

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

Prirodzené čísla 1 – 20 a 0

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Žiak na konci 1. ročníka základnej školy vie/dokáže: ✓ určiť počet prvkov v skupine (počítaním po jednom, po dvoch, na prvý pohľad) a vyjadriť ho prirodzeným číslom, ✓ vytvoriť (vyznačiť, oddeliť) skupinu s daným počtom prvkov, ✓ porovnať počet prvkov v dvoch skupinách (počítaním i na prvý pohľad), ✓ napísať a prečítať číslo, ✓ rozložiť číslo na jednotky a desiatky, ✓ zložiť číslo z jednotiek a desiatok, ✓ použiť základné i radové číslovky v číselnom obore do 20, ✓ orientovať sa v číselnom rade, ✓ vytvoriť vzostupný a zostupný číselný rad, ✓ zobraziť číslo na číselnej osi, ✓ doplniť chýbajúce čísla do vzostupného aj zostupného číselného radu, ✓ vymenovať niekoľko čísel menších (väčších) ako dané číslo, ✓ usporiadať čísla podľa veľkosti vzostupne i zostupne, ✓ porovnať dve čísla a výsledok porovnania zapísať | <p>skupina, počet predmetov (prvkov) v skupine, číslo pár párný a nepárny počet predmetov viac, menej, rovnako prirodzené čísla 1 – 20 a 0 jednotky, desiatky rozklad čísla na jednotky a desiatky prvý, druhý, tretí, ..., dvadsiaty číselný rad pojmy súvisiace s orientáciou v číselnom rade: pred, za, hneď pred, hneď za, predposledný, posledný, nasledujúci, predchádzajúci vzostupný číselný rad (od najmenšieho čísla po najväčšie číslo) zostupný číselný rad (od najväčšieho čísla po najmenšie číslo) číselná os relačné znaky $>$, $<$, $=$ nerovnice (na propedeutickej úrovni) slovné úlohy na porovnávanie charakterizované vzťahmi viac, menej, rovnako</p> |

Sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20

| V ýkonový štandard | Obsahový štandard |
|---|---|
| <p>Žiak na konci 1. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ sčítať a odčítať prirodzené čísla v číselnom obore do 20 bez prechodu cez základ 10, ✓ použiť znaky +, □, =, ✓ vytvoriť príklady na sčítanie a odčítanie k danej situácii (matematizácia reálnej situácie), ✓ vytvoriť slovné úlohy k danému numerickému príkladu na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20 bez prechodu cez základ 10, ✓ sčítať a odčítať prirodzené čísla v číselnom obore do 20 s prechodom cez základ 10 na úrovni manipulácie, ✓ vyriešiť jednoduché slovné úlohy na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20 bez prechodu cez základ 10, ✓ vyriešiť jednoduché rovnice. | <p>sčítanie, odčítanie</p> <p>znaky +, -, =</p> <p>sčítanie a odčítanie na modeloch (dynamický model, statický model)</p> <p>sčítanie a odčítanie pomocou znázornenia</p> <p>sčítanie počítaním po jednom,</p> <p>dopočítaním druhého sčítanca k prvému, dopočítaním menšieho sčítanca k väčšiemu</p> <p>sčítanie a odčítanie použitím zautomatizovaného spoja</p> <p>jednoduché slovné úlohy typu: určiť súčet, keď sú dané dva sčítance</p> <p>zväčšiť dané číslo o niekoľko jednotiek</p> <p>určiť jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec</p> <p>zmenšiť dané číslo o niekoľko jednotiek</p> <p>porovnať rozdielom rovnice (na propedeutickej úrovni)</p> |

