaci přání. Řeší různé typy slovních úloh (např. s antisignálem, s nadbytečnými číselnými údaji, statické / dynamické úlohy) s přirozenými čísly v různých rolích (stav, operátor, adresa/identifikátor).	PTS-000-000-ZV5-004 Navrhuje, jak pomoci lidem v obtížných životních podmínkách a jak předejít konkrétním tíživým situacím.	Vysvětlí, jak mohou obtížné životní podmínky ovlivnit životy lidí v okolí i ve světě. Navrhne smysluplné možnosti pomoci zohledňující skutečné potřeby lidí v obtížných životních podmínkách. Vyjadřuje ochotu zapojit se do pomoci.	KKK-VYJ-000-ZV5-001 Vyjadřuje se prostřednictvím zvládnutých výrazových prostředků, které volí podle svých možností vzhledem ke komunikačnímu záměru, partnerovi a situaci. KRP-RPS-000-ZV5-001 Rozlišuje mezi osobními a společnými problémy s ohledem na různé perspektivy.	ZGC-BPO-000-ZV5-001 Čte a píše texty odborné i prožitkové pro porozumění oboru lidského poznání nebo sobě.	JJK-CJL-001-ZV5-005 Čte s porozuměním přiměřeně náročné texty včetně textů elektronických.	řešení slovních úloh (např. s antisignálem, s nadbytečnými číselnými údaji, statické / dynamické úlohy) s přirozenými čísly v různých rolích (stav, operátor, adresa/identifikátor) do 100 000
CJS-CJS-006-ZV5-034	Vysvětlí na příkladu, proč není možné realizovat všechny chtěné výdaje.	Vyhodnotí finanční náklady na realizaci různých přání.								
		Vyhodnotí na základě finančních možností, zda může realizovat svoje konkrétní přání.								
CJS-CJS-006-ZV5-035	Sestaví jednoduchý osobní rozpočet.	Vybere ukázku rozpočtu vyrovnaného, schodkového a přebytkového mezi několika různými jednoduchými rozpočty jednotlivce.	TMM 5-004	Vybere a sestaví vyrovnaný, schodkový a přebytkový rozpočet pro modelového vrstevníka.			KOB-ODP-000-ZV5-001 Uplatňuje svůj díl zodpovědnosti vůči ostatním a okolí.	ZGM-POM-000-ZV5-001 Kontroluje použité matematické modely.		banka jako správce peněz, úspory, půjčky rozpočet, příjmy a výdaje
		Sestaví rozpočet pro svého modelového vrstevníka.					KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.			
MAT-MAT-001-ZV5-002	Modeluje a používá zlomky v praktických situacích.	Modeluje a pojmenuje části celku nekmenovými zlomky. Zapíše nekmenový zlomek pomocí čísel. Porovná nekmenové zlomky vyjádřené modelem, slovně nebo číselně. Nekmenové zlomky sčítá pomocí modelů. Řeší jednoduché slovní úlohy se zlomky.	TMM 5-005	Modeluje a pojmenuje části celku nekmenovými zlomky. Zapíše nekmenový zlomek pomocí čísel. Porovná nekmenové zlomky vyjádřené modelem, slovně nebo číselně. Nekmenové zlomky sčítá pomocí modelů. Řeší jednoduché slovní úlohy se zlomky.			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		modelování a pojmenování části celku (koláč, tyč, čokoláda, lentilky, mince) nekmenovými zlomky zápis nekmenových zlomků pomocí čísel porovnávání nekmenových zlomků vyjádřených slovně, modelem nebo číselně sčítání zlomků pomocí modelů (např. čokoláda, ciferník) řešení jednoduchých slovních úloh se zlomky

MAT-MAT-001-ZV5-003	Modeluje kladná desetinná čísla pomocí reálných situací.	Vyznačí desetinné číslo na číselné ose. Převádí některé jednoduché zlomky (polovina, čtvrtina, desetina) na desetinná čísla a obráceně. Porovná dvě desetinná čísla s jedním desetinným místem. Zaokrouhlí desetinné číslo na přirozené číslo (případně nulu).	TMM 5-006	Desetinná čísla se dvěma desetinnými místy, vyznačí, porovná, zaokrouhlí, sčítá, odčítá a řeší jednoduché slovní úlohy. Převede jednoduché zlomky na desetinná čísla a obráceně (polovina, pětina, desetina).			KRP-BAD-000-ZV5-001 Rozpozná jednoduchý výzkumný problém a jeho možné řešení.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		modelování desetinného čísla reálnou situací převod jednoduchých zlomků (polovina, čtvrtina, tři čtvrtiny, pětina, desetina, setina…) na desetinná čísla a obráceně vyznačení desetinného čísla a jednoduchých zlomků na číselné ose porovnávání desetinných čísel se dvěma desetinnými místy zaokrouhlování desetinného čísla na číslo přirozené (popř. nulu) sčítání a odčítání desetinných čísel řešení jednoduchých slovních úloh s desetinnými čísly
		Sčítá a odčítá desetinná čísla na jedno desetinné místo. Řeší jednoduché slovní úlohy s desetinnými čísly.								
MAT-MAT-001-ZV5-004	Modeluje celá záporná čísla pomocí reálných situací.	Řeší jednoduché úlohy s reprezentací celého záporného čísla (teploměr, dluh, pohyb na číselné ose).	TMM 5-007	Řeší jednoduché úlohy s reprezentací celého záporného čísla (teploměr, dluh, pohyb na číselné ose).			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.	CJS-CJS-004-ZV5-019 Odhadne a změří vhodnými měřidly vzdálenost, čas, hmotnost, objem a teplotu, výsledek měření uvede se správnými jednotkami a zjištěné informace využije v praktických situacích. ŠOVU: Používá k měření vhodné typy měřidel, včetně digitálních.	řešení jednoduchých slovních úloh se zápornými čísly
MAT-MAT-002-ZV5-005	Využívá standardní jednotky délky k odhadu, měření a porovnávání, prostřednictvím manipulace zjišťuje obsah a objem.	Vyjádří délku v různých standardních jednotkách (mm, cm, dm, m, km).	TMM 5-008	Vyjádří délku v různých standardních jednotkách (mm, cm, dm, m, km).			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		převody jednotek délky (mm, cm, dm, m, km) obsah čtverce a obdélníku (mm^2, cm^2, dm^2, m^2, km^2) obsah mnohoúhelníku pomocí jeho rozdělení, nebo doplnění řešení úloh s obvody a obsahy mnohoúhelníků řešení úloh s objemem a povrchem krychle a hranolu z krychlí
		Určí obsah mnohoúhelníku pomocí jeho rozdělení, nebo doplnění na útvar, jehož obsah umí určit.	TMM 5-009	Určí obsah mnohoúhelníku pomocí jeho rozdělení, nebo doplnění na útvar, jehož obsah umí určit.						
		Řeší úlohy včetně úloh z reálného světa, které zahrnují obvod, obsah mnohoúhelníku a povrch a objem krychle a hranolu vytvořeného z krychlí. Jako jednotku míry používá jednotkové čtverce a jednotkové krychle.	TMM 5-010	Řeší úlohy včetně úloh z reálného světa, které zahrnují obvod, obsah mnohoúhelníku a povrch a objem krychle a hranolu vytvořeného z krychlí. Jako jednotku míry používá jednotkové čtverce a jednotkové krychle.			KKU-USU-000-ZV5-001 Monitoruje své procesy učení.			
MAT-MAT-003-ZV5-006	Modeluje a rozpozná geometrické útvary.	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (mnohoúhelníky, kruh) a trojrozměrná tělesa (krychle, kvádr, jehlan, kužel, válec, koule) i na základě slovního popisu. Rozpozná jejich modely v běžném životě. Rozpozná úhly pravý, přímý. Využívá vlastností geometrických útvarů pro řešení úloh. Rozpozná a popíše podobné dvojrozměrné útvary zobrazené ve čtvercové síti. Využívá vlastností útvarů k řešení problémů a konstrukcím. Přiřadí těleso a jeho síť.	TMM 5-011	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (mnohoúhelníky, kruh) a trojrozměrná tělesa (krychle, kvádr, jehlan, kužel, válec, koule) i na základě slovního popisu. Rozpozná jejich modely v běžném životě. Rozpozná úhly pravý, přímý. Využívá vlastností geometrických útvarů pro řešení úloh. Rozpozná a popíše podobné dvojrozměrné útvary zobrazené ve čtvercové síti. Využívá vlastností útvarů k řešení problémů a konstrukcím. Přiřadí těleso a jeho síť.			KRP-VED-000-ZV5-001 Vychází při rozhodování a řešení problémů z objektivních dat a informací.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		společné a rozdílné vlastnosti geometrických útvarů a trojrozměrných těles úhel pravý, přímý, plný druhy trojúhelníků podle úhlů (pravoúhlý, ostroúhlý, tupoúhlý) shodnost dvojrozměrných útvarů (v otočení, v posunutí, v osové souměrnosti) podobnost dvojrozměrných útvarů zobrazených ve čtvercové síti tělesa a jejich sítě

