

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	DRUHÝ
ČASOVÁ DOTÁCIA	4 + 1 HODÍN TÝŽDENNE 165 HODÍN ROČNE
MIESTO REALIZÁCIE	TRIEDA KNIŽNICA EKO-UČEBŇA

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 vzdelávacie 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 adekvátny 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 riešení 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

Sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20 s prechodom cez základ 10 – 21 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 2. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sčítať a odčítať prirodzené čísla v číselnom obore do 20 s prechodom cez základ 10, - sčítať (odčítať) čísla v ľubovoľnom poradí pri riešení úloh, - vyriešiť jednoduché rovnice na sčítanie a odčítanie, - vyriešiť jednoduché slovné úlohy na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20, - vyriešiť zložené slovné úlohy na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20, - vytvoriť jednoduché i zložené slovné úlohy k danému numerickému 	<ul style="list-style-type: none"> - sčítanie počítaním po jednom, - dopočítaním druhého sčítanca k prvému, - dopočítaním menšieho sčítanca k väčšiemu sčítanie a odčítanie použitím zautomatizovaného spoja rovnice (na propedeutickej úrovni), - 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 zmenšiť dané číslo o niekoľko jednotiek; porovnať rozdielom, - zložená slovná úloha typu: určiť súčet, keď sú dané tri sčítance; určiť

<p>príkladu na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 20,</p> <ul style="list-style-type: none"> - sčítať viac rovnakých sčítancov, - odčítať viac rovnakých menšiteľov. 	<p>rozdiel, keď je daný menšenec a dva menšitele,</p> <ul style="list-style-type: none"> - propedeutika násobenia a delenia prirodzených čísel.
--	--

Vytváranie prirodzených čísel v číselnom obore do 100 – 7 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 2. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určiť počet prvkov v skupine a vyjadriť ho prirodzeným číslom, - vytvoriť (vyznačiť, oddeliť) skupinu s daným počtom prvkov, <ul style="list-style-type: none"> - napísať a prečítať číslo, - rozlíšiť a správne použiť pojmy číslo, číslica, cifra, - rozlíšiť jednociferné, dvojciferné a trojciferné číslo, - rozložiť dvojciferné číslo na jednotky a desiatky, - zložiť z jednotiek a desiatok dvojciferné číslo, - použiť radové číslovky v číselnom obore do 100, - orientovať sa v číselnom rade, - vytvoriť vzostupný a zostupný číselný rad, <ul style="list-style-type: none"> - doplniť chýbajúce čísla do vzostupného aj zostupného číselného radu, - zobrazit' číslo na číselnej osi, 	<ul style="list-style-type: none"> - počítanie po dvoch, troch, ..., po jednotkách, po desiatkach, - prirodzené čísla 1 – 100 a 0 číslo, - číslica, cifra jednociferné číslo, dvojciferné číslo, trojciferné číslo, <ul style="list-style-type: none"> - jednotky, desiatky, - rozklad čísla na jednotky a desiatky, - prvý, piaty, ..., dvadsiaty piaty, ..., stý, <ul style="list-style-type: none"> - číselný rad, - pojmy súvisiace s orientáciou v číselnom rade: pred, za, hneď pred, hneď za, prvý, druhý, ..., predposledný, posledný, - vzostupný a zostupný číselný rad, <ul style="list-style-type: none"> - číselná os, - väčšie, menšie, rovné, najväčšie, najmenšie, <ul style="list-style-type: none"> - relačné znaky $>$, $<$, $=$, - nerovnice (na propedeutickej úrovni),

<ul style="list-style-type: none"> - usporiadať čísla podľa veľkosti vzostupne i zostupne, - porovnať dve čísla a výsledok porovnania zapísať pomocou relačných znakov $>$, $<$, $=$, - vyriešiť jednoduché nerovnice, - vyriešiť slovné úlohy na porovnávanie. 	<ul style="list-style-type: none"> - slovné úlohy na porovnávanie charakterizované vzťahmi viac, menej, rovnako.
--	---

Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v číselnom obore do 100 – 39 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 2. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sčítať prirodzené čísla spamäti, - odčítať prirodzené čísla spamäti, - sčítať prirodzené čísla písomne, - odčítať prirodzené čísla písomne, <ul style="list-style-type: none"> - pri riešení úloh využiť komutatívnosť sčítania, - vyriešiť jednoduché rovnice v číselnom obore do 100, - vyriešiť jednoduché slovné úlohy v číselnom obore do 100, - vyriešiť zložené slovné úlohy v číselnom obore do 100, - pri riešení slovných úloh vykonať kontrolu správnosti. 	<ul style="list-style-type: none"> - pamäťové sčítanie a odčítanie, - sčítanie a odčítanie celých desiatok, <ul style="list-style-type: none"> - 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, <ul style="list-style-type: none"> - 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,

	<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> určiť súčet, ak sú dané sčítance; zväčšiť dané číslo o niekoľko jednotiek, zmenšiť 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: $a + b + c$, $a + b - c$, $a - b + c$, $a - b - c$, - kontrola správnosti (skúška správnosti).
--	--

