

VZDELÁVACIA OBLASŤ MATEMATIKA A PRÁCA S INFORMÁCIAMI

- PREDMETY**
- MATEMATIKA
 - INFORMATIKA
 - INFORMATICKÁ VÝCHOVA

MATEMATIKA pre prípravný a 1.ročník

Charakteristika učebného predmetu

Učebný predmet matematika v prípravnom až 4.ročníku ZŠ je založená na realistickom prístupe k získavaniu nových vedomostí a na využívaní manuálnych a intelektových činností žiakov so sluchovým postihnutím. Na rovnakom princípe sa pristupuje k aplikácii nových matematických vedomostí v reálnych situáciách. Takýmto spôsobom získané základné matematické vedomosti umožňujú získať matematickú gramotnosť novej kvality, ktorá by sa mala prelínať celým základným matematickým vzdelaním a vytvárať predpoklady pre ďalšie úspešné štúdium matematiky a pre celoživotné vzdelávanie.

Učebný predmet matematika v rámci primárneho vzdelávania zahŕňa

- elementárne matematické poznatky, zručnosti a činnosti s objektmi rozvíjajúce matematické kompetencie potrebné v ďalšom živote (osobnom, občianskom, pracovnom a pod.)
- vytváraním presných učebných návykov rozvoj žiackych schopností, myslenia a rozvoj algoritmického myslenia
- súhrn vekuprimeraného matematického a informatického poznania, ktoré tvoria východisko k všeobecnému vzdelaniu kultúrneho človeka
- informácie dokumentujúce potrebu matematiky a informatiky pre spoločnosť.

Vzdelávací obsah matematika v prípravnom až 4. ročníku ZŠ zapadá do piatich tematických okruhov, čo sa zachováva aj pre ostatné stupne vzdelávania, pričom na každom stupni explicitne nemusí byť zastúpený každý tematický okruh:

**Čísla, premenná a počtové výkony s číslami,
Postupnosti, vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy,
Geometria a meranie ,
Kombinatorika,
Logika, dôvodenie, dôkazy.**

Učivo v tematickom okruhu **Čísla, premenná a počtové výkony s číslami** zastáva na 1. stupni ZŠ významné miesto pri vytváraní pojmu prirodzeného čísla, počtových výkonov s týmito číslami a pri príprave zavedenia písmena (premennej) vo význame čísla.

V ďalšom tematickom okruhu **Postupnosti, vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy**, žiaci majú v realite objavovať kvantitatívne a priestorové vzťahy a určité typy ich systematických zmien. Zoznamujú sa s veličinami a ich prvotnou reprezentáciou vo forme, tabuliek, grafov a diagramov. V jednoduchých prípadoch tieto aj graficky znázorňujú.

V tematickom okruhu **Geometria a meranie**, žiaci vytvárajú priestorové geometrické útvary podľa určitých pravidiel. Zoznamujú sa najznámejšími rovinnými útvarmi ako aj s ich rysovaním. Objasňujú základné vlastnosti geometrických útvarov. Učia sa porovnávať, odhadovať a merať dĺžku, zoznámia sa jednotlivými dĺžkovými mierami. Riešia primerané metrické úlohy z bežnej reality.

Ďalšou súčasťou matematického vzdelávania žiakov na 1. stupni ZŠ je **Kombinatorika**. Tento tematický okruh na 1. stupni ZŠ sa objavuje len v podobe úloh. Žiaci takéto úlohy na 1. stupni ZŠ riešia manipulatívnu činnosťou s konkrétnymi objektmi, pričom vytvárajú rôzne skupiny predmetov podľa určitých pravidiel (usporiadávajú, rôzne zoskupujú). Pozorujú frekvenciu výskytu určitých javov, udalostí a zaznamenávajú ich.

Tematický okruh **Logika, dôvodenie, dôkazy** na 1. stupni ZŠ sa objavuje v len podobe úloh. Žiaci riešia úlohy v ktorých posudzujú z hľadiska pravdivosti a nepravdivosti primerané výroky z matematiky a zo životných situácií.

Ciele učebného predmetu

Cieľom učebného predmetu matematika v ročníkoch prípravný až 4. je naučiť žiakov tým poznatkom, ktoré v priebehu svojho ďalšieho vzdelávania a v každodennom živote budú potrebovať, ako aj rozvíjanie tých schopností žiakov, pomocou ktorých sa pripravia na samostatné získavanie ďalších poznatkov. Na dosiahnutie tohto cieľa, majú získať také skúsenosti, ktoré vyústia do poznávacích metód zodpovedajúcich veku žiakov.