MAT-MAT-003-ZV5-007	Orientuje se v rovině a v prostoru.	Popíše vzájemnou polohu dvou či více objektů v prostoru (vrcholů, hran, stěn mnohostěnu). Ve čtvercové síti určí a popíše polohu mřížového bodu vzhledem k pevně danému bodu (propedeutika souřadnicového systému).	TMM 5-012	Popíše vzájemnou polohu dvou či více objektů v prostoru (vrcholů, hran, stěn mnohostěnu). Ve čtvercové síti určí a popíše polohu mřížového bodu vzhledem k pevně danému bodu.			KOB-ZPS-000-ZV5-001 Uvědomuje si vzájemnou propojenost společenských a ekologických aspektů různých situací ve svém okolí.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		společné a rozdílné vlastnosti geometrických útvarů a trojrozměrných těles tělesa a jejich sítě poloha mřížového bodu určená vzhledem k pevně danému bodu ve čtvercové síti
MAT-MAT-003-ZV5-008	Konstruuje geometrické útvary podle zadaných parametrů.	Využívá rýsování úseček, přímek, rovnoběžek, kolmic a kružnic ke konstrukcím útvarů podle předlohy, nebo slovního zadání. Popíše postup konstrukce jednoduchého útvaru.	TMM 5-013	Využívá rýsování úseček, přímek, rovnoběžek, kolmic a kružnic ke konstrukcím útvarů podle předlohy, nebo slovního zadání. Popíše postup konstrukce jednoduchého útvaru.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.		JJK-CJL-001-ZV5-005 Čte s porozuměním přiměřeně náročné texty včetně textů elektronických.	konstrukce základních geometrických útvarů a její popis
CSP-TCH-003-ZV5-003	Provádí jednoduché konstrukční činnosti s návodem i bez návodu.	Systematicky konstruuje a sestavuje na základě předlohy, náčrtu, fotorealistických schémat, video návodu dle instrukcí, vlastního návrhu samostatně nebo ve spolupráci, vytváří jednoduchou technickou dokumentaci, dodržuje zásady bezpečnosti a hygienická pravidla.	TMM 5-014	Konstruuje a sestavuje na základě předlohy, náčrtu, fotorealistických schémat, video návodu dle instrukcí, vlastního návrhu samostatně nebo ve spolupráci, vytváří jednoduchou technickou dokumentaci, posoudí výsledný objekt nebo průběh činností.			KDI-VIN-000-ZV5-001 Využívá digitální technologie doporučeným způsobem k zefektivnění vlastní práce. KKU-USU-000-ZV5-001 Monitoruje své procesy učení.	ZGM-MOD-000-ZV5-001 Využívá obecné matematické modely v kontextu. ZGC-BPO-000-ZV5-001 Čte a píše texty odborné i prožitkové pro porozumění oboru lidského poznání nebo sobě.		konstrukční stavebnice s programovatelnými díly (např. senzory, motory, převody aj.) elektronické stavebnice (např. Boffin, Voltík, LittleBits, Snap Circuits,) konstrukční činnosti s volným materiálem (např. recyklovaný materiál, přírodní materiál, dřevo) jednoduchá technická dokumentace (např. obrazové návody, fotonávody, videonávody, vlastní náčrtek, schéma aj.) mechanické, pohyblivé (dynamické), elektronické funkční modely (pohybuje se, svítí, vydává zvuk aj.) bezpečnost a hygiena při práci (např. příprava a úklid pracovního místa, nepoškozuje vybavení, neohrožuje sebe ani ostatní) reflexe tvůrčích činností, splnění kritérií, funkčnost (pohyb, rozsvícení, zvuk aj.), dodržení jednoduché tech. dokumentace
CSP-TCH-003-ZV5-003	Provádí jednoduché konstrukční činnosti s návodem i bez návodu.	Při konstrukčních činnostech respektuje a jednoduše zdůvodňuje základní fyzikální zákonitosti.								
CSP-TCH-003-ZV5-003	Provádí jednoduché konstrukční činnosti s návodem i bez návodu.	Řízenou reflexí posuzuje výsledný objekt nebo průběh činnosti, pomocí návodných otázek formuluje hodnoticí popisné výroky.								
INF-INF-002-ZV5-005	Sestaví v blokově orientovaném jazyce program, ve kterém používá opakování a podprogramy, opraví případné chyby.	Vytvoří podprogramy pro opakující se části programu, vysvětlí jejich výhody pro přehlednost a efektivitu.	TMM 5-015	Vytváří podprogramy pro zjednodušení a efektivitu, testuje části i celý program, opravuje chyby a hledá lepší řešení. Sestavuje program s více kroky, kombinuje bloky, využívá opakování a zvažuje správné pořadí kroků.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MUV-000-ZV5-001 Zkoumá vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		blokové programování
INF-INF-002-ZV5-005	Sestaví v blokově orientovaném jazyce program, ve kterém používá opakování a podprogramy, opraví případné chyby.	Otestuje části i celý program, najde případné chyby (např. chybná podmínka nebo opakování) a opraví je, hledá další řešení.					KRP-KRP-000-ZV5-001 Uvědomuje si důležitost ověřování informací.	ZGM-MUV-000-ZV5-001 Usuzuje na vztahy a souvislosti mezi objekty a vyvozuje logické závěry.		blokové programování
INF-INF-002-ZV5-005	Sestaví v blokově orientovaném jazyce program, ve kterém používá opakování a podprogramy, opraví případné chyby.	Sestaví program s více kroky, kombinuje různé typy bloků, používá opakování a zvažuje správné pořadí kroků pro splnění zadání.					KDI-TDO-000-ZV5-001 Vytváří jednoduchý digitální obsah v rámci plnění stanovených výukových cílů.	ZGM-MUV-000-ZV5-001 Zkoumá vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		blokové programování

MAT-MAT-004-ZV5-009	Získává data, graficky je zaznamenává, grafický záznam dat čte a interpretuje.	Čte a vytvoří grafický záznam souboru dat (tabulky, grafy, Vennovy diagramy pro dvě až tři množiny) Získá informace z organizovaného souboru dat pro řešení problémů. Určí aritmetický průměr malého souboru dat.	TMM 5-016	Čte a vytvoří grafický záznam souboru dat (tabulky, grafy, Vennovy diagramy pro dvě až tři množiny) Získá informace z organizovaného souboru dat pro řešení problémů. Určí aritmetický průměr malého souboru dat.			KDI-TDO-000-ZV5-001 Vytváří jednoduchý digitální obsah v rámci plnění stanovených výukových cílů.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.	JJK-CJL-001-ZV5-005 Čte s porozuměním přiměřeně náročné texty včetně textů elektronických.	statistický soubor dat (sběr, zpracování, vyhodnocení dat) práce s více soubory dat (porovnání, hledání vazeb) zpracování dat z tabulky do grafu a obráceně tvorba Vennových diagramů vyhledání dat z tabulky / grafu/ Vennova diagramu pro řešení úloh aritmetický průměr malého souboru dat
INF-INF-002-ZV5-004	Navrhne posloupnost kroků řešení jednoduchého problému.	Pojmenuje problém, určí potřebné vstupy a výstupy.	TMM 5-017	Pojmenuje problém, rozdělí na menší části, určí vstupy a výstupy, sestaví posloupnost kroků k řešení, hledá různé možnosti.			KRP-VED-000-ZV5-001 Vychází při rozhodování a řešení problémů z objektivních dat a informací.	ZGM-MUV-000-ZV5-001 Zkoumá vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		dopravní situace (chodec, cyklista, auto) - vztah vstupních dat, podmínek a výsledku
INF-INF-002-ZV5-004	Navrhne posloupnost kroků řešení jednoduchého problému.	Rozdělí problém na menší části, sestaví kroky do logické posloupnosti a zváží různé možnosti.					KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.			
MAT-MAT-004-ZV5-010	Experimentuje, eviduje a popisuje náhodné jevy.	Odhaduje pravděpodobnost jevu pro rozhodování v dané situaci na základě vytvořené evidence z pozorování náhodných jevů.	TMM 5-018	Odhaduje pravděpodobnost jevu pro rozhodování v dané situaci na základě vytvořené evidence z pozorování náhodných jevů.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		odhad pravděpodobnosti náhodného jevu na základě vytvořené evidence
MAT-MAT-004-ZV5-011	Vyhledá všechny prvky nebo skupiny prvků splňující dané podmínky.	Určí a zdůvodní všechny možnosti splňující více podmínek. Pracuje s negací (nesplňuje danou podmínku).	TMM 5-019	Určí a zdůvodní všechny možnosti splňující více podmínek. Pracuje s negací (nesplňuje danou podmínku).			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		prvky daného souboru splňující více podmínek (vlastnosti) negace (nesplnění) dané podmínky
MAT-MAT-005-ZV5-012	Rozpozná, zdůvodní, doplní a tvoří pravidelnosti a řady čísel.	Rozpozná a popíše pravidelnosti, doplní chybějící prvky řady a řešení zdůvodní. Využívá pravidelnosti k řešení úloh v reálném kontextu. Tvoří číselné řady dle zadaných pokynů nebo analogie.	TMM 5-020	Rozpozná a popíše pravidelnosti, doplní chybějící prvky řady, tvoří číselné řady dle zadaných pokynů nebo analogie. Testuje, vyhodnotí a vysvětlí svůj postup na různých příkladech, identifikuje chyby a postup vylepšuje.			KRP-RPS-000-ZV5-001 Rozlišuje mezi osobními a společnými problémy s ohledem na různé perspektivy.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		využití pravidelnosti číselné řady k řešení úloh doplnění k-tého (např. 10., 15., 100. ...) prvku číselné řady
INF-INF-002-ZV5-004	Navrhne posloupnost kroků řešení jednoduchého problému.	Testuje, vyhodnotí a vysvětlí svůj postup na různých příkladech, identifikuje chyby a provádí jednoduché úpravy k jeho vylepšení.					KRP-VED-000-ZV5-001 Vychází při rozhodování a řešení problémů z objektivních dat a informací.			dopravní situace (chodec, cyklista, auto) - vztah vstupních dat, podmínek a výsledku
MAT-MAT-005-ZV5-013	Řeší jednoduché reálné problémy s využitím rovnosti a nerovnosti.	Řeší rovnicové situace a jednoduché rovnice zapsané nematematickým zápisem (např. váhy). Popíše izomorfismus (stejnost) dvou rovnicových situací. Propedeutika rovnic.	TMM 5-021	Řeší rovnicové situace a jednoduché rovnice zapsané nematematickým zápisem (např. váhy). Popíše stejnost (izomorfismus) dvou rovnicových situací. Propedeutika rovnic.			KKU-SMU-000-ZV5-001 Uvědomuje si význam, důležitost a smysl svého učení.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		zápis číselných vztahů v reálné situaci pomocí rovnosti /nerovnosti zápis číselných vztahů v reálné situaci pomocí rovnice řešení rovnicových situací a rovnic, kde neznámá je vyjádřená zástupným objektem

