



Učebné osnovy:	Matematika
Ročník:	4.
Počet hodín :	4+1 hodina týždenne, spolu 165 hodín ročne
ŠVP:	Štátny vzdelávací program pre 1. stupeň ZŠ v Slovenskej republike
ŠkVP:	Základná škola – 1. stupeň Základná škola Jána Hollého s Materskou škoolou Madunice
Stupeň vzdelania:	ISCED 1 – primárne vzdelanie
Forma štúdia:	Denná
Vyučovací jazyk:	Slovenský

MATEMATIKA

ÚVOD

Vzdelávací štandard nepredstavuje iba súhrn katalógov, ktoré stanovujú výkony a obsah vyučovacieho predmetu, ale je to predovšetkým program rôznych činností a otvorených príležitostí na rozvíjanie individuálnych učebných možností žiakov.

Vzdelávací štandard pozostáva z charakteristiky predmetu a základných učebných cieľov, ktoré sa konkretizujú vo výkonovom štandarde. Je to ucelený systém výkonov, ktoré sú vyjadrené kognitívne odstupňovanými konkretizovanými cieľmi – učebnými požiadavkami. Tieto základné požiadavky môžu učitelia ešte viac špecifikovať, konkretizovať a rozvíjať v podobe ďalších blízkych učebných cieľov, učebných úloh, otázok, či testových položiek.

K vymedzeným výkonom sa priraduje obsahový štandard, v ktorom sa zdôrazňujú pojmy ako kľúčový prvok vnútornej štruktúry učebného obsahu. Učivo je v ňom štruktúrované podľa jednotlivých tematických celkov. Je to základ vymedzeného učebného obsahu. To však nevyklučuje možnosť učiteľov tvorivo modifikovať stanovený učebný obsah v rámci školského vzdelávacieho programu podľa jednotlivých ročníkov.

Vzdelávací štandard učebného predmetu matematika ako program aktivity žiakov je koncipovaný tak, aby vytváral možnosti na tie kognitívne činnosti žiakov, ktoré operujú s pojmami, akými sú hľadanie, pátranie, skúmanie, objavovanie, lebo v nich spočíva základný predpoklad poznávania a porozumenia.

CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet matematika je na primárnom stupni vzdelávania prioritne zameraný na budovanie základov matematickej gramotnosti a na rozvíjanie kognitívnych oblastí – vedomosti (ovládanie faktov, postupov), aplikácie (používanie získaných vedomostí na riešenie problémov reálneho života), zdôvodňovanie (riešenie zložitejších problémov, ktoré vyžadujú širšie chápanie súvislostí a vzťahov).

Výučba matematiky musí byť vedená snahou umožniť žiakom, aby získavali nové vedomosti špirálovite, vrátane opakovania učiva na začiatku školského roku s **propedeutickými postupmi** prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom i divergentných úloh, aby tvorili jednoduché hypotézy a skúmali ich pravdivosť, vedeli používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu (text, tabuľky, grafy, diagramy), rozvíjali svoju schopnosť orientácie v rovine a priestore.

Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Pri objavovaní a prezentácii nových matematických poznatkov sa vychádza z predchádzajúceho matematického vzdelania žiakov, z ich skúseností s aplikáciou už osvojených poznatkov. Na hodinách matematiky sa tiež kladie dôraz na rozvoj žiackych schopností a zručností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov. Proces získavania nových matematických vedomostí u žiakov musí učiteľ realizovať s prevahou pozorovania a experimentovania v ich prirodzenom prostredí. Učiteľ by mal tiež naučiť žiakov správne klásť otázky, odhadnúť výsledky i korektne formulovať závery. Učenie matematiky by malo byť pre žiakov zaujímavé, aby sa u nich formoval pozitívny vzťah k matematike a aby ju vnímali ako nástroj na riešenie problémových úloh každodenného života.

Vzhľadom na charakter predmetu je potrebné prispôbiť schopnostiam žiakov rýchlosť preberania tematických celkov rovnako ako ich poradie, prípadné rozdelenie na časti a presuny v rámci ročníkov.