Geometria a meranie – 25 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 2. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyznačiť bod a pomenujú ho, 	

<ul style="list-style-type: none"> - narysovať, označiť a pomenovať priamku, polpriamku, úsečku, - vyznačiť bod, ktorý danému útvaru (úsečke, priamke, polpriamke) patrí, resp. nepatrí, - vyznačiť úsečku na priamke, polpriamke, - narysovať úsečku, ak sú dané dva krajné body, - odmerať dĺžku predmetu za pomoci pravítka (s presnosťou na centimetre) a výsledok merania zapísať, - odmerať dĺžku úsečky (s presnosťou na centimetre), porovnať a usporiadať úsečky podľa dĺžky, - narysovať úsečku danej dĺžky (s presnosťou na centimetre), - odmerať vzdialenosť za pomoci metra i pásma (s presnosťou na metre) a výsledok merania zapísať, - správne použiť a označiť jednotky dĺžky, - pri meraní dĺžky použiť vhodný nástroj na meranie a zvoliť vhodnú jednotku dĺžky, - odmerať dĺžku za pomoci neštandardných jednotiek, - narysovať uzavretú čiaru, - identifikovať a pomenovať mnohouholníky, - identifikovať strany a vrcholy rovinných geometrických útvarov, 	<ul style="list-style-type: none"> - bod, označenie bodu veľkým tlačeným písmenom (A, B,...), - priamka, polpriamka, úsečka, - bod patrí (nepatrí) útvaru, bod leží (neleží) na útware, - 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 pod., - uzavretá čiara, - pomenovanie mnohouholníkov: trojuholník, štvoruholník, ..., - strana a vrchol rovinného geometrického útvaru, - zhodné zobrazenie – posunutie (na propedeutickej úrovni), - vzor, obraz, - stavba z kociek.
---	--

<ul style="list-style-type: none"> - v štvorcovej sieti dokresliť (dorysovať) zhodný obrázok, - postaviť jednoduchú stavbu z kociek podľa vzoru a podľa obrázka. 	
--	--

Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie – 5 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 2. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozhodnúť o pravdivosti (nepravdivosti) tvrdenia, - 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 spôsobov usporiadania dvoch (troch) predmetov, znakov, symbolov, - nájsť všetky rôzne spôsoby usporiadania dvoch (troch) predmetov, znakov, symbolov, - určiť počet možností usporiadania dvoch (troch) predmetov, znakov, symbolov, - vyriešiť nepriamo sformulované úlohy na sčítanie a odčítanie v číselnom obore do 100, - zozbierať, zoskupiť, zaznamenať údaje rôznymi spôsobmi, 	<ul style="list-style-type: none"> - 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,

<ul style="list-style-type: none"> - vytvoriť jednoduchú tabuľku a orientovať sa v nej, - doplniť do tabuľky chýbajúce údaje, - využívať tabuľku ako nástroj na riešenie úloh, - označiť a pomenovať jednotky času, - určiť čas na digitálnych i ručičkových hodinách, - znázorniť čas na digitálnych i ručičkových hodinách, - doplniť chýbajúce čísla (znaky) podľa logického usporiadania (sudoku, magické štvorce), - vymenovať platidlá, - nájsť niekoľko spôsobov zaplatenia danej sumy, - vyriešiť primerané úlohy z oblasti finančnej gramotnosti. 	<ul style="list-style-type: none"> - magický štvorec s rozmermi max. 4x4, - platidlá: eurá (€), centy (c), - numerické a slovné 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 neznámemu, 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 početné operácie a viac) - v 1. etape použijem analýzu: rozklad zložitej slovnej úlohy na čiastkové úlohy, v 2. etape syntetickú metódu - riešim čiastkové úlohy,
- d) indukčná (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, zvolíť 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 - ciele 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. Vstupné testy neklasifikujeme.

Predmet je v 2. ročníku klasifikovaný.

Učiteľ je povinný viesť evidenciu o každej klasifikácii žiaka.

Prospech z jednotlivých vyučovacích predmetov sa na vysvedčení pre 2. ročník základnej školy bude hodnotiť známku 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
2.	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 známami.

Povinné: polročná, koncoročná veľká písomná práca.

Nepovinné sú bleskovky.

Prierezové témy

Aritmetika

Prierezová téma	Tematický celok	Téma
Osobnostný a sociálny rozvoj	Opakovanie učiva z 1. ročníka Numerácia v obore do 20	Určovanie počtu objektov Určovanie poradia Porovnávanie čísel Porovnávanie podľa názoru a čísel
	Sčítanie a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10	Sčítanie a v obore do 20 s prechodom s použitím rozkladu Jednoduché slovné úlohy na zväčšenie daného čísla o niekoľko jednotiek
	Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 30	Sčítanie a odčítanie v obore do 30 Riešenie slovných úloh
	Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 100	Odčítanie jednociferného čísla od dvojciferného čísla bez prechodu cez základ 10 v obore do 100 Riešenie jednoduchých a zložených slovných úloh, ktoré vedú k zápisu $a + b + c$