4. ročník									
Kód	**Popis OVU z RVP ZV v uzlovém bodě 5 (dosaženo nejpozději)**	**Kód ŠOVU 4. ročník**	**Školní OVU pro 4. ročník**	**RVP OVU PT**	**Školní OVU PT pro 4. ročník**	**RVP OVU KK**	**RVP OVU ZG**	**Vazby na související ŠOVU dalších vzdělávacích oborů**	**Učivo k dosažení OVU**
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	TMM 4-001	V oboru přirozených čísel do 10 000 (včetně 0) se orientuje ve struktuře čísel, čísla uspořádá a porovná, přečte a zapíše. Orientuje se v řádech čísel v desítkové soustavě a čísla zaokrouhluje. Odhaduje výsledek početních operací.			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		uspořádání a porovnání čísel do 10 000 (práce s číselnou osou, modelem řádů) čtení a zápis přirozených čísel do 10 000 číselné řady čísel v desítkové soustavě do 10 000 (poziční zápis čísel v desítkové soustavě) zaokrouhlování čísel na jednotlivé řády do 10 000 (znak zaokrouhlování)
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	TMM 4-002	Sčítá a odčítá přirozená čísla do 1 000, písemně násobí bez přechodu i s přechodem přes desítku a dělí beze zbytku jakékoli číslo jednociferným číslem a násobí dvě dvouciferná čísla s přechodem přes desítku i bez přechodu přes desítku. Násobí a dělí v oboru malé násobilky, odhaduje výsledek, svůj odhad ověřuje s využitím kalkulátoru. Provádí výpočty s dvěma nebo více operacemi.			KOS-ODO-000-ZV5-001 Reflektuje obtížné situace, do kterých se dostává.	ZGM-POM-000-ZV5-001 Kontroluje použité matematické modely.		písemné sčítání a odčítání čísel písemné násobení jednociferným číslem písemné násobení dvou dvojciferných čísel pamětné dělení čísel se zbytkem do 100 písemné dělení čísel jednociferným číslem (se zbytkem i beze zbytku) odhad výsledku početních operací, ceny nákupu
CJS-CJS-006-ZV5-033	Používá peníze v běžných modelových situacích.								
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	TMM 4-003	Řeší a tvoří slovní úlohy z reálného světa (i s antisignálem), ve kterých se do 1 000 sčítá, odčítá, násobí, dělí, pracuje s mincemi a bankovkami, rozpočtem, právem spotřebitele.			KKK-VYJ-000-ZV5-001 Vyjadřuje se prostřednictvím zvládnutých výrazových prostředků, které volí podle svých možností vzhledem ke komunikačnímu záměru, partnerovi a situaci.	ZGC-BPO-000-ZV5-001 Čte a píše texty odborné i prožitkové pro porozumění oboru lidského poznání nebo sobě.	JJK-CJL-001-ZV5-005 Čte s porozuměním přiměřeně náročné texty včetně textů elektronických. ŠOVU: Vyhledá přímo vyjádřenou informaci i v elektronických zdrojích, ověřuje si vyhledané informace.	řešení a tvorba slovních úloh (i s antisignálem)
CJS-CJS-006-ZV5-034	Vysvětlí na příkladu, proč není možné realizovat všechny chtěné výdaje.			PTS-000-000-ZV5-004 Navrhuje, jak pomoci lidem v obtížných životních podmínkách a jak předejít konkrétním tíživým situacím.	Vysvětlí, jak mohou obtížné životní podmínky ovlivnit životy lidí v okolí i ve světě. Navrhne smysluplné možnosti pomoci zohledňující skutečné potřeby lidí v obtížných životních podmínkách. Vyjadřuje ochotu zapojit se do pomoci.	KRP-RPS-000-ZV5-001 Rozlišuje mezi osobními a společnými problémy s ohledem na různé perspektivy.		CSP-OSV-002-ZV5-003 Zapojuje se do interakce ve skupině, rozpoznává svůj přínos a přínos druhých ve skupinové činnosti. ŠOVU: Rozvíjí poznání prosociálního chování. V modelových situacích navrhne, jak podpořit etické chování při skupinové činnosti (např. vzájemné naslouchání, respektující reakce). Zkouší rozlišovat v rámci životních situací, které chování je eticky vhodné/nevhodné.	

						KOB-ODP-000-ZV5-001 Uplatňuje svůj díl zodpovědnosti vůči ostatním a okolí.	ZGC-BPO-000-ZV5-001 Čte a píše texty odborné i prožitkové pro porozumění oboru lidského poznání nebo sobě.	CSP-OSV-002-ZV5-004 Rozpozná základní emoce a potřeby své i druhých lidí a zkouší uplatnit vnímavost k nim ve svém jednání. ŠOVU: V modelových situacích nebo příběhu identifikuje příklady chování, které ohrožují naplňování základních lidských potřeb, a navrhne, co by měla daná osoba změnit nebo udělat jinak (např. když ohrožuje svoje bezpečí nebo bezpečí druhých).	rozpočet, vlastní výdaje, realizace přání charitativní projekty osobní rozpočet
CJS-CJS-006-ZV5-035	Sestaví jednoduchý osobní rozpočet.					KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.			
MAT-MAT-001-ZV5-002	Modeluje a používá zlomky v praktických situacích.	TMM 4-004	Zapíše kmenový zlomek pomocí čísel. Řeší jednoduché slovní úlohy s kmenovými zlomky a využívá k tomu vhodné modely.			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		zápis kmenových zlomků pomocí čísel desetinné zlomky jako příprava na desetinná čísla řešení slovních úloh s kmenovými zlomky využitím vhodných modelů
MAT-MAT-001-ZV5-003	Modeluje kladná desetinná čísla pomocí reálných situací.	TMM 4-005	Popíše slovy situaci, která je modelem desetinného čísla (např. cena zboží, délka). Čte desetinné číslo s jedním desetinným místem.			KRP-BAD-000-ZV5-001 Rozpozná jednoduchý výzkumný problém a jeho možné řešení.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		situace, ve kterých vystupují desetinná čísla (cena zboží, délka...) čtení a zápis desetinného čísla s jedním desetinným místem
MAT-MAT-001-ZV5-004	Modeluje celá záporná čísla pomocí reálných situací	TMM 4-006	Vyznačí celé záporné číslo na číselné ose. Zapíše matematicky modelovou situaci pomocí znaku „–“.			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.	CJS-CJS-004-ZV5-019 Odhadne a změří vhodnými měřidly vzdálenost, čas, hmotnost, objem a teplotu, výsledek měření uvede se správnými jednotkami a zjištěné informace využije v praktických situacích. ŠOVU: Používá k měření vhodné typy měřidel, včetně digitálních.	vyznačení záporného čísla na číselné ose zápis záporného čísla pomocí znaku „–“
MAT-MAT-002-ZV5-005	Využívá standardní jednotky délky k odhadu, měření a porovnávání, prostřednictvím manipulace zjišťuje obsah a objem.	TMM 4-007	Zvolí a používá vhodné standardní jednotky pro odhad, měření a porovnání délky. Určí obvod mnohoúhelníku. Ve čtvercové síti určí obsah mřížového mnohoúhelníku v jednotkových čtverečcích. Řeší úlohy včetně úloh z reálného světa, které zahrnují obvod mnohoúhelníku. Vyjádří objem a povrch krychlového tělesa pomocí jednotkových krychlí a jednotkových čtverců.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.	CJS-CJS-004-ZV5-019 Odhadne a změří vhodnými měřidly vzdálenost, čas, hmotnost, objem a teplotu, výsledek měření uvede se správnými jednotkami a zjištěné informace využije v praktických situacích. ŠOVU: Používá k měření vhodné typy měřidel, včetně digitálních.	volba vhodné standartní jednotky pro určení délky odhadem, měřením obvod mnohoúhelníku obsah mřížového mnohoúhelníku v jednotkových čtverečcích řešení úloh s obvody jednoduchých mnohoúhelníků objem krychlového tělesa pomocí jednotkových krychlí povrch krychlového tělesa pomocí jednotkových čtverců