CIELE PREDMETU

Žiaci na primárnom stupni vzdelávania majú dosiahnuť nasledujúce ciele:

- osvojiť si základné matematické pojmy, poznatky, znalosti a postupy uvedené vo vzdelávacom štandarde,
- pracovať s prirodzenými číslami (v obore do 10 000) tak, ako to bližšie špecifikuje vzdelávací štandard,
- používať zlomky na propedeutickej, prípravnej úrovni,
- identifikovať a správne pomenovať funkčné vzťahy medzi číslami,
- objavovať pravidlá vytvorených postupností a dopĺňať ich,
- orientovať sa v tabuľkách, grafoch a vytvárať ich,
- identifikovať, pomenovať, narysovať a správne označiť geometrické útvary bližšie špecifikované vo vzdelávacom štandarde,
- odhadnúť a presne odmerať dĺžku útvaru, premeniť jednotky dĺžky (mm, cm, dm, m, km).
- používať matematiku ako jeden z nástrojov na riešenie problémov reálneho života (vrátane postupného nadobúdania finančnej gramotnosti),
- rozvíjať zručnosti súvisiace s procesom učenia sa,
- rozvíjať poznávacie procesy a myšlienkové operácie,
- upevniť kladné morálne a vôľové vlastnosti (samostatnosť, rozhodnosť, vytrvalosť, húževnatosť, kritiku, sebakritiku, dôveru vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh v osobnom i verejnom kontexte),
- rozvíjať kľúčové kompetencie v sociálnej a komunikačnej oblasti.

VZDELÁVACÍ ŠTANDARD

Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v číselnom obore do 10 000

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 4. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ aktívne v komunikácii používať pojmy sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel,✓ sčítať a odčítať prirodzené čísla spamäti,✓ pri riešení úloh využiť komutatívnosť sčítania,✓ písomne sčítať dve prirodzené čísla (algoritmus písomného odčítania),✓ písomne odčítať dve prirodzené čísla (algoritmus písomného odčítania),✓ písomne sčítať tri a viac prirodzených čísel,✓ sčítať a odčítať prirodzené čísla s využitím kalkulačky,✓ vyriešiť jednoduché úlohy na sčítanie (odčítanie) so zátvorkami,✓ vyriešiť jednoduché rovnice,✓ vyriešiť jednoduché slovné úlohy na sčítanie a odčítanie,✓ vyriešiť zložené slovné úlohy,✓ sformulovať text slovnej úlohy k numerickému príkladu,✓ vyriešiť slovné úlohy s využitím zaokrúhlenia prirodzených čísel,✓ odhadnúť výsledok úlohy,✓ vyriešiť primerané slovné úlohy s neprázdny m prienikom,	<p>sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel</p> <p>pamäťové sčítanie a odčítanie:</p> <p>sčítanie a odčítanie celých desiatok, stoviek, tisícok</p> <p>pričítanie celej desiatky, stovky, tisícky k trojcifernému (štvorcifernému) číslu</p> <p>odčítanie jednociferného čísla, celej desiatky, stovky, tisícky od trojciferného (štvorciferného) čísla</p> <p>komutatívnosť ako vlastnosť sčítania (na propedeutickej úrovni)</p> <p>algoritmus písomného sčítania a odčítania dvoch prirodzených čísel bez prechodu i s prechodom cez základ 10</p> <p>sčítanie troch a viacerých prirodzených čísel sčítanie a odčítanie s využitím kalkulačky</p> <p>zátvorky, význam zátvoriek, počítanie úloh so zátvorkami sčítanie a odčítanie so zátvorkami</p> <p>rovnice (na propedeutickej úrovni)</p> <p>jednoduché slovné úlohy na sčítanie: určiť súčet, ak sú dané sčítance</p> <p>zväčšiť dané číslo o niekoľko jednotiek</p> <p>jednoduché slovné úlohy na odčítanie: určiť rozdiel dvoch čísel</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ pri riešení slovnej úlohy využiť v prípade potreby jednotlivé elementy postupu riešenia, ✓ zmatematizovať primerané reálne situácie. 	<p>zmenšiť dané číslo o niekoľko jednotiek</p> <p>porovnať rozdielom</p> <p>zložené slovné úlohy typu: $a + b + c$, $a - b - c$, $a - (b + c)$, $(a + b) - c$, $a + (a + b)$, $a + (a - b)$</p> <p>odhad, približne, presne</p> <p>slovné úlohy s neprázdny prienikom</p>
---	---