		$a + b - c$ $a - b - c$ Riešenie jednoduchých a zložených úloh Sčítanie dvoch dvojciferných čísel bez prechodu cez základ 10 Zavedenie písomného sčítania Sčítanie a odčítanie dvoch dvojciferných čísel Riešenie nepriamo sformulovaných úloh na sčítanie a odčítanie v obore do 100
	Zhrnutie a opakovanie učiva Aplikačné úlohy	Pamäťové sčítanie a odčítanie
	Upevňovanie získaných vedomostí	Opakovanie sčítania a odčítania
Environmentálna výchova	Sčítanie a odčítanie v obore do 20 bez prechodu cez základ 10	Porovnávanie podľa názoru a čísel Sčítanie a odčítanie do 20
	Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 30	Počítanie s prechodom cez 20
	Vytváranie predstáv o prirodzených číslach v obore do 100	Čítanie a písanie čísel 20 - 100
	Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 100	Sčítanie a odčítanie dvoch dvojciferných čísel bez prechodu cez základ

	Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie	Dichotomické triedenie Tvorba postupnosti podľa daného pravidla Objavenie a sformulovanie pravidla tvorenia postupnosti predmetov, čísel
Mediálna výchova	Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 100	Sčítanie dvojčiferného čísla s celými desiatkami Odčítanie celých desiatok od dvojčiferného čísla
	Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie	Riešenie nepriamo sformulovaných úloh Úlohy na zbieranie a zoskupovanie údajov Hľadanie všetkých možností usporiadania dvoch, troch predmetov, farieb, písmen, čísel
Multikultúrna výchova	Sčítanie a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10	Jednoduché slovné úlohy na sčítanie typu: určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec Počítanie spamäti Automatizácia spojov
	Vytváranie predstáv o prirodzených číslach v obore do 30	Počítame s kalendárom Počítanie s pomocou do 30
	Opakovanie sčítania a odčítania v obore do 100	Pamäťové a písomné sčítanie a odčítanie
Regionálna výchova a ľudová kultúra	Vytváranie predstáv o prirodzených číslach v obore do 100	Dvojčiferné čísla a ich zápis Predstavy o prirodzenom čísle do 100

Dopravná výchova	Opakovanie učiva 1. ročníka Sčítanie a odčítanie do 20 bez prechodu cez základ 10	Slovné úlohy
	Sčítanie a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10	Sčítanie dvoch alebo troch rovnakých sčítancov v obore do 20 Riešenie slovných úloh typu $(a + b + c)$
	Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 100	Sčítanie dvojčíferného čísla a jednocíferného čísla s prechodom cez základ Odčítanie jednocíferného čísla od dvojčíferného čísla s prechodom cez základ
Ochrana života a zdravia	Sčítanie a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10	Riešenie nepriamo sformulovaných úloh
	Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 100	Sčítanie dvojčíferného a jednocíferného čísla bez prechodu a cez základ 10 v obore do 100 Riešenie jednoduchých a zložených slovných úloh , ktoré vedú k zápisu $a + b + c$ $a + b - c$ $a - b - c$ Riešenie jednoduchých a zložených úloh Sčítanie dvoch dvojčíferných čísel s prechodom cez základ

		Písomné sčítanie a odčítanie dvojčíferných čísel
	Opakovanie tematických celkov	Čísla do 100
Výchova k manželstvu a rodičovstvu	Sčítanie a odčítanie do 20 bez prechodu cez základ 10	Slovné úlohy
	Sčítanie a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10	Sčítanie dvoch alebo troch rovnakých sčítancov v obore do 20 Slovné úlohy - zmenšenie daného čísla o niekoľko jednotiek Slovné úlohy - porovnávanie rozdielom
	Vytváranie predstáv o prirodzených číslach v obore do 30	Počítame s kalendárom
	Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 100	Sčítanie dvojčíferného čísla s celými desiatkami Odčítanie celých desiatok od dvojčíferného čísla

Geometria

Prierezová téma	Tematický celok	Téma
Osobnostný a sociálny rozvoj	Geometria	Úsečka
	Geometria	Rovné a krivé čiary Bod, polpriamka, priamka, úsečka
	Meranie dĺžky úsečky	Jednotky dĺžky- cm, dm, m

	Stavba z jednoduchých telies	Budovanie telies z kociek podľa vzoru alebo podľa obrázka
Environmentálna výchova	Meranie dĺžky úsečky	Jednotky dĺžky- cm, dm, m Meranie dĺžky úsečky Porovnávanie úsečiek podľa ich dĺžky
Multikultúrna výchova	Geometria	Vyznačovanie úsečiek na priamke
		Rysovanie priamok a úsečiek Vyznačovanie úsečiek na priamke a na danom geometrickom útvare
		Jednotky dĺžky- cm, dm, m Meranie dĺžky úsečky Porovnávanie úsečiek podľa ich dĺžky

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 2. ročníku sa používajú:

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

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.

V jednotlivých tematických celkoch bola 1 vyučovacia hodina týždenne navýšená o možnosť hlbšieho venovania sa jednotlivým učivám, najmä sčítaniu a odčítaniu s prechodom cez základ 10.