MAT-MAT-003-ZV5-006	Modeluje a rozpozná geometrické útvary.	TMM 4-008	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (mnohoúhelníky, kruh) a tělesa (krychle, kvádr, jehlan, kužel, válec, koule) i na základě slovního popisu. Rozpozná jejich modely v běžném životě. Vytvoří nové dvojrozměrné útvary složením dvou či více útvarů nebo rozložením daného útvaru. Rozpozná shodné dvojrozměrné útvary a tělesa (v otočení, v posunutí, v osové souměrnosti a v rovinové souměrnosti). Určí osy souměrnosti dvojrozměrných útvarů. Zkoumá, vytvoří a přiřadí odpovídající síť dané krychli (např. krychle s obarvenými stěnami, hrací kostka). Na čtvercové síti vytvoří síť kvádru složeného ze shodných krychlí.			KRP-VED-000-ZV5-001 Vychází při rozhodování a řešení problémů z objektivních dat a informací.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		rozpoznání a pojmenování mnohoúhelníků (vč. nekonvexnívh) zobrazených různými způsoby a v různých kontextech trojúhelníky (rovnostranný, rovnoramenný, obecný, pravoúhlý) rovnoběžníky (kosočtverec, kosodélník), lichoběžníky skládání a rozkládání geometrických útvarů na základní mnohoúhelníky osy souměrnosti dvojrozměrných útvarů základní vlastnosti trojrozměrných těles (hrana, stěna, vrchol) vazby mezi stěnami krychle a čtverci sítě síť kvádru ve čtvercové síti
MAT-MAT-003-ZV5-007	Orientuje se v rovině a v prostoru.	TMM 4-009	Popíše vzájemnou polohu dvou či více objektů v rovině (bodů, úseček, přímek). Ve čtvercové síti popíše vzájemnou polohu dvou mřížových bodů jako cestu.			KOB-ZPS-000-ZV5-001 Uvědomuje si vzájemnou propojenost společenských a ekologických aspektů různých situací ve svém okolí.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		bod jako prvek úsečky, přímky, kružnice (leží na/náleží úsečce, přímce, kružnici) průsečík dvou přímek, úseček, kružnic vzájemná poloha dvou mřížových bodů určená pohybem ve čtvercové síti
MAT-MAT-003-ZV5-008	Konstruuje geometrické útvary podle zadaných parametrů.	TMM 4-010	Narýsuje úsečku dané délky, rovnoběžné a kolmé úsečky/přímky, kružnice a označí je (ve čtvercové síti a na čistém papíře). Zkonstruuje rýsováním útvary na základě předlohy, náčrtu, schémat, video návodu nebo dle instrukcí, systematicky provádí jednoduché konstrukční činnosti, montáž a demontáž, dle vlastní fantazie a tvořivosti s respektováním fyzikálních zákonitostí.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		rýsování úsečky a přímky a jejich označení rýsování kolmých úseček/přímek rýsování a konstrukce rovnoběžek rýsování kružnic (pojmy střed, poloměr, průměr)

CSP-TCH-003-ZV5-003	Provádí jednoduché konstrukční činnosti s návodem i bez návodu.					KDI-VIN-000-ZV5-001 Využívá digitální technologie doporučeným způsobem k zefektivnění vlastní práce.			konstrukční stavebnice (např. papírové a kartonové, dřevěné, magnetické, plastové, elektronické) konstrukční činnosti s volným materiálem (např. recyklovaný materiál, přírodní materiál, dřevo) jednoduchá technická dokumentace (např. jednoduché obrazové návody, fotonávody, vlastní náčrt) mechanické a pohyblivé (dynamické) modely (např. jednoduché stroje - páka, kladka) bezpečnost a hygiena při práci (např. příprava a úklid pracovního místa, nepoškozuje vybavení, neohrožuje sebe ani ostatní) reflexe tvůrčích činností (např. splnění kritérií zadání, řízené hodnocení vlastního učení)
						KRP-RPS-000-ZV5-001 Rozlišuje mezi osobními a společnými problémy s ohledem na různé perspektivy.			
						KKU-USU-000-ZV5-001 Monitoruje své procesy učení.			
INF-INF-002-ZV5-005	Sestaví v blokově orientovaném jazyce program, ve kterém používá opakování a podprogramy, opraví případné chyby.	TMM 4-011	Sestaví jednoduchý program s opakováním, ověří jeho funkčnost a popíše jeho činnost.			KDI-TDO-000-ZV5-001 Vytváří jednoduchý digitální obsah v rámci plnění stanovených výukových cílů.	ZGM-MUV-000-ZV5-001 Zkoumá vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		blokově orientovaný program
						KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MOD-000-ZV5-001 Využívá obecné matematické modely v kontextu.		základní bloky: krok, otočit se doleva, doprava, opakuj
MAT-MAT-004-ZV5-009	Získává data, graficky je zaznamenává, grafický záznam dat čte a interpretuje.	TMM 4-012	Organizuje soubor dat podle různých organizačních principů (uspořádání, klasifikace, schematizace) Sesbírá, vybere a eviduje odpovídající data z reálné situace. Čte a vytvoří grafický záznam souboru dat (tabulky, grafy, schémata).			KDI-TDO-000-ZV5-001 Vytváří jednoduchý digitální obsah v rámci plnění stanovených výukových cílů.	ZGM-MUV-000-ZV5-001 Zkoumá vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		organizace souboru dat (uspořádání klasifikace, schematizace) tvorba tabulky /grafu/ schématu pro záznam nasbíraných dat orientace v souboru dat v tabulce /grafu / schématu výběr nebo doplnění chybějících dat v tabulce
INF-INF-002-ZV5-004	Navrhne posloupnost kroků řešení jednoduchého problému.	TMM 4-013	Navrhne a seřadí kroky do posloupnosti pro řešení problému, zapíše jednoduchý algoritmus pomocí slov nebo symbolů a zhodnotí správnost svého postupu.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MUV-000-ZV5-001 Zkoumá vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		pohyb v bludišti k cíli, pohyb po čtvercové síti
							ZGM-MOD-000-ZV5-001 Využívá obecné matematické modely v kontextu.		
MAT-MAT-004-ZV5-010	Experimentuje, eviduje a popisuje náhodné jevy.	TMM 4-014	Experimentuje (např. házení kostkou, mincí) a náhodné jevy eviduje (tabulkou, histogramem) pro určení pravděpodobnosti daného jevu.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MUV-000-ZV5-001 Zkoumá vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		evidence (tabulkou, histogramem) náhodných jevů pro určení pravděpodobnosti daného jevu

