

INOVOVANÉ UČEBNÉ OSNOVY PRE PREDMET

MATEMATIKA

| | |
|----------------------|---|
| PRIMÁRNE VZDELÁVANIE | ISCED 1 |
| VYUČOVACÍ JAZYK | SLOVENSKÝ JAZYK |
| VZDELÁVACIA OBLASŤ | MATEMATIKA A PRÁCA S INFORMÁCIAMI |
| PREDMET | MATEMATIKA |
| SKRATKA PREDMETU | MAT |
| ROČNÍK | TRETÍ |
| ČASOVÁ DOTÁCIA | 4 + 1 HODÍN TÝŽDENNE 165 HODÍN ROČNE |
| MIESTO REALIZÁCIE | TRIEDA POČÍTAČOVÁ MIESTNOSŤ |

Úvod

Vzdelávacie štandardy nepredstavujú 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.

Vzdelávacie štandardy pozostávajú 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.

Vzdelávacie štandardy učebného predmetu matematika ako program aktivity žiakov je koncipovaný tak, aby vytváral možnosti na tie kognitívne činnosti žiakov, ktoré operujú s

pojmy, 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 – vedomostí (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 prispôsobiť 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.

Kompetencie

Kompetencia (spôsobilosť) k celoživotnému učeniu sa

- uvedomuje si potrebu svojho autonómneho učenia sa ako prostriedku sebarealizácie a osobného rozvoja,
- dokáže reflektovať proces vlastného učenia sa a myslenia pri získavaní a spracovávaní nových poznatkov a informácií a uplatňuje rôzne stratégie učenia sa,
- dokáže kriticky zhodnotiť informácie a ich zdroj, tvorivo ich spracovať a prakticky využívať,

- kriticky hodnotí svoj pokrok, prijíma spätnú väzbu a uvedomuje si svoje ďalšie rozvojové možnosti,

Sociálne komunikačné kompetencie (spôsobilosti)

- dokáže využívať všetky dostupné formy komunikácie pri spracovávaní a vyjadrovaní informácií rôzneho typu, má adekvátne ústny a písomný prejav situácii a účelu komunikácie,
- efektívne využíva dostupné informačno-komunikačné technológie,
- vie prezentovať sám seba a výsledky svojej práce na verejnosti, používa odborný jazyk,
- dokáže primerane komunikovať v materinskom a v dvoch cudzích jazykoch,
- chápe význam a uplatňuje formy takých komunikačných spôsobilostí, ktoré sú základom efektívnej spolupráce, založenej na vzájomnom rešpektovaní práv a povinností a na prevzatí osobnej zodpovednosti,

Kompetencie (spôsobilosti) uplatňovať základ matematického myslenia a základné schopnosti poznávať v oblasti vedy a techniky

- používa matematické myslenie na riešenie praktických problémov v každodenných situáciách,
- používa matematické modely logického a priestorového myslenia a prezentácie (vzorce, modely, štatistika, diagramy, grafy, tabuľky),
- používa základy prírodovednej gramotnosti, ktorá mu umožní robiť vedecky podložené úsudky, pričom vie použiť získané operačné vedomosti na úspešné riešenie problémov,

Kompetencia (spôsobilosť) riešiť problémy

- uplatňuje pri riešení problémov vhodné metódy založené na analyticko-kritickom a tvorivom myslení,
- je otvorený (pri riešení problémov) získavaniu a využívaniu rôznych, aj inovatívnych postupov, formuluje argumenty a dôkazy na obhájenie svojich výsledkov,
- dokáže spoznávať pri jednotlivých riešeniach ich klady i zápory a uvedomuje si aj potrebu zvažovať úroveň ich rizika,
- má predpoklady na konštruktívne a kooperatívne riešenie konfliktov,

Kompetencie (spôsobilosti) sociálne a personálne

- dokáže na primeranej úrovni reflektovať vlastnú identitu, buduje si vlastnú samostatnosť/nezávislosť ako člen celku,
- vie si svoje ciele a priority stanoviť v súlade so svojimi reálnymi schopnosťami, záujmami a potrebami,
- osvojil si základné postupy efektívnej spolupráce v skupine – uvedomuje si svoju zodpovednosť v tíme, kde dokáže tvorivo prispievať k dosahovaniu spoločných cieľov,
- dokáže odhadnúť a korigovať dôsledky vlastného správania a konania a uplatňovať sociálne prospešné zmeny v medziosobných vzťahoch.

