

VZDĚLÁVACÍ OBLAST:
VZDĚLÁVACÍ OBOR:
PŘEDMĚT:

MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE
MATEMATIKA
MATEMATIKA - 4. ROČNÍK

Téma, učivo	Rozvíjené kompetence, očekávané výstupy	Mezipředmětové vztahy	Poznámky
Číslo a početní operace - Numerace v oboru do 1000 000 - Modelování situací v prostředích: - sémantických: autobus, krokování a schody, děda Lesoň, peníze, Biland, výstaviště - strukturálních: stovková tabulka, hadi a pavučiny - Propedeutika kmenových zlomků v kontextu části (počtu, veličiny, včetně času, úsečky, rovinného obrazce). - Písemné dělení dvoumístným číslem (se zbytkem). - Porovnávání čísel v různých prostředích.	- žák se orientuje v desítkové soustavě do 1000 000 - poznává aritmetické operace i vztahy mezi čísly poznává v různých kontextech sémantických i strukturálních - rozvíjí porozumění pro jednoduché kmenové zlomky - rozumí propojování písemného a paměťového počítání - zapisuje a čte čísla v oboru do 1000 000 - chápe rovnost a nerovnost i v různých sémantických kontextech (např. počet, délka, obsah, čas, peníze) - řeší slovní úlohy (i dynamické včetně úloh s antisignálem) - má vhléd do čtyř základních operací, z paměti provádí jednoduché operace, písemně zvládá	Přírodověda Tělesná výchova Hudební výchova	FG (nakupování, peníze)

• Číselná osa. • Číselné řady. • Zaokrouhlování. • Evidence souboru dat tabulkou. • Číselné rytmy a pravidelnosti. • Sémantické modely čísel osy (horizontální i vertikální). • Trojí role čísla na číselné ose (adresa, změna, vzdálenost). • Pohyb na číselné ose – propedeutika záporných čísel. • Číselná osa jako nástroj modelování (např. úlohy o věku). • Paměťové i písemné sčítání, odčítání a násobení. • Písemné odčítání obvyklým i modifikovaných způsobem, písemné násobení obvyklým i indickým způsobem. • Dělení se zbytkem. • Diagramy různých typů	sčítání, odčítání a násobení v oboru do 1000 • využívá početní operace k modelování sémantických operací • umí modelovat a řešit slovní úlohy využívající čtyř základních početních operací • umí vytvořit analogické úlohy • rozumí kombinatorickému pojení násobení • ovládá některé řešitelské strategie jako pokus – omyl, řetězení od konce, vyčerpání všech možností, rozklad na podúlohy, simplifikace...		
---	---	--	--

(vývojové, výstaviště, cyklostezky, pavučiny) • Využití aritmetických operací k modelování situací a procesů v prostředích. - sémantické: autobus, krokování a schody, děda Lesoň, peníze, Biland - strukturální: součtové trojúhelníky, násobilkové obdélníky, hadi a pavučiny, stovková tabulka, sčítací tabulky, neposedové v kombinaci s jinými prostředím, algebrogramy, sousedé, číselné trojice, číselná kouzla algebrogramů, indického násobení... • Kombinatorické situace.			
--	--	--	--

Závislosti, vztahy a práce s daty • Používá tabulky a grafy k modelování a řešení různých situací. • Tvoří obdobné úlohy • Doplnování chybějících údajů do strukturované tabulky (např. bus, stovková tabulka). • Využití tabulky k porozumění pravděpodobnostním jevům. • Diagramy různých typů (vývojové, výstaviště, cyklostezky, pavučiny...). • Organizační principy.	• prohlubuje znalosti o měření času v různých kontextech (minuty, hodiny, dny, týdny, měsíce, roky) • převádí jednotky času • pracuje s daty: umí z náhodných jevů tvořit statický soubor • eviduje soubor dat a organizuje je tabulkou i grafem • nabývá vhledu do statického souboru • prohlubuje své zkušenosti s kombinatorickými situacemi • poznává některé obecné jevy z kombinatoriky, pravděpodobnosti, statistiky, z pravidelností a závislostí • používá písemné algoritmy i ve složitějších vazbách (algebrogramy, hadí sítě, ...)	Přírodověda Tělesná výchova	
Geometrie v rovině a prostoru • Rovinné útvary (rozšiřuje zkušenosti): čtverec, obdélník, čtyřúhelník, pěti – a šestiúhelník,	• umí pracovat s krychlovými stavbami a tělesy v různých reprezentacích • pozná různé jednoduché mnohoúhelníky, kruh, kružnici, dále kvádr, hranol, jehlan, válec,	Přírodověda Výtvarná výchova Pracovní činnosti	

trojúhelník – rovnoramenný, rovnostranný, pravoúhlý, kruh a kružnice v různých prostředích. • Umí sestavit 2D i 3D útvary daných vlastností (jednoduché konstrukce) • Rozvíjí představy o obvodu, obsahu a objemu prostřednictvím čtvercové sítě. • Uvědoměle pracuje s jednotkami. • Krychlové stavby, jejich plány, půdorys a nárys, proces konstrukce a přestavby krychlové stavby. • Koule, kužel, válec, kvádr, jehlan. • Sítě těles. • Měření: obvod, obsah, objem. • Objevuje zákonitost jako cestu k urychlení řešení úlohy.	kužel a koule • seznamuje se s pojmy vrchol, hrana, stěna, úhlopříčka, střed, obvod, povrch, obsah, objem a vlastnostmi útvarů • umí narýsovat rovinné útvary • využívá čtverečkování papíru, jazyka šipek k propedeutice souřadnic v 2D i 3D • rozvíjí si představu o kolmosti, rovnoběžnosti, shodnosti, ... • rozšíří si zkušenosti s dalšími tělesy		