MAT-MAT-004-ZV5-011	Vyhledá všechny prvky nebo skupiny prvků splňující dané podmínky.	TMM 4-015	Určí a zdůvodní všechny možnosti splňující dvě podmínky (např. dvouparametrické tabulky, interval, situace odpovídající průniku dvou množin).			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MUV-000-ZV5-001 Zkoumá vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		prvky daného souboru splňující dvě podmínky (vlastnosti)
MAT-MAT-005-ZV5-012	Rozpozná, zdůvodní, doplní a tvoří pravidelnosti a řady čísel.	TMM 4-016	Rozpozná a využívá pravidelnosti, doplňuje řady, tvoří číselné řady a zdůvodňuje řešení.			KRP-RPS-000-ZV5-001 Rozlišuje mezi osobními a společnými problémy s ohledem na různé perspektivy.	ZGM-MOD-000-ZV5-001 Využívá obecné matematické modely v kontextu.		využití pravidelnosti k řešení úlohy využití pravidelnosti číselné řady k řešení úlohy rozpoznání principu pravidelnosti číselné řady a pokračování v ní doplnění chybějících prvků číselných řad tvorba číselné řady na základě pokynů
INF-INF-002-ZV5-004	Navrhne posloupnost kroků řešení jednoduchého problému.	TMM 4-017	Navrhne kroky, zapíše jednoduchý algoritmus, rozhodne a vysvětlí správnost a nesprávnost svého postupu na základě výsledného řešení.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MUV-000-ZV5-001 Zkoumá vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		pohyb v bludišti k cíli, pohyb po čtvercové síti
							ZGM-MOD-000-ZV5-001 Využívá obecné matematické modely v kontextu.		
MAT-MAT-005-ZV5-013	Řeší jednoduché reálné problémy s využitím rovnosti a nerovnosti.	TMM 4-018	Popíše číselné vztahy v reálných situacích pomocí rovnosti, nerovnosti, rovnicové situace, které řeší. Popíše izomorfismus (stejnost) dvou rovnicových situací.			KKU-SMU-000-ZV5-001 Uvědomuje si význam, důležitost a smysl svého učení.	ZGM-MRF-000-ZV5-001 Tvoří důkazy správnosti matematických postupů a argumentů.		řešení rovnicových situací izomorfismus (propojování) rovnicových situací

3. ročník									
Kód	**Popis OVU z RVP ZV v uzlovém bodě 5 (dosaženo nejpozději)**	**Kód ŠOVU 3. ročník**	**Školní OVU pro 3. ročník**	**RVP OVU PT**	**Školní OVU PT pro 3. ročník**	**RVP OVU KK**	**RVP OVU ZG**	**Vazby na související ŠOVU dalších vzdělávacích oborů**	**Učivo k dosažení OVU**
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	TMM 3-001	V oboru přirozených čísel do 1 000 (včetně 0) se orientuje ve struktuře čísel (např. na číselné ose), vyjmenuje vzestupnou a sestupnou řadu číselnou řadu po deseti a po stech, odhadne počet, cenu, čísla uspořádá a porovná, přečte i zapíše.			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		orientace ve struktuře čísel do 1 000 (práce s číselnou osou, modelem řádů) vzestupná a sestupná číselná řada po deseti, po stech do 1 000 čtení a zápis přirozených čísel 0-1 000 uspořádání a porovnání čísel do 1 000
CJS-CJS-006-ZV5-033	Používá peníze v běžných modelových situacích.								
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	TMM 3-002	Sčítá a odčítá do 100 (tzn. součet ani menšenec není větší než 100), a to i s přechodem přes desítku; tyto operace znázorňuje s pomocí předmětů, obrázků nebo symbolů. Odhaduje výsledek, ověřuje svůj odhad s využitím kalkulátoru. Provádí výpočty s dvěma nebo více operacemi v rámci výše uvedených očekávaní v případě, že není třeba řešit pořadí operací. Odhadne cenu potravin, zaplatí modelovými mincemi a vrací do stokoruny.				ZGM-POM-000-ZV3-001 Rozpoznává využití matematického aparátu v běžných situacích.		písemné sčítání a odčítání čísel do 100 násobky čísel 1-10, násobení čísel v oboru malé násobilky dělení čísel beze zbytku v oboru malé násobilky počítání se závorkami přednost násobení před sčítáním a odčítáním odhad počtu objektů a výsledku početních operací práce s kalkulátorem cena základních potravin
CJS-CJS-006-ZV5-033	Používá peníze v běžných modelových situacích.								
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	TMM 3-003	Řeší jednoduché úlohy z reálného světa s použitím sčítání a odčítání přirozených čísel do 100 (tzn. součet ani menšenec není větší než 100) bez operací s přechodem přes desítku, a to včetně úloh s mírami a mincemi různých hodnot.			KKK-VYJ-000-ZV5-001 Vyjadřuje se prostřednictvím zvládnutých výrazových prostředků, které volí podle svých možností vzhledem ke komunikačnímu záměru, partnerovi a situaci.	ZGM-MOD-000-ZV3-001 Odhaluje fungování matematických modelů.	JJK-CJL-001-ZV5-005 Čte s porozuměním přiměřeně náročné texty včetně textů elektronických. ŠOVU: Vyhledá přímo vyjádřenou informaci v tištěných zdrojích.	řešení jednoduchých slovních úloh (i s antisignálem) řešení slovních úloh s více početními operacemi tvorba slovních úloh na základě analogie
CJS-CJS-006-ZV5-034	Vysvětlí na příkladu, proč není možné realizovat všechny chtěné výdaje.			PTS-000-000-ZV5-004 Navrhuje, jak pomoci lidem v obtížných životních podmínkách a jak předejít konkrétním tíživým situacím.		KOS-ODO-000-ZV5-001 Reflektuje obtížné situace, do kterých se dostává.	ZGM-MOD-000-ZV3-001 Odhaluje fungování matematických modelů.		finanční možnosti, charita, dárcovství příjmy, výdaje, rozpočet
MAT-MAT-001-ZV5-002	Modeluje a používá zlomky v praktických situacích.	TMM 3-004	Modeluje slovně vyjádřený kmenový zlomek (polovina, třetina, čtvrtina…). Porovná kmenové zlomky vyjádřené modelem nebo popsaných slovně . Řeší jednoduché slovní úlohy s kmenovými zlomky vyjádřenými slovně a využívá k tomu vhodné modely.			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-POM-000-ZV3-001 Rozpoznává využití matematického aparátu v běžných situacích.		modelování slovně vyjádřených kmenových zlomků (polovina, třetina, čtvrtina…) porovnávání kmenových zlomků vyjádřených modelem nebo popsaných slovně řešení slovních úloh s kmenovými zlomky vyjádřenými slovně s oporou o různé modely
MAT-MAT-001-ZV5-004	Modeluje celá záporná čísla pomocí reálných situací	TMM 3-005	Popíše slovy situaci, která modeluje celá záporná čísla.			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MOD-000-ZV3-001 Odhaluje fungování matematických modelů.		situace modelované zápornými čísly

MAT-MAT-002-ZV5-005	Využívá standardní jednotky délky k odhadu, měření a porovnávání, prostřednictvím manipulace zjišťuje obsah a objem.	TMM 3-006	Měří, porovná a odhadne délky pomocí standardních jednotek (mm, cm, dm, m) a vhodných měřidel. Měří, porovná a odhadne obsah pomocí nestandardní jednotky (listy papíru, trojúhelníky, čtverce, dlaždice...). Vytvoří obrazce různých tvarů, ale stejného obsahu. Vyjádří objem krychlového tělesa pomocí jednotkových krychlí.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		měření, porovnání a odhad délek ve standartních jednotkách měření, porovnání a odhad obsahu v nestandartních jednotkách objem krychlového tělesa v jednotkových krychlích obrazce různých tvarů, stejného obsahu
MAT-MAT-003-ZV5-006	Modeluje a rozpozná geometrické útvary.	TMM 3-007	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (mnohoúhelníky, kruh) a tělesa (krychle a krychlové stavby, kvádry). Rozpozná jejich modely v běžném životě. Vytvoří nové dvojrozměrné útvary složením dvou či více útvarů nebo rozložením daného útvaru. Rozpozná shodné dvojrozměrné útvary (v otočení, v posunutí, v osové souměrnosti) zobrazené ve čtvercové síti a shodná tělesa (v posunutí, v otočení a rovinové souměrnosti) modelované pomocí krychlí. Na základě manipulace vytvoří sít krychle.			KRP-VED-000-ZV5-001 Vychází při rozhodování a řešení problémů z objektivních dat a informací.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		rozpoznání a pojmenování mnohoúhelníků (čtyřúhelník, pětiúhelník, šestiúhelník) zobrazených různými způsoby a v různých kontextech základní vlastnosti dvojrozměrných útvarů (vrchol, strana) druhy trojúhelníků podle délek stran (rovnostranný, rovnoramenný, obecný) skládání a rozkládání základních geometrických útvarů rozpoznání a pojmenování kvádru vlastnosti krychlových staveb (počet krychlí v podlaží, tvary stěn) shodnost krychlových staveb (v otočení, v posunutí, v rovinové souměrnosti) tvorba různých sítí krychle
MAT-MAT-003-ZV5-007	Orientuje se v rovině a v prostoru.	TMM 3-008	Rozliší rovnoběžné, různoběžné, kolmé modely úseček/ přímek v rovině i v prostoru (např. hrany krychle, kvádru).			KOB-ZPS-000-ZV5-001 Uvědomuje si vzájemnou propojenost společenských a ekologických aspektů různých situací ve svém okolí.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		určení vzájemné polohy úseček/přímek v rovině i prostoru (rovnoběžné, různoběžné, kolmé)
MAT-MAT-003-ZV5-008	Konstruuje geometrické útvary podle zadaných parametrů.	TMM 3-009	Ve čtvercové síti narýsuje úsečky, přímky dané dvěma mřížovými body a označí je, vyznačí základní geometrické útvary podle předlohy nebo jednoduchých zadání. V manipulačních prostředích vymodeluje rovnoběžné, různoběžné a kolmé úsečky, a to podle pokynů, návodů nebo vlastní fantazie. Rozpozná jejich modely v běžném životě.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		rýsování úsečky a přímky ve čtvercové síti konstrukce čtverce, obdélníku, trojúhelníku, mnohoúhelníku ve čtvercové síti modelování rovnoběžných, různoběžných a kolmých úseček v různých manipulačních prostředích