Vzdelávací štandard

Násobenie a delenie v obore násobilky – 70 hodín

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|--|--|
| <p>Žiak na konci 3. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none">- vymodelovať násobenie prirodzených čísel ako súčet viacerých rovnakých sčítancov a zapísať ho pomocou znaku násobenia (s rešpektovaním poradia činiteľov),- vymenovať čísla po 2, 3, 4, 5, ..., 10 vzostupne,- vynásobiť prirodzené čísla v obore malej násobilky do 100 spamäti- zväčšiť dané číslo násobením niekoľkokrát,- vytvoriť príklady na násobenie k danej situácii, | <ul style="list-style-type: none">- násobenie s využitím modelov (napr. grafické znázornenie, štvorcová sieť)- rozlíšenie, že model $3 \cdot 4$ sa nerovná modelu $4 \cdot 3$- operácia „násobenie“, znak násobenia \cdot (krát)<ul style="list-style-type: none">- násobok čísla- párne a nepárne číslo- násobenie použitím zautomatizovaného spoja, násobilka- niekoľkokrát viac komutatívnosť ako vlastnosť násobenia (na propedeutickej úrovni)- delenie podľa obsahu (delenie po, rozdelenie na skupiny danej veľkosti)- delenie na rovnaké časti (delenie na |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - pri riešení úloh využiť vzťah medzi sčítaním viacerých rovnakých sčítancov a násobením, - pri riešení úloh využiť komutatívnosť násobenia, - rozdeliť celok na skupiny danej veľkosti (delenie podľa obsahu), - rozdeliť celok na daný počet rovnakých častí (delenie na rovnaké časti), - zapísať delenie podľa obsahu a delenie na rovnaké časti pomocou znaku delenia, - vymenovať čísla po 2, 3, 4, 5, ..., 10 zostupne, - vydeliť prirodzené čísla v obore násobilky do 100 spamäti, <ul style="list-style-type: none"> - zmenšiť dané číslo delením niekoľkokrát, - vytvoriť príklady na delenie k danej situácii, - pri riešení úloh využiť vzťah medzi odčítaním viacerých rovnakých menšiteľov a delením, - vyriešiť jednoduchú rovnicu na násobenie a delenie v číselnom obore do 100. - vyriešiť jednoduché slovné úlohy na násobenie a delenie prirodzených čísel v obore násobilky do 100, - vytvoriť jednoduché slovné úlohy k danému numerickému príkladu na násobenie a delenie v obore násobilky | <p style="text-align: center;">daný počet rovnakých častí)</p> <ul style="list-style-type: none"> - delenie, znak delenia : (delené) - delenie použitím zautomatizovaného spoja <ul style="list-style-type: none"> - niekoľkokrát menej - matematizácia reálnej situácie - jednoduché slovné úlohy typu: určiť súčet viacerých rovnakých sčítancov <ul style="list-style-type: none"> - zväčšiť dané číslo niekoľkokrát - rozdeliť dané číslo na daný počet rovnako veľkých častí (delenie na rovnaké časti) - rozdeliť dané číslo na čísla danej veľkosti (delenie podľa obsahu) - zmenšiť dané číslo niekoľkokrát <ul style="list-style-type: none"> - porovnať podielom - kontrola správnosti riešenia slovnej úlohy - otázka a odpoveď k slovnej úlohe - jedna časť celku: polovica, tretina, štvrtina, - časť celku: dve tretiny, tri štvrtiny |
|--|--|

| | |
|--|--|
| do 100, - overiť správnosť riešenia (výsledku) úlohy, - k slovnej úlohe sformulovať otázku a zoštylizovať správnu odpoveď, - pomenovať jednu časť celku, - určiť, aká časť celku je vyznačená (oddelená). | |
|--|--|

Vytváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 10 000 – 39 hodín

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|---|--|
| <p>Žiak na konci 3. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určiť počet prvkov v skupine a vyjadriť ho prirodzeným číslom, - napísať a prečítať číslo, - rozlíšiť jednociferné, dvojciferné, trojciferné a štvorciferné číslo, rozložiť trojciferné číslo na jednotky, desiatky, stovky, - rozložiť štvorciferné číslo na jednotky, desiatky, stovky, tisícky, - zložiť z jednotiek, desiatok a stoviek trojciferné číslo, - zložiť z jednotiek, desiatok, stoviek a tisícok štvorciferné číslo, - orientovať sa v číselnom rade, | <ul style="list-style-type: none"> - počítanie po tisícoch, stovkách, desiatkach a jednotkách - prirodzené čísla 1 – 10 000 a 0 - jednociferné číslo, dvojciferné číslo, trojciferné číslo, štvorciferné číslo - jednotky, desiatky, stovky, tisícky - rozklad čísla (dvojciferné: na súčet jednotiek a desiatok; trojciferné: na súčet jednotiek, desiatok a stoviek; štvorciferné: na súčet jednotiek, desiatok, stoviek a tisícok) - číselný rad pojmy súvisiace s orientáciou v číselnom rade: pred, za, hneď pred, hneď za, ..., predposledný, posledný vzostupný a zostupný - číselný rad |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - vytvoriť vzostupný a zostupný číselný rad, - doplniť chýbajúce čísla do vzostupného aj zostupného číselného radu, - zobrazit' číslo na číselnej osi, - usporiadať čísla podľa veľkosti vzostupne i zostupne, - porovnať dve čísla a výsledok porovnania zapísať pomocou znakov $>, <, =,$ - vymenovať niekoľko čísel menších (väčších) ako dané číslo, - vyriešiť jednoduché nerovnice, - vyriešiť slovné úlohy na porovnávanie, - zaokrúhliť číslo na desiatky, stovky i tisícky podľa pravidiel zaokrúhľovania a výsledok zapísať. | <ul style="list-style-type: none"> - číselná os - väčšie, menšie, rovné, najväčšie, najmenšie - nerovnice (na propedeutickej úrovni) - slovné úlohy na porovnávanie charakterizované vzťahmi viac, menej, rovnako - pravidlá zaokrúhľovania zaokrúhľovanie čísla na desiatky, zaokrúhľovanie čísla na stovky, zaokrúhľovanie čísla na tisícky (aritmetické) - znak zaokrúhľovania ($\overset{\cdot}{\text{---}}$) |
|---|--|