Násobenie a delenie prirodzených čísel

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 4. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ vynásobiť a vydeliť prirodzené čísla v obore násobilky do 100 spamäti, ✓ aktívne v komunikácii používať pojmy činiteľ, súčin, delenec, deliteľ, podiel, ✓ zväčšiť (zmenšiť) dané číslo niekoľkokrát, ✓ pri riešení úloh využiť komutatívnosť násobenia, ✓ vynásobiť a vydeliť prirodzené číslo 10, 100 a 1000, ✓ vyriešiť jednoduchú rovnicu na násobenie a delenie v obore násobilky, ✓ vyriešiť jednoduché úlohy na násobenie (delenie) so zátvorkami, ✓ vyriešiť jednoduché slovné úlohy na násobenie a delenie prirodzených čísel v obore násobilky do 100, ✓ vytvoriť slovné úlohy k danému numerickému 	<p>násobenie a delenie použitím zautomatizovaného spoja činiteľ, súčin, delenec, deliteľ, podiel niekoľkokrát viac, niekoľkokrát menej</p> <p>komutatívnosť ako vlastnosť násobenia (na propedeutickej úrovni)</p> <p>násobenie a delenie číslami 10, 100 a 1000</p> <p>rovnica (na propedeutickej úrovni) okrúhle zátvorky, význam zátvoriek počítanie úloh so zátvorkami jednoduché slovné úlohy typu:</p> <p>určiť súčet viacerých rovnakých sčítancov zväčšiť dané čísla niekoľkokrát</p> <p>rozdeliť dané číslo na daný počet rovnako veľkých častí (delenie na rovnaké časti)</p> <p>rozdeliť dané číslo na čísla danej veľkosti (delenie podľa obsahu)</p>

<p>príkladu na násobenie a delenie v obore násobilky do 100,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ vyriešiť slovné úlohy na priamu úmernosť, ✓ vyriešiť zložené slovné úlohy, ✓ zmatematizovať primerané reálne situácie, ✓ pri riešení slovnej úlohy využiť v prípade potreby jednotlivé elementy postupu riešenia, ✓ znázorniť na primeranom geometrickom modeli danú časť celku (polovicu, tretinu, štvrtinu, ...). 	<p>zmenšiť dané číslo niekoľkokrát</p> <p>porovnať podielom</p> <p>priama úmernosť (na propedeutickej úrovni)</p> <p>zložené slovné úlohy typu: $a + a \cdot b$, $a + a : b$, $a \cdot b + c$, $a \cdot b + c \cdot d$</p> <p>matematizácia reálnej situácie</p> <p>elementy postupu riešenia slovnej úlohy: čítanie textu slovnej úlohy, s porozumením, zápis, grafické znázornenie slovnej úlohy, formulácia a vyriešenie matematickej úlohy, kontrola správnosti riešenia, odpoveď</p> <p>geometrické modely zlomkov: úsečkový model, kruhový model, obdĺžnikový model (na propedeutickej úrovni)</p>
--	--