CSP-TCH-003-ZV5-003	Provádí jednoduché konstrukční činnosti s návodem i bez návodu.	TMM 3-010				KDI-VIN-000-ZV5-001 Využívá digitální technologie doporučeným způsobem k zefektivnění vlastní práce.	ZGC-BPO-000-ZV3-001 Buduje porozumění prožitkovým i odborným textům, při psaní sděluje informace podle své potřeby.		konstrukční stavebnice a materiály (např. papírové a kartonové, dřevěné, magnetické, plastové, elektronické) konstrukční činnosti s volným materiálem (např. recyklovaný materiál, přírodní materiál, dřevo) jednoduchá technická dokumentace (např. jednoduché obrazové návody, fotonávody, vlastní náčrt) mechanické a pohyblivé (dynamické) modely (základy statiky - rovnováha, stabilita modelů, princip houpačky) bezpečnost a hygiena při práci (např. příprava a úklid pracovního místa, nepoškozuje vybavení, neohrožuje sebe ani ostatní) reflexe tvůrčích činností (např. splnění kritérií zadání, řízené hodnocení vlastního učení)
						KRP-RPS-000-ZV5-001 Rozlišuje mezi osobními a společnými problémy s ohledem na různé perspektivy.	ZGM-MOD-000-ZV3-001 Odhaluje fungování matematických modelů.		
						KKU-USU-000-ZV5-001 Monitoruje své procesy učení.			
MAT-MAT-004-ZV5-009	Získává data, graficky je zaznamenává, grafický záznam dat čte a interpretuje.	TMM 3-011	Organizuje soubor dat podle různých organizačních principů (uspořádání, třídění, klasifikace). Sesbírá, vybere a eviduje odpovídající data z reálné situace.			KDI-TDO-000-ZV5-001 Vytváří jednoduchý digitální obsah v rámci plnění stanovených výukových cílů.	ZGM-MUV-000-ZV3-001 Rozpozná opakující se vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		organizace souboru dat (uspořádání, třídění, klasifikace) sběr a evidence dat do tabulky
CJS-CJS-006-ZV5-035	Sestaví jednoduchý osobní rozpočet.								rozpočet
MAT-MAT-004-ZV5-010	Experimentuje, eviduje a popisuje náhodné jevy.	TMM 3-012	Experimentuje (např. házení kostkou, mincí, losování) a náhodné jevy eviduje pro určení pravděpodobnosti daného jevu.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		evidence náhodných jevů pro určení pravděpodobnosti daného jevu
MAT-MAT-004-ZV5-011	Vyhledá všechny prvky nebo skupiny prvků splňující dané podmínky.	TMM 3-013	Najde podmínku a zdůvodní (např. výčtem prvků), že všechny prvky jistého souboru ji splňují.			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MUV-000-ZV3-001 Rozpozná opakující se vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		společné vlastnosti prvků daného souboru
MAT-MAT-005-ZV5-012	Rozpozná, zdůvodní, doplní a tvoří pravidelnosti a řady čísel.	TMM 3-014	Rozpozná a popíše pravidelnosti, doplní chybějící prvky řady a řešení zdůvodní. Využívá pravidelnosti k řešení úloh v reálném kontextu. V číselných řadách pracuje v oboru přirozených čísel do 100.			KRP-RPS-000-ZV5-001 Rozlišuje mezi osobními a společnými problémy s ohledem na různé perspektivy.	ZGM-MUV-000-ZV3-001 Rozpozná opakující se vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		využití pravidelnosti k řešení úlohy doplnění chybějících prvků číselných řad cyklické číselné řady (číselná řada na ciferníku) využití cyklické číselné řady k řešení úloh s časovými údaji

MAT-MAT-005-ZV5-013	Řeší jednoduché reálné problémy s využitím rovnosti a nerovnosti.	TMM 3-015	Rozpozná a zapíše rovnost nebo nerovnost množství v reálných situacích a číselných výrazů v oboru přirozených čísel do 100, doplní chybějící hodnotu v rovnosti i v nerovnosti. Popíše číselné vztahy v reálné situaci pomocí rovnosti, nerovnosti a rovnicové situace. Vytvoří a popíše situaci vyjádřenou číselným výrazem.			KKU-SMU-000-ZV5-001 Uvědomuje si význam, důležitost a smysl svého učení.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		rovnost, nerovnost množství vyjádřeného veličinou rovnost a nerovnost číselných výrazů doplnění chybějící hodnoty v rovnosti i v nerovnosti

2. ročník									
Kód	**Popis OVU z RVP ZV v uzlovém bodě 5 (dosaženo nejpozději)**	**Kód ŠOVU 2. ročník**	**Školní OVU pro 2. ročník**	**RVP OVU PT**	**Školní OVU PT pro 2. ročník**	**RVP OVU KK**	**RVP OVU ZG**	**Vazby na související ŠOVU dalších vzdělávacích oborů**	**Učivo k dosažení OVU**
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	TMM 2-001	V oboru přirozených čísel do 100 (včetně 0) se orientuje ve struktuře čísel (např. na číselné ose, ve stovkové tabulce), vyjmenuje vzestupnou číselnou řadu po dvou a po deseti, odhadne a určí počet objektů, čísla uspořádá a porovná, přečte i zapíše.			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		orientace ve struktuře čísel do 100 na číselné ose / ve stovkové tabulce modelování čísel v desítkové soustavě do 100 (vyznačování ve čtvercové síti 10x10, stovkové počítadlo, model řádů) vzestupná číselná řada po dvou, po deseti do 100 určení počtu objektů do 100 čtení a zápis přirozených čísel 0 - 100 uspořádání a porovnání čísel do 100
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	TMM 2-002	Sčítá a odčítá do 30 (tzn. součet ani menšenec není větší než 30) a znázorní tyto operace s pomocí předmětů, mincí, obrázků nebo symbolů. Používá koncept poziční číselné soustavy s jednotkami a desítkami. Určí trojnásobek sady do 10 předmětů a rozdělí sadu maximálně 30 předmětů na tři stejné části. Provádí výpočty s dvěma nebo více sčítáními a odčítáními nad rámec výše uvedených očekávání v případě, že pořadí operací nehraje žádnou roli.						pamětné sčítání a odčítání čísel do 30 sčítání a odčítání více čísel, opakované sčítání dvojnásobek, trojnásobek předmětů
CJS-CJS-006-ZV5-033	Používá peníze v běžných modelových situacích.						ZGM-MOD-000-ZV3-001 Odhaluje fungování matematických modelů.		číslo jako počet a jako veličina (počet mincí a jejich hodnota) padesátikoruna, stokoruna
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	TMM 2-003	Řeší jednoduché slovní úlohy z reálného světa, ve kterých se sčítá a odčítá do 30 a které jsou různého typu - s číslem jako stav (např. tři kuličky), operátor (např. o několik více/méně), adresa (např. na ciferníku hodin, na číselné ose). Ve slovních úlohách rozlišuje číslo jako počet a číslo jako veličinu (např. v oblasti peněz).			KKK-VYJ-000-ZV5-001 Vyjadřuje se prostřednictvím zvládnutých výrazových prostředků, které volí podle svých možností vzhledem ke komunikačnímu záměru, partnerovi a situaci.	ZGM-POM-000-ZV3-001 Rozpoznává využití matematického aparátu v běžných situacích.	JJK-CJL-001-ZV5-005 Čte s porozuměním přiměřeně náročné texty včetně textů elektronických. ŠOVU: Ověřuje si porozumění čtenému.	řešení slovních úloh s operací sčítání a odčítání (i s antisignálem)
CJS-CJS-006-ZV5-034	Vysvětlí na příkladu, proč není možné realizovat všechny chtěné výdaje.					KOS-ODO-000-ZV5-001 Reflektuje obtížné situace, do kterých se dostává.	ZGM-MOD-000-ZV3-001 Odhaluje fungování matematických modelů.		přání, možnosti, modelová situace - nakupování
MAT-MAT-001-ZV5-002	Modeluje a používá zlomky v praktických situacích.	TMM 2-004	Pojmenuje část celku po spravedlivém dělení (jen kmenové zlomky).			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-POM-000-ZV3-001 Rozpoznává využití matematického aparátu v běžných situacích.		slovní pojmenování části po spravedlivém dělení (slovně vyjádřený kmenový zlomek)