Geometria a meranie – 32 hodín

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|---|--|
| <p>Žiak na konci 3. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odmerať dĺžku úsečky (s presnosťou na milimetre), porovnať a usporiadať | <ul style="list-style-type: none"> - úsečky v milimetroch - dĺžka, šírka, meranie - jednotky dĺžky: milimeter (mm), |

| | |
|---|---|
| <p>úsečky podľa dĺžky,</p> <ul style="list-style-type: none"> - narysovať úsečku danej dĺžky (s presnosťou na milimetre), - odmerať dĺžku (šírku) predmetu za pomoci pravítka (s presnosťou na milimetre) a výsledok merania zapísať, - správne použiť a označiť jednotky dĺžky, <ul style="list-style-type: none"> - porovnať jednotky dĺžky, - odmerať väčšie vzdialenosti v metroch, <ul style="list-style-type: none"> - porovnať vzdialenosti, - odhadnúť dĺžku úsečky, - odhadnúť kratšiu dĺžku v centimetroch (milimetroch) a dlhšiu dĺžku v metroch, - osvojiť si a použiť základné zásady rysovania, - narysovať rovinné útvary v štvorcovej sieti a označiť ich vrcholy veľkým tlačným písmenom, <ul style="list-style-type: none"> - vyznačiť bod, ktorý danému geometrickému útvaru patrí, resp. nepatrí, - zväčšiť a zmenšiť rovinné útvary v štvorcovej sieti (štvorec, obdĺžnik), | <p>centimeter (cm), decimeter(dm), meter (m), kilometer (km)</p> <ul style="list-style-type: none"> - vzdialenosť, meranie vzdialenosti, porovnávanie vzdialeností - odhadovaná dĺžka, skutočná dĺžka - čistota a presnosť rysovania, voľba vhodnej rysovacej pomôcky, hygiena a bezpečnosť pri rysovaní <ul style="list-style-type: none"> - štvorcová sieť - rysovanie štvorca a obdĺžnika v štvorcovej sieti - označovanie vrcholov štvorca a obdĺžnika veľkým tlačným písmenom - zväčšenie a zmenšenie rovinných útvarov v štvorcovej sieti - podobné útvary (na propedeutickej úrovni) <ul style="list-style-type: none"> - vrchol, hrana a stena kocky <ul style="list-style-type: none"> - stavba z kociek, plán - stavby z kociek (pôdorys stavby s vyznačeným počtom na sebe stojacich kociek) - rady, stĺpce (pri stavbách z kociek) |
|---|---|

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - identifikovať steny, hrany a vrcholy kocky, - postaviť stavbu z kociek na základe plánu, - vytvoriť plán stavby z kociek. | |
|---|--|

Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie – 24 hodín

| Výkonový štandard | Obsahový štandard |
|--|---|
| <p>Žiak na konci 3. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlíšiť istú udalosť, možnú udalosť, nemožnú udalosť, - rozhodnúť o pravdivosti (nepravdivosti) tvrdenia, - rozlíšiť a správne použiť kvantifikované výroky, - identifikovať a popísať pravidlo vytvorenej postupnosti čísel, znakov, symbolov, - na základe identifikovaného pravidla doplniť do postupnosti niekoľko čísel, znakov, symbolov, - vytvoriť systém pri hľadaní a zapisovaní rôznych dvojčiferných (trojčiferných, štvorciferných) čísel | <ul style="list-style-type: none"> - istá udalosť, možná udalosť, nemožná udalosť - pravdivé tvrdenie, nepravdivé tvrdenie - kvantifikované výroky: aspoň jeden, práve jeden, najviac jeden pravidlo <ul style="list-style-type: none"> - vytvárania postupnosti - pravidlo, symbol - systém pri vypisovaní dvojčiferných (trojčiferných, štvorciferných) čísel - slovné úlohy s kombinatorickou motiváciou (na úrovni manipulácie a znázorňovania) - nepriamo sformulované úlohy na násobenie a delenie zber údajov, rôzne spôsoby zaznamenávania |