Geometria a meranie

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|--|---|
| <p>Žiak na konci 1. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlíšiť, pomenovať a nakresliť krivú, otvorenú i uzavretú čiaru, - rozlíšiť, pomenovať, narysovať rovnú čiaru, - rozlíšiť, pomenovať, nakresliť rovinné geometrické útvary, - rozlíšiť a pomenovať priestorové geometrické útvary, - umiestniť (dokresliť) rovinné a priestorové geometrické útvary podľa pokynov, - určiť polohu geometrických útvarov v priestore, - porovnať a usporiadať (vzostupne, zostupne) predmety podľa dĺžky (výšky, šírky, ...), - odmerať dĺžku (výšku, šírku, ...) daného predmetu pomocou neštandardných jednotiek dĺžky, - nájsť a vyznačiť cestu v jednoduchom bludisku, labyrinte, - na základe symbolov $\uparrow \rightarrow \downarrow \leftarrow$ nakresliť (narysovať) v štvorcovej sieti obrázok, - pomocou symbolov $\uparrow \rightarrow \downarrow \leftarrow$ popísať obrázok v štvorcovej sieti - v štvorcovej sieti dokresliť (dorysovať) osovo súmerný obrázok. | <p>rovinné geometrické útvary: krivá čiara, rovná čiara, otvorená a uzavretá čiara, kruh, štvorec, trojuholník, obdĺžnik</p> <p>kreslenie, rysovanie</p> <p>priestorové geometrické útvary: kocka, valec, guľa</p> <p>vpravo, vľavo, hore, dole, nad, pod, do, na, pred, za, vedľa, medzi, vpredu, vzadu</p> <p>pojmy pre porovnávanie: dlhší, kratší, vyšší, nižší, širší, užší, najdlhší, najkratší, najnižší,</p> <p>neštandardné jednotky dĺžky (stopa, palec, dľaň, lakeť, iný predmet – napr. spinka)</p> <p>bludisko, labyrint</p> <p>symboly na orientáciu v štvorcovej sieti: $\uparrow \rightarrow \downarrow \leftarrow$</p> <p>kreslenie a rysovanie obrázkov v štvorcovej sieti</p> <p>zhodné zobrazenie – osová súmernosť (na propedeutickej úrovni)</p> |

Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|---|---|
| <p>Žiak na konci 1. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - roztriediť predmety, objekty, čísla podľa toho, či danú vlastnosť majú alebo nemajú, - roztriediť predmety, objekty a čísla podľa jedného alebo viacerých znakov, - určiť vlastnosť, podľa ktorej boli predmety, objekty, čísla roztriedené, - určiť vlastné kritérium triedenia, - rozhodnúť o pravdivosti (nepravdivosti) tvrdenia, - sformulovať pravdivý alebo nepravdivý výrok, □ vytvoriť negáciu jednoduchého výroku, - rozlíšiť a správne použiť kvantifikované výroky, - porovnať dva objekty podľa danej vlastnosti, - identifikovať jednoduché pravidlo vytvorenia danej postupnosti, - doplniť do postupnosti niekoľko chýbajúcich znakov, symbolov, čísel, obrázkov, - nájsť niekoľko rôznych spôsobov usporiadania predmetov, znakov, symbolov, - vyriešiť nepriamo sformulované úlohy na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20, - orientovať sa v jednoduchej tabuľke, identifikovať riadok, stĺpec, údaj, - doplniť údaje do jednoduchej tabuľky, - určiť na digitálnych i ručičkových hodinách celé hodiny, - znázorniť na digitálnych i ručičkových hodinách celé hodiny. | <p>predmety, objekty, čísla, ktoré danú vlastnosť majú a ktoré danú vlastnosť nemajú</p> <p>triedenie podľa farby, tvaru, veľkosti, materiálu,</p> <p>dichotomické triedenie (výsledkom triedenia sú dve skupiny) podľa dvoch vlastností,</p> <p>dichotomické triedenie bez určenia vlastnosti,</p> <p>trichotomické triedenie (výsledkom triedenia sú tri skupiny) podľa troch vlastností,</p> <p>pravda, nepravda</p> <p>pravdivosť, nepravdivosť</p> <p>veta, tvrdenie</p> <p>kvantifikované výroky: všetky, nie všetky, všetci, nie všetci, žiaden, každý, niekto, nikto, nič</p> <p>porovnávanie podľa veľkosti, dĺžky, výšky, veku, rýchlosti, množstva, počtu objektov v skupinách a pod.</p> <p>postupnosť znakov, symbolov, čísel, obrázkov nepriamo sformulované úlohy tabuľka, riadok, stĺpec, údaj hodiny (čas)</p> |

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

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

| Tematické celky | |
|--|---|
| Prirodzené čísla 1 - 20 a 0 | ✓ |
| Sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20 | ✓ |
| Geometria a meranie | ✓ |
| Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie | ✓ |

Plán časovej dotácie

Predmet: Matematika

Školský rok: 2017/2018

Ročník: prvý

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

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

| Tematický celok | Časová dotácia |
|--|----------------|
| Prirodzené čísla 1 – 20 a 0 | 40 |
| Sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20 | 70 |
| Geometria a meranie | 25 |
| Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie | 30 |