MAT-MAT-002-ZV5-005	Využívá standardní jednotky délky k odhadu, měření a porovnávání, prostřednictvím manipulace zjišťuje obsah a objem.	TMM 2-005	Měří, porovná a odhadne délky pomocí nestandardních jednotek (kroky, palce, dřívka, provázek…). Vytvoří obrazce různých tvarů, ale stejného obvodu. Měří obsah pomocí nestandardní jednotky (listy papíru, trojúhelníky, čtverce, dlaždice...).			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		měření, porovnání a odhad délek v nestandartních jednotkách měření obsahu v nestandartních jednotkách obrazce různých tvarů, stejného obvodu
MAT-MAT-003-ZV5-006	Modeluje a rozpozná geometrické útvary.	TMM 2-006	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník, čtyřúhelník, kruh) a tělesa (krychle) a popíše jejich základní vlastnosti. Na základě manipulace rozpozná shodné dvojrozměrné útvary a krychlové stavby.			KRP-VED-000-ZV5-001 Vychází při rozhodování a řešení problémů z objektivních dat a informací.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.	JJK-CJL-001-ZV5-001 V mluvené komunikaci používá osvojené jazykové prostředky vzhledem ke svému komunikačnímu záměru a dané komunikační situaci. ŠOVU: Tvoří souvislé větné celky.	rozpoznání a pojmenování čtverce, obdélníku, trojúhelníku, čtyřúhelníku, kruhu zobrazených různými způsoby, v různých polohách a v různých kontextech tvorba modelu čtverce, obdélníku, trojúhelníku s využitím různých pomůcek a materiálů a v různých polohách, velikostech a popř. tvarech rozlišení shodných a neshodných dvojrozměrných útvarů pomocí manipulace tvorba krychlových staveb podle předlohy (obrázku, reálné stavby) rozlišení shodných a neshodných krychlových staveb pomocí manipulace
MAT-MAT-003-ZV5-007	Orientuje se v rovině a v prostoru.	TMM 2-007	Slovy popíše polohu objektu v rovině i v prostoru a naopak určí polohu objektu na základě slovního popisu. Popíše a určí vzájemnou polohu dvou objektů v rovině, prostoru. Orientuje se v prostoru (např. vpravo, vlevo, nahoře, dole, vpředu, vzadu) při práci s krychlemi a stavbami z nich.			KOB-ZPS-000-ZV5-001 Uvědomuje si vzájemnou propojenost společenských a ekologických aspektů různých situací ve svém okolí.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		polohové pojmy pro upřesnění vzájemné polohy objektů základní orientace v prostoru (např. vpravo, vlevo, nahoře, dole, vpředu, vzadu) při práci s krychlemi a stavbami z nich
MAT-MAT-003-ZV5-008	Konstruuje geometrické útvary podle zadaných parametrů.	TMM 2-008	V manipulačních prostředích vyznačí základní geometrické útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník, čtyřúhelník) např. pomocí skládání a stříhání papíru, provázkem, dřívky podle instrukcí, návodů nebo vlastní fantazie.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		konstrukce základních geometrických útvarů na základě manipulace a slovní nebo obrázkový popis postupu

CSP-TCH-003-ZV5-003	Provádí jednoduché konstrukční činnosti s návodem i bez návodu.					KDI-VIN-000-ZV5-001 Využívá digitální technologie doporučeným způsobem k zefektivnění vlastní práce.			konstrukční stavebnice (např. papírové a kartonové, dřevěné, magnetické, plastové)konstrukční činnosti s volným materiálem (např. recyklovaný materiál, přírodní materiál) jednoduchá technická dokumentace (např. jednoduché obrazové návody, fotonávody) statické a funkční modely (např. věže, mosty, ohrady, domy) bezpečnost a hygiena při práci (např. příprava a úklid pracovního místa, nepoškozuje vybavení, neohrožuje sebe ani ostatní) reflexe tvůrčích činností (např. splnění kritérií zadání, řízené hodnocení vlastního učení)
						KRP-RPS-000-ZV5-001 Rozlišuje mezi osobními a společnými problémy s ohledem na různé perspektivy.			
						KKU-USU-000-ZV5-001 Monitoruje své procesy učení.			
MAT-MAT-004-ZV5-009	Získává data, graficky je zaznamenává, grafický záznam dat čte a interpretuje.	TMM 2-009	Organizuje soubor dat podle různých organizačních principů (uspořádání, třídění, seskupování).			KDI-TDO-000-ZV5-001 Vytváří jednoduchý digitální obsah v rámci plnění stanovených výukových cílů.	ZGM-MUV-000-ZV3-001 Rozpozná opakující se vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		uspořádání čísel do 100 podle velikosti (vzestupně/ sestupně) třídění objektů podle zadaných kritérií seskupování objektů podle zadaných kritérií
MAT-MAT-004-ZV5-010	Experimentuje, eviduje a popisuje náhodné jevy.	TMM 2-010	Při hře (např. házení kostkou, mincí, losování) rozpozná náhodné, jisté a nemožné jevy.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		rozlišování jistého a nemožného jevu při hře rozpoznání náhodného jevu při hře rozlišování jistého a nemožného jevu při hře rozpoznání náhodného jevu při hře
MAT-MAT-004-ZV5-011	Vyhledá všechny prvky nebo skupiny prvků splňující dané podmínky.	TMM 2-011	Vyhledá a zdůvodní, že všechny prvky daného souboru splňují danou podmínku v reálné situaci.			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MUV-000-ZV3-001 Rozpozná opakující se vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		vlastnosti prvků daného souboru

MAT-MAT-005-ZV5-012	Rozpozná, zdůvodní, doplní a tvoří pravidelnosti a řady čísel.	TMM 2-012	Rozpozná pravidelnosti s opakováním i bez opakování (vizuální, akustické, kinestetické), zdůvodní nalezené pravidelnosti a pokračuje v nich v různých směrech. Doplní chybějící prvky a tvoří pravidelnosti. Rozpozná pravidelnosti v číselných řadách v oboru přirozených čísel do 30 a doplní chybějící prvky řady.			KRP-RPS-000-ZV5-001 Rozlišuje mezi osobními a společnými problémy s ohledem na různé perspektivy.	ZGM-MUV-000-ZV3-001 Rozpozná opakující se vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		lineární pravidelnost tvarová, barevná typu ABB, ABBC, AABB, ABC, ... (rozpoznání, doplnění chybějícího prvku, pokračování dozadu i dopředu) cyklická pravidelnost tvarová, barevná (rozpoznání, doplnění chybějících prvků, pokračování) propojení dvou lineárních pravidelností s opakováním různého typu (např. tvarová AB a barevná ABB) v jedné úloze využití pravidelnosti k řešení úlohy tvorba pravidelnosti na základě analogie vizuální pravidelnost v rovině (rozpoznání, pokračování a doplnění chybějících prvků) doplnění chybějících čísel na číselné ose tvorba číselných řad násobků čísel doplnění chybějících prvků řady čísel
MAT-MAT-005-ZV5-013	Řeší jednoduché reálné problémy s využitím rovnosti a nerovnosti.	TMM 2-013	Rozpozná a zapíše rovnost nebo nerovnost množství v reálných situacích a číselných výrazů v oboru přirozených čísel do 30, doplní chybějící hodnotu v rovnosti i v nerovnosti. Popíše číselné vztahy v reálné situaci pomocí rovnosti, nerovnosti, rovnicové situace.			KKU-SMU-000-ZV5-001 Uvědomuje si význam, důležitost a smysl svého učení.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		rovnost, nerovnost množství vyjádřeného počtem, veličinou rovnost a nerovnost číselných výrazů doplnění chybějící hodnoty v rovnosti i v nerovnosti