| | |
|--|---|
| <p>zložených z daných číslic (čísllice sa môžu aj opakovať),</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytvoriť rôzne dvojciferné (trojciferné, štvorciferné) čísla z množiny číslic (čísllice sa môžu aj opakovať), - vyriešiť slovné úlohy s kombinatorickou motiváciou, - vyriešiť nepriamo sformulované úlohy na násobenie a delenie v obore násobilky, - zozbierať, zoskupiť, zaznamenať údaje rôznymi spôsobmi, - z daných údajov vytvoriť prehľadnú tabuľku, - doplniť do tabuľky chýbajúce údaje, - popísať časti tabuľky, orientovať sa v tabuľke, - využívať tabuľku ako nástroj na riešenie úloh, - orientovať sa v stĺpcovom grafe, - dokresliť chýbajúce údaje do stĺpcového grafu, - vyriešiť aplikačné úlohy súvisiace s orientáciou v tabuľke alebo stĺpcovom grafe, - označiť a pomenovať jednotky času, | <p>údajov (grafické, numerické)</p> <ul style="list-style-type: none"> - časti tabuľky: riadok, stĺpec, údaj stĺpcový graf - jednotky času: hodina, minúta, sekunda - premena jednotiek času - znázornenie času na ručičkových hodinách - zapísanie času na digitálnych hodinách - aplikačné úlohy numerické a slovné úlohy z oblasti finančnej gramotnosti |
|--|---|

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - premeniť jednotky času, - určiť čas na digitálnych i ručičkových hodinách, - znázorniť čas na digitálnych i ručičkových hodinách, - zapísať čas z ručičkových hodín do digitálnych a naopak, - vyriešiť aplikačné úlohy súvisiace s orientáciou v čase, - nájsť niekoľko spôsobov zaplatenia danej sumy, - vyriešiť primerané úlohy z oblasti finančnej gramotnosti. | |
|--|--|

Metódy a formy práce

Hlavným a najdôležitejším činiteľom pri dosahovaní učebných cieľov vyučovania matematiky je učiteľ, ktorý aktivizuje žiakov vo všetkých fázach vyučovania. Dbá o to, aby žiaci porozumeli učivu, o čom sa presvedča častým kladením otázok, pričom žiada od žiakov aj zdôvodnenie svojich odpovedí. To je záruka, že vedomosti žiakov nebudú formálne. Vzdelávací proces má byť vedený tak, aby žiaci boli samostatní a tvoriví nielen pri získavaní nových vedomostí, ale aby získané vedomosti dokázali vhodne prezentovať, aby vedeli svoje tvrdenia z oblasti matematiky ale aj z bežného života zdôvodňovať a obhájiť.

Podmienkou úspešného učenia sa žiakov je získanie žiakov pre učebnú činnosť a to nenásilnou, prirodzenou motiváciou. Hlavným motívom učenia je radosť z osvojeného poznatku, z vyriešeného problému, z objaveného postupu riešenia.

Metódy, ktoré sa blížia objaviteľskému postupu a rozvíjajú samostatnosť, aktivitu a tvorivosť žiakov, sú už od najnižších ročníkov nielen prostriedkom, ale aj obsahom vzdelávania. Vo

vyučovaní sa tieto metódy najúčinnejšie uplatňujú pri samostatnej práci žiakov s učebnicou, s pracovným zošitom a s učebnými pomôckami. Postupne od 1. ročníka sa majú zvyšovať nároky na rozsah, kvalitu a samostatnosť práce v školských zošitoch tak, aby sa ťažisko práce postupne presúvalo z pracovných zošitov na prácu s učebnicou a školským zošitom.

Odporúčame použitie týchto **metód** a prezentujeme ich uplatnenie vo vyučovaní:

I. DIDAKTICKÉ METÓDY

1. reproduktívne

- a) informatívno-receptívna (učiteľ prezentuje učivo/informácie a žiaci uvedomele vnímajú, zapamätávajú si) - žiaci sú pasívni, učiteľ v krátkom čase prezentuje viac informácií (napríklad pri algoritmoch písomného počítania,
- b) reproduktívna (pri upevňovaní učiva, aby si žiaci vytvorili zručnosti a návyky, je to viackrát opakovaná činnosť) - žiaci riešia úlohy, kde reprodukujú naučené vedomosti, nerozvíja sa tvorivosť, sú to len typové úlohy, žiaci sú aktívni/samostatná práca

2. produktívne

- a) problémová (je zadaná úloha, žiaci ju nedokážu vyriešiť, hľadajú riešenie, príprava na projekty),
- b) heuristická (metóda riadeného rozhovoru)- žiaci na základe odpovedí na otázky sami dospejú k novému pojmu, objaviteľská- žiaci sú aktívni, náročná z pohľadu učiteľa: otázky musia logicky nasledovať, stručné, jasné, jednoznačné, nemajú nabádať na správnu odpoveď, nie odpoveď áno-nie, odpovedať majú všetci žiaci, ak žiak odpovie nesprávne, učiteľ má naviesť žiaka na správnu odpoveď,
- c) výskumná- tvorivá činnosť žiaka, napr. zisti údaje: výška všetkých členov rodiny, ceny tovaru- žiaci zbierajú údaje, robia tzv. prieskum (4. ročník).