Geometria a meranie

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 4. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ premeniť jednotky dĺžky (aj zmiešané), ✓ identifikovať a pomenovať mnohoúholník (štvoruholník, päťuholník, ...), ✓ vymenovať vrcholy a strany mnohoúholníka (trojuholníka, štvorca a obdĺžnika, štvoruholníka, päťuholníka, ...) ✓ označiť vrcholy mnohoúholníka (trojuholníka, štvorca a obdĺžnika, štvoruholníka, päťuholníka, ...), 	<p>premena jednotiek dĺžky (mm, cm, dm, m, km)</p> <p>zmiešané jednotky dĺžky</p> <p>premena zmiešaných jednotiek dĺžky</p> <p>mnohouholník, označenie mnohoúholníka ($ABCD$, $ABCDE$,...)</p> <p>vrchol a strana trojuholníka, štvorca, obdĺžnika, štvoruholníka, päťuholníka,</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ vyznačiť protíahlé i susedné strany štvorca a obdĺžnika, ✓ v štvorci a obdĺžniku vyznačiť uhlopriečky, ✓ popísať vlastnosti rovinných geometrických útvarov (trojuholník, štvorec, obdĺžnik), ✓ rozlíšiť, pomenovať kruh a kružnicu, ✓ určiť, vyznačiť a pomenovať v kružnici (kruhu) stred, polomer, priemer, ✓ narysovať kružnicu (kruh) pomocou kružidla, ✓ odmerať dĺžky strán trojuholníka, štvorca, obdĺžnika (s presnosťou na milimetre), ✓ narysovať trojuholník a pomenovať jeho vrcholy, ✓ určiť súčet dvoch a viacerých úsečiek graficky a numericky, ✓ určiť rozdiel dvoch úsečiek graficky a numericky, ✓ určiť násobok úsečky graficky a numericky, ✓ vypočítať obvod trojuholníka, štvorca a obdĺžnika ako súčet dĺžok strán, ✓ vytvoriť z kociek rôzne stavby podľa plánu, ✓ vytvoriť a slovne opísať vlastnú stavbu z kociek, ✓ nakresliť plán stavby z kociek 	<p>označenie vrcholov mnohoúhelníka veľkými tlačenými písmenami</p> <p>protíahlé a susedné strany</p> <p>uhlopriečka</p> <p>vlastnosti rovinných geometrických útvarov: počet strán, počet vrcholov, dĺžky susedných a protíahlých strán</p> <p>kruh, kružnica, kružidlo</p> <p>časti kružnice (kruhu) a ich označovanie: polomer (r), priemer (d, \emptyset), stred (S)</p> <p>rysovanie kružnice (kruhu):</p> <p>s ľubovoľným stredom a ľubovoľným polomerom</p> <p>s daným stredom a ľubovoľným polomerom</p> <p>s daným stredom a daným polomerom</p> <p>dĺžka strany trojuholníka, štvorca a obdĺžnika rysovanie ľubovoľného trojuholníka</p> <p>rysovanie trojuholníka, ak sú dané dĺžky jeho strán súčet, rozdiel dĺžok úsečiek; násobok dĺžky úsečky</p> <p>obvod štvorca, obdĺžnika a trojuholníka (na propedeutickej úrovni) ako súčet dĺžok strán</p>
---	--

Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 4. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ vytvoriť pravdivé (nepravdivé) tvrdenie,✓ zdôvodniť pravdivosť (nepravdivosť) tvrdenia,✓ vytvoriť zložené výroky a rozhodnúť o ich pravdivosti (nepravdivosti),✓ vyriešiť slovné úlohy na výrokovú logiku,✓ vyriešiť nepriamo sformulované úlohy na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 10 000,✓ vyriešiť slovné úlohy s kombinatorickou motiváciou,✓ zozbierať, zoskupiť, zaznamenať údaje rôznymi spôsobmi,✓ z daných údajov vytvoriť prehľadnú tabuľku,✓ popísať časti tabuľky, orientovať sa v tabuľke,✓ doplniť do tabuľky chýbajúce údaje,✓ orientovať sa v stĺpcovom grafe,✓ dokresliť chýbajúce údaje do stĺpcového grafu,✓ vyriešiť aplikačné úlohy súvisiace s orientáciou v tabuľke alebo v stĺpcovom grafe,✓ vyriešiť aplikačné úlohy súvisiace s orientáciou v čase,✓ vyriešiť primerané úlohy z oblasti finančnej gramotnosti.	<p>zdôvodnenie rozhodnutia o pravdivosti (nepravdivosti) tvrdenia zložené výroky s použitím spojok a, i, aj, tiež, zároveň, alebo (na propedeutickej úrovni)</p> <p>pravdivosť (nepravdivosť) zloženého výroku (na propedeutickej úrovni)</p> <p>slovné úlohy na výrokovú logiku nepriamo sformulované úlohy slovné úlohy s kombinatorickou motiváciou (na úrovni manipulácie a znázorňovania)</p> <p>časti tabuľky: riadok, stĺpec, údaj</p> <p>stĺpcový graf, údaje v stĺpcovom grafe, legenda</p> <p>aplikačné úlohy</p> <p>numerické a slovné úlohy z oblasti finančnej gramotnosti</p>