1. ročník									
Kód	**Popis OVU z RVP ZV v uzlovém bodě 5 (dosaženo nejpozději)**	**Kód ŠOVU 1. ročník**	**Školní OVU pro 1. ročník**	**RVP OVU PT**	**Školní OVU PT pro 1. ročník**	**RVP OVU KK**	**RVP OVU ZG**	**Vazby na související ŠOVU dalších vzdělávacích oborů**	**Učivo k dosažení OVU**
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	TMM 1-001	V oboru přirozených čísel do 20 (včetně 0) vyjmenuje vzestupnou i sestupnou číselnou řadu po jedné, určí počet objektů a reprezentuje ho různými (ekvivalentními) způsoby (objekty, obrázky, znaky, čísly, mincemi podle hodnoty), čísla uspořádá a porovná, přečte i zapíše.			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		vzestupná a sestupná číselná řada po jedné do 20 (slovně, číselně) určení počtu objektů do 20 záznam počtu objektů pomocí zástupných znaků (např. čárek), číslic porovnávání počtu čtení a zápis čísel 0 - 20 uspořádání a porovnání čísel do 20
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	TMM 1-002	Sčítá a odčítá přirozená čísla do 12 na základě práce s modely (předměty, obrázky, pohyby...), spočítá hodnotu mincí a vrátí nazpět s oporou o manipulaci.						sčítání a odčítání čísel jako počtu do 12 zápis součtu / rozdílu pomocí číslic a znaků koruna, dvoukoruna, pětikoruna, desetikoruna, dvacetikoruna
CJS-CJS-006-ZV5-033	Používá peníze v běžných modelových situacích.						ZGM-MOD-000-ZV3-001 Odhaluje fungování matematických modelů.		nakupování - modelové situace
MAT-MAT-001-ZV5-001	Řeší problémy s přirozenými čísly (včetně nuly) v kontextu reálných situací.	TMM 1-003	Řeší jednoduché úlohy z reálného světa s použitím sčítání a odčítání přirozených čísel do 12 včetně úloh s mincemi.			KKK-VYJ-000-ZV5-001 Vyjadřuje se prostřednictvím zvládnutých výrazových prostředků, které volí podle svých možností vzhledem ke komunikačnímu záměru, partnerovi a situaci.	ZGM-POM-000-ZV3-001 Rozpoznává využití matematického aparátu v běžných situacích.	JJK-CJL-001-ZV5-005 Čte s porozuměním přiměřeně náročné texty včetně textů elektronických. ŠOVU: Rozumí významu slov a větných celků.	součet ani menšenec není větší než 10 (např. V krabičce je 7 vajec. Poté tam přidáme 3 další vajíčka. Kolik vajíček je v krabičce nyní?; 3 vejce v krabičce po 10 vejcích se rozbily. Kolik vajec je nerozbitých?).
MAT-MAT-001-ZV5-002	Modeluje a používá zlomky v praktických situacích.	TMM 1-004	Rozděluje spravedlivě jednoduché celky různých typů na stejné části (např. rozděluje koláč, tyč, čokoládu, lentilky, mince).			KKK-POR-000-ZV5-001 Rozumí obsahu běžných forem sdělení včetně některých nepřímo vyjádřených významů.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		dělení celku (koláč, tyč, čokoláda, lentilky, mince) na stejné části
MAT-MAT-002-ZV5-005	Využívá standardní jednotky délky k odhadu, měření a porovnávání, prostřednictvím manipulace zjišťuje obsah a objem.	TMM 1-005	Měří délky pomocí nestandardních jednotek (stopy, kroky, palce, rozpětí, dřívka, provázek…).			KKU-SMU-000-ZV5-001 Uvědomuje si význam, důležitost a smysl svého učení.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		měření délek v nestandartních jednotkách
MAT-MAT-003-ZV5-006	Modeluje a rozpozná geometrické útvary.	TMM 1-006	Rozpozná, modeluje a pojmenuje dvojrozměrné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník, kruh) a tělesa (krychle) a popíše jejich základní vlastnosti.			KPP-NAP-000-ZV5-001 Je otevřený nápadům, příležitostem a výzvám.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		rozpoznání a pojmenování čtverce, obdélníku, trojúhelníku, kruhu zobrazených různými způsoby a v různých kontextech tvorba modelu čtverce, obdélníku, trojúhelníku s využitím různých pomůcek a materiálů rozpoznání a pojmenování krychle
MAT-MAT-003-ZV5-007	Orientuje se v rovině a v prostoru.	TMM 1-007	Používá běžné slova k určení polohy. Orientuje se ve čtvercové síti (řádek, sloupec, vpravo, vlevo). Orientuje se v prostoru (vpravo, vlevo, nahoře, dole, vpředu, vzadu) vzhledem k vlastní osobě.			KOS-ODO-000-ZV5-001 Reflektuje obtížné situace, do kterých se dostává.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		základní předložky určující polohu a směr základní orientace ve čtvercové síti (řádek, sloupec, vpravo, vlevo) základní orientace v prostoru (vpravo, vlevo, nahoře, dole, vpředu, vzadu) vzhledem k vlastní osobě

MAT-MAT-003-ZV5-008	Konstruuje geometrické útvary podle zadaných parametrů.	TMM 1-008	Vyznačí a vytvoří v manipulačních prostředích základní geometrické útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník) s využitím různých materiálů podle instrukcí i vlastní fantazie.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		konstrukce základních geometrických útvarů na základě manipulace
CSP-TCH-003-ZV5-003	Provádí jednoduché konstrukční činnosti s návodem i bez návodu.					KDI-VIN-000-ZV5-001 Využívá digitální technologie doporučeným způsobem k zefektivnění vlastní práce.			konstrukční stavebnice (např. papírové a kartonové, dřevěné, magnetické, plastové) konstrukční činnosti s volným materiálem (např. recyklovaný materiál, přírodní materiál) statické modely (např. věže, mosty, ohrady, domy) jednoduchá technická dokumentace (např. námětové karty) bezpečnost a hygiena při práci (např. příprava a úklid pracovního místa, nepoškozuje vybavení, neohrožuje sebe ani ostatní) reflexe tvůrčích činností (např. splnění kritérií zadání, řízené hodnocení vlastního učení)
						KRP-RPS-000-ZV5-001 Rozlišuje mezi osobními a společnými problémy s ohledem na různé perspektivy.	ZGM-MOD-000-ZV3-001 Odhaluje fungování matematických modelů.		
						KKU-USU-000-ZV5-001 Monitoruje své procesy učení.			
MAT-MAT-004-ZV5-009	Získává data, graficky je zaznamenává, grafický záznam dat čte a interpretuje.	TMM 1-009	Organizuje soubor dat podle různých organizačních principů (uspořádání, třídění, asociace).			KOS-VZT-000-ZV5-001 Rozvíjí vztahy s ostatními.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		třídění objektů podle zadaných kritérií uspořádání objektů podle pravidla (velikost, časová nebo dějová posloupnost...) uspořádání čísel do 20 podle velikosti (vzestupně/ sestupně) přiřazení symbolu počtu (číslice, čárky) a odpovídajícího počtu objektů (asociace)
MAT-MAT-004-ZV5-010	Experimentuje, eviduje a popisuje náhodné jevy.	TMM 1-010	Při hře (např. házení kostkou, mincí, losování) rozpozná náhodné jevy.						
MAT-MAT-004-ZV5-011	Vyhledá všechny prvky nebo skupiny prvků splňující dané podmínky.	TMM 1-011	Vyhledá prvky splňující jednu podmínku.			KPP-ZDR-000-ZV5-001 Promýšlí potřebné zdroje pro aktivity, které přispívají k rozvoji jeho samotného či blízkého okolí.	ZGM-MUV-000-ZV3-001 Rozpozná opakující se vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		výběr prvků dané vlastnosti ze souboru prvků

MAT-MAT-005-ZV5-012	Rozpozná, zdůvodní, doplní a tvoří pravidelnosti a řady čísel.	TMM 1-012	Rozpozná pravidelnosti s opakováním i bez opakování (vizuální, akustické, kinestetické), zdůvodní nalezené pravidelnosti a pokračuje v nich v různých směrech. Doplní chybějící prvek pravidelnosti. Orientuje se v číselné řadě po jedné v oboru přirozených čísel do 20.			KKK-POR-000-ZV5-001 Rozumí obsahu běžných forem sdělení včetně některých nepřímo vyjádřených významů.	ZGM-MUV-000-ZV3-001 Rozpozná opakující se vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.		~~rytmizace jednoduchých básniček na základě hudebního rytmu (vytleskávání, vydupávání... přízvučných dob)~~ lineární pravidelnost tvarová, barevná typu AB, ABB, ABC... (rozpoznání, pokračování a doplnění chybějícího prvku) propojování (synchron) vizuálních pravidelností a akustických a kinestetických rytmů vizuální pravidelnost v rovině (rozpoznání, pokračování a doplnění chybějícího prvku) číselné řady vzestupné a sestupné (pokračování, doplnění), s opakováním i bez opakování
MAT-MAT-005-ZV5-013	Řeší jednoduché reálné problémy s využitím rovnosti a nerovnosti.	TMM 1-013	Rozpozná a zapíše rovnost nebo nerovnost množství v reálných situacích a číselných výrazů v oboru přirozených čísel do 20, doplní chybějící hodnotu v rovnosti i v nerovnosti.			KPP-REA-000-ZV5-001 Navrhuje realizaci aktivit v jednotlivých krocích.	ZGM-MRF-000-ZV3-001 Popisuje kroky řešení matematických situací s oporou o matematické modely.		rovnost a nerovnost množství vyjádřeného počtem, veličinou rovnost a nerovnost číselných výrazů znak rovnosti, nerovnosti doplnění chybějící hodnoty do rovnosti i nerovnosti