

## 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 priradzuje 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 v číselnom obore do 20 s prechodom cez základ 10

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak na konci 2. ročníka základnej školy vie / dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sčítať a odčítať prirodzené čísla v číselnom obore do 20 s prechodom cez základ 10,</li> <li>✓ sčítať (odčítať) čísla v ľubovoľnom poradí pri riešení úloh,</li> <li>✓ vyriešiť jednoduché rovnice na sčítanie a odčítanie,</li> <li>✓ vyriešiť jednoduché slovné úlohy na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20, □</li> <li>✓ vyriešiť zložené slovné úlohy na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20,</li> <li>✓ vytvoriť jednoduché i zložené slovné úlohy k danému numerickému príkladu na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20,</li> <li>✓ sčítať viac rovnakých sčítancov,</li> <li>✓ odčítať viac rovnakých menšiteľov.</li> </ul>	<p>sčítanie počítaním po jednom, dopočítaním druhého sčítanca k prvému, dopočítaním menšieho sčítanca k väčšiemu sčítanie a odčítanie použitím zautomatizovaného spoja rovnice (na propedeutickej úrovni)</p> <p>jednoduché slovné úlohy typu: určiť súčet, keď sú dané sčítance zväčšiť dané číslo o niekoľko jednotiek určiť jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec</p> <p>zmenšiť dané číslo o niekoľko jednotiek porovnať rozdielom zložená slovná úloha typu: určiť súčet, keď sú dané tri sčítance určiť rozdiel, keď je daný menšenec a dva menšitele</p> <p>propedeutika násobenia a delenia prirodzených čísel</p>

### Vytváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 100

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak na konci 2. ročníka základnej školy vie / dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ určiť počet prvkov v skupine a vyjadriť ho prirodzeným číslom,</li> <li>✓ vytvoriť (vyznačiť, oddeliť) skupinu s daným počtom prvkov,</li> <li>✓ napísať a prečítať číslo,</li> <li>✓ rozlíšiť a správne použiť pojmy číslo, číslica, cifra</li> <li>✓ rozlíšiť jednociferné, dvojciferné a trojciferné číslo,</li> <li>✓ rozložiť dvojciferné číslo na jednotky a desiatky,</li> <li>✓ zložiť z jednotiek a desiatok dvojciferné číslo,</li> <li>✓ použiť radové číslovky v číselnom obore do 100,</li> <li>✓ orientovať sa v číselnom rade,</li> <li>✓ vytvoriť vzostupný a zostupný číselný rad,</li> <li>✓ doplniť chýbajúce čísla do vzostupného aj zostupného číselného radu,</li> <li>✓ zobrazit' číslo na číselnej osi,</li> <li>✓ usporiadať čísla podľa veľkosti vzostupne i zostupne,</li> <li>✓ porovnať dve čísla a výsledok porovnania zapísať pomocou relačných znakov <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, <math>=</math>,</li>   <li>✓ vymenovať niekoľko čísel menších (väčších) ako dané číslo,</li> <li>✓ vyriešiť jednoduché nerovnice,</li> <li>✓ vyriešiť slovné úlohy na porovnávanie.</li> </ul>	<p>počítanie po dvoch, troch,.....po jednotkách ,po desiatkach  prirodzené čísla 1 – 100 a 0  číslo, číslica, cifra jednociferné číslo, dvojciferné číslo, trojciferné číslo jednotky, desiatky  rozklad čísla na jednotky a desiatky prvý, piaty, ..., dvadsiaty piaty, ..., stý  číselný rad pojmy súvisiace s orientáciou v číselnom rade: pred, za, hneď pred, hneď za, prvý, druhý, ..., predposledný, posledný  vzostupný a zostupný číselný rad  číselná os väčšie, menšie, rovné, najväčšie, najmenšie relačné znaky <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, <math>=</math>  nerovnice (na propedeutickej úrovni)  slovné úlohy na porovnávanie charakterizované vzťahmi viac, menej, rovnako</p>

## Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v číselnom obore do 100

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak na konci 2. ročníka základnej školy vie / dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sčítať prirodzené čísla spamäti,</li> <li>✓ odčítať prirodzené čísla spamäti,</li> <li>✓ sčítať prirodzené čísla písomne,</li> <li>✓ odčítať prirodzené čísla písomne,</li> <li>✓ pri riešení úloh využiť komutatívnosť sčítania,</li> <li>✓ vyriešiť jednoduché rovnice v číselnom obore do 100,</li> <li>✓ vyriešiť jednoduché slovné úlohy v číselnom obore do 100</li> <li>✓ vyriešiť zložené slovné úlohy v číselnom obore do 100,</li> <li>✓ pri riešení slovných úloh vykonať kontrolu správnosti.</li> </ul>	<p>Pamäťové sčítanie a odčítanie:  sčítanie a odčítanie celých desiatok sčítanie dvojciferného a jednociferného čísla bez prechodu cez základ 10,  odčítanie jednociferného čísla od dvojciferného bez prechodu cez základ 10  sčítanie dvojciferného čísla a celej desiatky, odčítanie celej desiatky od dvojciferného čísla sčítanie dvojciferného čísla a jednociferného čísla s prechodom cez základ 10, odčítanie jednociferného čísla od dvojciferného s prechodom cez základ 10 sčítanie a odčítanie dvojciferných čísel bez prechodu cez základ 10 sčítanie a odčítanie dvojciferných čísel s prechodom cez základ 10 algoritmus písomného sčítania a odčítania dvoch prirodzených čísel bez prechodu i s prechodom cez základ 10 sčítanie troch a viacerých prirodzených čísel komutatívnosť ako vlastnosť sčítania (na propedeutickej úrovni) rovnice (na propedeutickej úrovni)  jednoduché slovné úlohy na sčítanie: určiť súčet, ak sú dané sčítance zväčšiť dané číslo o niekoľko jednotiek jednoduché slovné úlohy na odčítanie: určiť rozdiel dvoch čísel zmenšiť dané číslo o niekoľko jednotiek porovnať rozdielom zložené slovné úlohy typu: <math>a + b + c</math>, <math>a + b - c</math>, <math>a - b + c</math>, <math>a - b - c</math> kontrola správnosti (skúška správnosti)</p>

## Geometria a meranie

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak na konci 2. ročníka základnej školy vie / dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ vyznačiť bod a pomenujú ho,</li> <li>✓ narysovať, označiť a pomenovať priamku, polpriamku, úsečku,</li> <li>✓ vyznačiť bod, ktorý danému útvaru (úsečke, priamke, polpriamke) patrí, resp. nepatrí,</li> <li>✓ vyznačiť úsečku na priamke, polpriamke,</li> <li>✓ narysovať úsečku, ak sú dané dva krajné body,</li> <li>✓ odmerať dĺžku predmetu za pomoci pravítka (s presnosťou na centimetre) a výsledok merania zapísať,</li> <li>✓ odmerať dĺžku úsečky (s presnosťou na centimetre),</li> <li>✓ porovnať a usporiadať úsečky podľa dĺžky,</li> <li>✓ narysovať úsečku danej dĺžky (s presnosťou na centimetre),</li> <li>✓ odmerať vzdialenosť za pomoci metra i pásma (s presnosťou na metre) a výsledok merania zapísať,</li> <li>✓ správne použiť a označiť jednotky dĺžky,</li> <li>✓ pri meraní dĺžky použiť vhodný nástroj na meranie a zvoliť vhodnú jednotku dĺžky,</li> <li>✓ odmerať dĺžku za pomoci neštandardných jednotiek, □ narysovať uzavretú čiaru,</li> <li>✓ identifikovať a pomenovať mnohouholníky,</li> <li>✓ identifikovať strany a vrcholy rovinných geometrických útvarov,</li> <li>✓ v štvorcovej sieti dokresliť (dorysovať) zhodný obrázok,</li> <li>✓ postaviť jednoduchú stavbu z kociek podľa vzoru a podľa obrázka.</li> </ul>	<p>Bod, označenie bodu veľkým tlačeným písmenom (A, B,...)                      priamka, polpriamka, úsečka bod patrí (nepatrí) útvaru, bod leží (neleží) na útvaru krajné body úsečky jednotky dĺžky: milimeter (mm), centimeter (cm), meter (m) dĺžka úsečky v centimetroch                      porovnávanie a usporiadanie úsečiek pomocou prúžku papiera, meraním a odhadom,                      nástroje na meranie dĺžky: pravítko, meter, meracie pásmo                      neštandardné jednotky dĺžky: palec, stopa, lakeť a podpomenovanie mnohouholníkov: trojuholník, štvoruholník, ...                      strana a vrchol rovinného geometrického útvaru zhodné zobrazenie – posunutie (na propedeutickej úrovni)                      vzor, obraz                      stavba z kociek</p>

**Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie**

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p><b>Žiak na konci 2. ročníka základnej školy vie/dokáže:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ rozhodnúť o pravdivosti (nepravdivosti) tvrdenia,</li> <li>✓ identifikovať a popísať pravidlo vytvorenej postupnosti čísel, znakov, symbolov,</li> <li>✓ na základe identifikovaného pravidla doplniť do postupnosti niekoľko čísel, znakov, symbolov,</li> <li>✓ vytvoriť systém pri hľadaní a zapisovaní spôsobov usporiadania dvoch (troch) predmetov, znakov, symbolov,</li> <li>✓ nájsť všetky rôzne spôsoby usporiadania dvoch (troch) predmetov, znakov, symbolov,</li> <li>✓ určiť počet možností usporiadania dvoch (troch) predmetov, znakov, symbolov,</li> <li>✓ vyriešiť nepriamo sformulované úlohy na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 100,</li> <li>✓ zozbierať, zoskupiť, zaznamenať údaje rôznymi spôsobmi,</li> <li>✓ vytvoriť jednoduchú tabuľku a orientovať sa v nej,</li> <li>✓ doplniť do tabuľky chýbajúce údaje,</li> <li>✓ využívať tabuľku ako nástroj na riešenie úloh,</li> <li>✓ označiť a pomenovať jednotky času,</li> <li>✓ určiť čas na digitálnych i ručičkových hodinách,</li> <li>✓ znázorniť čas na digitálnych i ručičkových hodinách,</li> <li>✓ doplniť chýbajúce čísla (znaky) podľa logického usporiadania (sudoku, magické štvorce),</li> <li>✓ vymenovať platidlá,</li> <li>✓ nájsť niekoľko spôsobov zaplatenia danej sumy,</li> <li>✓ vyriešiť primerané úlohy z oblasti finančnej gramotnosti.</li> </ul>	<p>Pravda, nepravda  postupnosť znakov, symbolov, čísel, obrázkov pravidlo vytvorenia postupnosti znakov, symbolov, čísel, obrázkov doplnenie čísel, znakov, symbolov do postupnosti systém usporiadania dvoch (troch) predmetov, znakov, symbolov  spôsoby usporiadania dvoch (troch) predmetov, znakov, symbolov počet všetkých možností usporiadania dvoch (troch) predmetov, znakov, symbolov nepriamo sformulované úlohy  zber údajov a ich zaznamenávanie rôznymi spôsobmi  tabuľka, riadok tabuľky, stĺpec tabuľky,  údaj jednotky času: hodina, minúta časové údaje: pol hodiny, štvrt' hodiny, trištvrt' hodiny  sudoku s rozmermi max. 5x5  magický štvorec s rozmermi max. 4x4 platidlá: eurá (€), centy (c)  numerické a slovné úlohy z oblasti finančnej gramotnosti</p>



Učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre príslušný predmet.

Posilnenie časovej dotácie o jednu vyučovaciu hodinu vo vyučovanom predmete matematika v druhom ročníku bude meniť kvalitu výkonu v týchto oblastiach:

Sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20 s prechodom cez základ 10	✓
Výtváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 100	✓
Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v číselnom obore do 100	✓
Geometria a meranie	✓
Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie	✓

## Plán časovej dotácie

Predmet: matematika

Školský rok: 2016/2017

Ročník: druhý

Časová dotácia: 165 hodín/ročne ( päť hodín týždenne s navýšením časovej dotácie)

Tematický celok	Časová dotácia
Sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20 s prechodom cez základ 10	35
Výtváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 100	30
Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v číselnom obore do 100	50
Geometria a meranie	25
Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie	25