II. LOGICKÉ METÓDY

- a) analytická - postup od celku k časti, od neznámeho k neznámeho, od hľadaného k danému, riešením jednoduchých slovných úloh pomocou rovnice (využívam premenné- neznáme $8 + x = 20$),

- b) syntetická - (postup od častí k celku, do známeho k neznámemu, od daného k hľadanému)- rozvíjajú sa počtárske zručnosti + - . : (spamäti a písomné algoritmy), slovné úlohy bez rovnice $8 + \square = 20$,
- c) analyticko-syntetická (riešenie zložitých úloh: 2 početové operácie a viac) - v 1. etape použijem analýzu: rozklad zložitej slovnej úlohy na čiastkové úlohy, v 2. etape syntetickú metódu - riešim čiastkové úlohy,
- d) indukívna (inductio = návod) - je postup od jednotlivých faktov ku všeobecným záverom) - využíva sa pri všetkých pojmoch. Najprv napíšem konkrétne príklady pri riešení nového pojmu až potom to zovšeobecním.
- e) deduktívna (deductio = odvodzovanie) - prechod od všeobecných poznatkov ku konkrétnym vlastnostiam, javom, vzťahom,
- f) genetická (vývojová) - daný pojem vysvetľujeme spolu s historickými poznatkami, ktoré sa týkajú daného pojmu (napr. jednotky dĺžky),
- g) dogmatická - nový pojem je sprístupnený bez akýchkoľvek odôvodnení napr. operácia násobenia má prednosť pred sčítaním.

III. METÓDY PODĽA ZDROJA POZNATKOV

- 1. slovné
 - a) monológ
 - b) dialóg
- 2. názorné
 - a) používanie ilustrácií
 - b) náčrtov
 - c) sledovanie videozáznamov
 - d) demonštrácia
 - e) modelovanie
- 3. praktické
 - a) činnosti spojené s rysovaním
 - b) modelovaním
 - c) strihanie

IV. METÓDY PODĽA FUNKČNOSTI

- 1. expozičné - používanie pri sprístupňovaní nového učiva,

2. fixačné - pri upevňovaní, opakovaní učiva,
3. diagnostické - pri preverovaní a klasifikovaní vedomostí.

Odporúčame použitie týchto **didaktických foriem práce** a prezentujeme ich uplatnenie vo vyučovaní:

I. Skupinová forma práce

- rozvíja aktivitu žiakov,
- žiaci sa učia pracovať v kolektíve (kolektívnosť, zvýšenie humanizácie vyučovania).

Skupiny:

- homogénne - v jednej skupine žiaci s približne rovnakou výkonnostnou úrovňou,
- heterogénne - žiaci rôznej vedomostnej úrovne.

Tvorba skupín:

- spontánna (žiaci sa medzi sebou rozdelia do skupín na základe kamarátskych vzťahov),
- autoritatívna (rozdeľuje učiteľ, napr. podľa zasadacieho poriadku, vedomostná úroveň)

Počet žiakov v skupine:

- viacpočetné skupiny - menej skupín, menej času strávi učiteľ pri kontrole výsledkov, zvoliť hovorcu, !nie všetci žiaci sa zapoja do práce,
- menejpočetné skupiny - väčšia pravdepodobnosť, že všetci žiaci budú aktívni, skôr sa dohodnú na spôsobe riešenia výsledku.

Organizovanie/diferencovanie práce:

- diferencovaná (všetky skupiny riešia iné úlohy),
- nediferencovaná (každá skupina má tú istú úlohu- môže sa hodnotiť rýchlosť aj správnosť).

- druhy skupín treba premyslieť ako ich tvoriť, premyslieť typy úloh (diferencované, nediferencované), spôsob hodnotenia jednotlivých úloh (rýchlosť, správnosť, bodovanie alebo len výsledky), premyslieť organizačné hodiny,
- učiteľ nemá zasahovať do práce skupín,
- pri menej skupinách (viacpočetných) je menej kontrolovania pre učiteľa,
- rozvoj spolupráce, aktivity, zvýši sa záujem o matematiku, možnosť uplatnenia sa aj slabším žiakom,
- rizikom je pracovný ruch, nepremyslená organizácia práce.

II. Individuálna/samostatná práca

- žiak sa spolieha len na svoje vedomosti a schopnosti

Pravidlo: všetko, čo žiaci dokážu urobiť sami, nech to robia sami - pri sprístupňovaní nového učiva, pri opakovaní, upevňovaní.

- pri príkladoch, ktoré majú určitú postupnosť/viac krokov, môže sa zastaviť a nepohne sa ďalej - príčinou neúspechu nemusí byť len nevedomosť, ale len omyl
- žiak pracuje vlastným tempom
- každá činnosť žiakov by mala byť kontrolovaná (záleží od typov úloh)
- pri zložitých slovných úlohách je potrebné vzorové riešenie na tabuli
- pri divergentných úlohách, kde príklad má viac spôsobov riešenia alebo viac riešení, nechať odprezentovať všetky riešenia

III. Frontálna forma práce - práca s celou triedou

a) matematický krúžok:

- pre dobrovoľníkov bez rozdielu vedomostnej úrovne - úlohy z tzv. relačnej matematiky - krížovky, rébusy, ... nenadväzujú na vyučovacie hodiny,
- MK pre šikovnejších - príprava na matematické olympiády - cieľové úlohy,
- MK pre žiakov, ktorí nedosahujú dobré výsledky - obsah nadväzuje na vyučovanie = doučovanie - účasť povinná,

- na 1. stupni ZŠ je málo matematických krúžkov.

b) matematické tábory, sústredenia

Hodnotenie predmetu

Cieľom hodnotenia vzdelávacích výsledkov žiakov v škole je poskytnúť žiakovi a jeho rodičom spätnú väzbu o tom, ako žiak zvládol danú problematiku, v čom má nedostatky, kde má rezervy, aké sú jeho pokroky. Súčasťou je tiež povzbudenie do ďalšej práce, návod, ako postupovať pri odstraňovaní nedostatkov. Cieľom je zhodnotiť prepojenie vedomostí so zručnosťami a spôsobilosťami.

Budeme dbať na to, aby sme prostredníctvom hodnotenia nerozdeľovali žiakov na úspešných a neúspešných. Hodnotenie budeme robiť na základe určitých kritérií, prostredníctvom ktorých budeme sledovať vývoj žiaka. Základným dokumentom, ktorým sa budeme riadiť, sú Metodické pokyny na hodnotenie žiakov ZŠ č. 22/2011. V triedach, v ktorých je väčší počet žiakov zo SZP učiteľ prihliada na túto skutočnosť. Môže znížiť obsah učiva (maximálne 10 %), náročnosť písomných, kontrolných prác. Musí byť však zachovaný predpísaný tematický obsah.

Podklady na hodnotenie a klasifikáciu výchovno-vzdelávacích výsledkov a správania žiaka získava učiteľ najmä týmito metódami, formami a prostriedkami:

- a) sústavným diagnostickým pozorovaním žiaka,
- b) sústavným sledovaním výkonu žiaka a jeho pripravenosti na vyučovanie,
- c) rôznymi druhmi skúšok (písomné, ústne, grafické, praktické, pohybové),
- d) analýzou výsledkov rôznych činností žiaka, konzultáciami s ostatnými učiteľmi a pracovníkmi poradenských zariadení,
- e) rozhovormi so žiakom a zástupcami žiaka.

Žiak by mal byť v polročnom hodnotiacom období vyskúšaný aspoň 2-krát ústne, písomne alebo prakticky t. j. pri klasifikácii musí mať minimálne 2 známky z predmetu v každom polroku.

Predmet je v 3. ročníku klasifikovaný.

Učiteľ je povinný viesť evidenciu o každej klasifikácii žiaka.

Prospech z jednotlivých vyučovacích predmetov sa na vysvedčení pre 3. ročník základnej školy bude hodnotiť známkou týmito stupňami:

Stupeň 1 (výborný)

Žiak ovláda poznatky, pojmy a zákonitosti podľa učebných osnov a vie ich pohotovo využívať pri intelektuálnych, motorických, praktických a iných činnostiach. Samostatne a tvorivo uplatňuje osvojené vedomosti a kľúčové kompetencie pri riešení jednotlivých úloh, hodnotení javov a zákonitostí. Jeho ústny aj písomný prejav je správny, výstižný. Grafický prejav je estetický. Výsledky jeho činností sú kvalitné až originálne.

Stupeň 2 (chválitebný)

Žiak ovláda poznatky, pojmy a zákonitosti podľa učebných osnov a vie ich pohotovo pri intelektuálnych, motorických, praktických a iných činnostiach. Uplatňuje osvojené vedomosti a kľúčové kompetencie pri riešení jednotlivých úloh, hodnotení javov a zákonitostí samostatne a kreatívne alebo s menšími podnetmi učiteľa. Jeho ústny aj písomný prejav má občas nedostatky v správnosti, presnosti a výstižnosti.

Stupeň 3 (dobrý)

Žiak má v celistvosti a úplnosti osvojené poznatky, pojmy a zákonitosti podľa učebných osnov a pri ich využívaní má nepodstatné medzery. Má osvojené kľúčové kompetencie, ktoré využíva pri intelektuálnych, motorických, praktických a iných činnostiach s menšími nedostatkami. Na podnet učiteľa uplatňuje osvojené vedomosti a kľúčové kompetencie pri riešení jednotlivých úloh, hodnotení javov a zákonitostí. Podstatnejšie nepresnosti dokáže s učiteľovou pomocou opraviť. V ústnom a písomnom prejave má častejšie nedostatky v správnosti, presnosti, výstižnosti. Grafický prejav je menej estetický. Výsledky jeho činností sú menej kvalitné.

Stupeň 4 (dostatočný)

Žiak má závažné medzery v celistvosti a úplnosti osvojenia poznatkov a zákonitostí podľa učebných osnov ako aj v ich využívaní. Pri riešení teoretických a praktických úloh s uplatňovaním kľúčových kompetencií sa vyskytujú podstatné chyby. Je nesamostatný pri využívaní poznatkov a hodnotení javov. Jeho ústny aj písomný prejav má často v správnosti, presnosti a výstižnosti vážne nedostatky. V kvalite výsledkov jeho činností sa prejavujú omyly, grafický prejav je málo estetický. Vážne nedostatky dokáže žiak s pomocou učiteľa opraviť.

Stupeň 5 (nedostatočný)

Žiak si neosvojil vedomosti a zákonitosti požadované učebnými osnovami, má v nich závažné medzery, preto ich nedokáže využívať. Pri riešení teoretických a praktických úloh s uplatňovaním kľúčových kompetencií sa vyskytujú značné chyby. Je nesamostatný pri využívaní poznatkov, hodnotení javov, nevie svoje vedomosti uplatniť ani na podnet učiteľa. Jeho ústny a písomný prejav je nesprávny, nepresný. Kvalita výsledkov jeho činností a grafický prejav sú na nízkej úrovni. Vážne nedostatky nedokáže opraviť ani s pomocou učiteľa.

Hodnotíme: vzťah a prístup k predmetu, schopnosť samostatne riešiť daný problém, úprava a vedenie zošita, aktivitu na vyučovaní, písomné práce na záver prebratého tematického celku, rozcvičky a bleskovky, ústne pamäťové počítanie, presnosť a estetiku rysovania.

Písomné práce

| ročník | štvrt'ročné práce | výstupné testy |
|--------|-------------------|----------------|
| 3. | 4 | jún |

Hodnotenie písomných prác

| percentá | známka |
|----------|--------|
| 100 - 90 | 1 |
| 89 - 75 | 2 |
| 74 - 55 | 3 |
| 54 - 30 | 4 |
| 29 - 0 | 5 |

Prostriedky hodnotenia: Žiaci sú priebežne hodnotení známkami.

Povinné: polročná, koncoročná veľká písomná práca.

Nepovinné sú bleskovky.

V jednotlivých tematických celkoch bola 1 vyučovacia hodina týždenne navýšená o možnosť hlbšieho venovania sa jednotlivým učivám, najmä násobilke.

Prierezové témy

| Prierezová téma | Tematický celok | Téma |
|---|---|---|
| Osobnostný a sociálny rozvoj | Vytváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 10 000 | Sčítanie a odčítanie čísel do 100 spamäti Porovnávanie, usporadúvanie Pripočítanie a odpočítanie jednociferného čísla v obore do 100 Pripočítanie a odpočítanie |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>jednociferného čísla v obore do 100</p> <p>Dvojciferné čísla</p> <p>Trojciferné čísla</p> <p>Sčítanie a odčítanie pod sebou</p> <p>Krížom-krážom školským rokom</p> |
| | Geometria | <p>Opakovanie - bod, úsečka, priamka</p> <p>Rysovanie priamok a úsečiek</p> <p>Rysovanie priamok a úsečiek</p> <p>Hodiny, minúty, sekundy</p> <p>Opakovanie - hodiny, minúty, sekundy</p> <p>Jednotky dĺžky</p> <p>Rysovanie v štvorčekovej sieti</p> <p>Kocka</p> <p>Stavby z kociek a ich plány</p> <p>Opakovanie - Stavby z kociek</p> |
| | Násobenie a delenie v obore násobilky | <p>Násobilka a delilka tromi</p> <p>Násobilka a delilka piatimi</p> <p>Opakovanie násobilky a delilky piatimi</p> <p>Násobilka a delilka šiestimi</p> <p>Delenie odčítaním</p> <p>Násobilka a delilka ôsmimi</p> <p>Opakovanie násobilky a delilky ôsmimi</p> <p>Násobilka a delilka deviatimi</p> <p>Násobilka a delilka desiatimi</p> <p>Opakovanie</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | Kontrola delenia |
| | Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie | Pravda – nepravda Porovnanie podielom Počítame s nulou a jednotkou R·A·U aktivita - Blší cirkus Stĺpcový graf R·A·U aktivita - Od každého ku všetkým Križom-krážom násobilkou a delilkou R·A·U aktivita - O troch kopcoch R·A·U aktivita - Čarujeme s číslami Projekt Naše osobnosti Hľadanie systému |
| Výchova k manželstvu a rodičovstvu | Násobenie a delenie v obore násobilky | Násobilka a delilka tromi Opakovanie násobilky a delilky tromi Porovnanie podielom Násobilka a delilka šiestimi Opakovanie násobilky a delilky šiestimi Násobilka a delilka siedmimi Slovné úlohy |
| | Geometria | Rysovanie priamok a úsečiek Rysovanie v štvorčekovej sieti |
| Environmentálna výchova | Vytváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 10 000 | Sčítanie a odčítanie dvojčiferných čísel v obore do 100 Sčítanie a odčítanie dvojčiferných čísel v obore |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| | | do 100 |
| | Násobenie a delenie v obore násobilky | Násobilka a delilka štyrmi Opakovanie násobilky a delilky štyrmi Násobilka a delilka piatimi Slovné úlohy Opakovanie |
| | Geometria | Rysovanie priamok a úsečiek Rysovanie v štvorčekovej sieti Šifrovanie |
| | Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie | Krížom-krážom násobilkou a delilkou R·A·U aktivita - Delím, delíš, delíme na rovnaké časti |
| Multikultúrna výchova | Násobenie a delenie v obore násobilky | Násobenie a delenie v obore do 20 Násobilka a delilka dvomi |
| | Geometria | G: Porovnávanie dĺžok úsečiek |
| Mediálna výchova | Geometria | Porovnávanie dĺžok úsečiek |
| | Násobenie a delenie v obore násobilky | Násobenie a delenie v obore do 20 Násobilka a delilka siedmimi Opakovanie násobilky a delilky siedmimi |
| | Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie | Tabuľka a jej časti |

| | | |
|--|---|---|
| Regionálna výchova a Ľudová kultúra | Vytváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 10 000 | Krížom-krážom školským rokom |
| | Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie | Projekt Naše osobnosti Hľadanie systému |
| Ochrana života a zdravia | Vytváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 10 000 | Sčítanie a odčítanie dvojciferných čísel v obore do 100 Sčítanie a odčítanie dvojciferných čísel v obore do 100 Zhrnutie opakovania Trojciferné čísla Sčítanie a odčítanie pod sebou Zaokrúhľovanie |
| | Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie | Slovné úlohy - sčítanie a odčítanie do 100 R·A·U aktivita - Magický štvorec Pravda - nepravda Koľkokrát Usporiadúvanie a porovnávanie štvorciferných čísel |
| | Geometria | Meranie dĺžky úsečky Opakovanie - hodiny, minúty, sekundy Jednotky dĺžky Stavby z kociek a ich plány |

| | | |
|--|---|---|
| | | Krížom - krážom geometriou |
| | Násobenie a delenie v obore násobilky | Násobenie a delenie v obore do 20 Násobenie a delenie v obore do 20 Násobilka a delilka štyrmi Násobilka a delilka ôsmimi Násobilka a delilka deviatimi Opakovanie Násobilka a delilka desiatimi Krížom-krážom násobilkou a delilkou |
| | Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie | R·A·U aktivita - O troch kopcoch |
| Dopravná výchova – výchova k bezpečnosti v cestnej premávke | Geometria | Hodiny, minúty, sekundy Rysovanie v štvorčekovej sieti Stavby z kociek a ich plány |
| | Násobenie a delenie v obore násobilky | Násobilka a delilka siedmimi Krížom-krážom násobilkou a delilkou |
| | Vytváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 10 000 | Trojciferné čísla Porovnávanie trojciferných čísel |
| | Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie | R·A·U aktivita - Orient Expres |
| Finančná gramotnosť | Násobenie a delenie v obore násobilky | Násobenie a delenie v obore do 20 Opakovanie násobilky a delilky dvomi |

| | | |
|--|---|--|
| | | Násobilka a delilka deviatimi |
| | Geometria | Rysovanie priamok a úsečiek Jednotky dĺžky Stavby z kociek a ich plány Opakovanie - Stavby z kociek Rysovanie kružnice |
| | Vytváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 10 000 | Trojciferné čísla Sčítanie a odčítanie pod sebou Štvorciferné čísla Križom-krážom školským rokom |
| | Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie | R·A·U aktivita -Čarujeme s číslami Usporiadúvanie a porovnávanie štvorciferných čísel |

Učebné zdroje

Učebnice a pracovné zošity spolu s bežnými školskými zošitmi sú dôležitými prostriedkami práce na vyučovacích hodinách pri plnení domácich úloh a pri príprave na vyučovanie.

Pracovné zošity určené žiakom na priame zapisovanie (určené MŠ SR) pre každý ročník. V 3. ročníku sa používajú:

| autor/autorka | učebnica |
|----------------------|---|
| ZUZANA a PETER BERO | Matematika 3, Pracovný zošit 1 Matematika 3, Pracovný zošit 2 Matematika 3, Geometria |

Účinnými prostriedkami pre pochopenie matematického učiva sú učebné pomôcky. Učiteľ využíva učebné pomôcky tak pri vytváraní matematických pojmov a objasňovaní súvislosti medzi nimi, ako aj pri upevňovaní učiva. Dbá o to, aby správne používal zásadu názornosti v závislosti od intelektovej úrovne triedy, aby nebrzdil rozvoj ich abstraktného myslenia, čo je jedným z dôležitých konečných cieľov vyučovania matematiky.