Vyučovanie matematiky má smerovať k tomu aby, sa realizovali najmä tieto cieľové zámery a všeobecné požiadavky na rozvoj žiackej osobnosti:

- používanie slovenského jazyka a odborného jazyka zodpovedá druhu a stupňu sluchového postihnutia, správna aplikácia postupne sa rozširujúcej matematickej symboliky, vhodné využívanie tabuliek, grafov a diagramov. Využívanie pochopených a osvojených pojmov, postupov a algoritmov ako prostriedkov pri riešení úloh.
- V súlade s osvojením matematického obsahu a prostredníctvom numerických výpočtov spamäti, písomne aj na kalkulačke, rozvíjať numerické zručnosti žiakov.
- Na základe skúseností a činností rozvíjanie orientácie žiakov v rovine a v priestore.
- Riešením úloh a problémov postupné budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou.
- Systematické vedenie žiakov k získavaniu skúseností s významom matematizácie reálnej situácie, tvorby matematických modelov na úrovni ich komunikačných zručností a tým k poznaniu, že realita je zložitejšia ako jeho matematický model. Dostať sa bližšie k dennej praxi.
- Spolu s ostatnými učebnými predmetmi sa podieľať na primeranom rozvíjaní schopností žiakov, vrátane ich komunikačných zručností, používať prostriedky IKT (kalkulátory, počítače) k vyhľadávaniu, spracovaniu a uloženiu informácií.
- Viest' žiakov k získaniu a rozvíjaniu zručností súvisiacich s procesom učenia sa, k aktivite na vyučovaní a k racionálnemu a samostatnému učeniu sa na úrovni ich komunikačných zručností, k zabezpečeniu relevantných zdrojov informácií a vytvoreniu si optimálnych podmienok na učenie sa.
- Systematickým, premysleným a diferencovaným riadením práce žiakov, podporiť a upevňovať kladné morálne a vôľové vlastností žiakov, ako je samostatnosť, rozhodnosť, vytrvalosť, húževnatosť, sebakritickosť, kritickosť, cieľavedomá sebakritická

a sebavzdelávanie na úrovni ich komunikačných zručností, dôvera vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh v osobnom aj verejnom kontexte.

- Ochrana a zveľaďovanie okolitej prírody, starostlivosť o svoje zdravie, kladný vzťah ku všetkým humánnym a demokratickým hodnotám.
- Vytvorenie a rozvíjanie kladného vzťahu žiakov k spoločným európskym hodnotám, permanentné poznávanie kultúrnych a iných hodnôt vytvorených európskymi štátmi, medzi inými aj našim Slovenskom.

Vyučovanie matematiky na 1. stupni ZŠ má smerovať k tomu aby sa pri vzdelávaní žiakov v jednotlivých tematických okruhoch realizovali najmä vyššie uvedené ciele vyplývajúce z kľúčovej kompetencie pre matematiku a celkovú výchovu a vzdelávanie žiakov.

Obsah vzdelávania

Prípravný ročník

(4 hodiny týždenne, 132 hodín za rok)

Prehľad tematických celkov a ich obsahu

I. Prirodzené čísla 1 až 10

Prirodzené čísla 0 – 10. Počítanie počtu vecí, ..., po jednom, po dvoch, utváranie skupín vecí, ...o danom počte. Porovnávanie čísel. Čítanie a písanie čísel 0 – 10. Riešenie úloh na porovnávanie (viac, menej rovnako).

II. Sčítanie a odčítanie

Sčítanie a odčítanie v obore do 10 s upozornením na prechod cez 5. Propedeutika vzťahu medzi sčítaním a odčítaním. Slovo-obrazové úlohy na sčítanie a odčítanie.

III. Geometria

Zoznámenie sa s niektorými priestorovými a rovinnými geometrickými tvarmi a manipulácia s nimi. Rozlišovanie priestorových útvarov očami, hmatom a na obrázku. Kreslenie otvorených a uzavretých krivých čiar.

IV. Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúce špecifické matematické myslenie

Dichotomické triedenie premetov, podľa jedného znaku (modré, nie sú modré). Tvorenie stúpajúcej (klesajúcej) postupnosti predmetov, čísel a zistenie pravidelnosti v týchto postupnostiach pozorovaním.

Prvý ročník

(4 hodiny týždenne, 132 hodín za rok)

Prehľad tematických celkov a ich obsahu

I. Prirodzené čísla 1 až 20

Prirodzené čísla 0 – 20. Počítanie počtu vecí, ..., po jednom, po dvoch, utváranie skupín vecí, ...o danom počte. Porovnávanie čísel. Čítanie a písanie čísel 0 – 20. Riešenie úloh na porovnávanie (viac, menej rovnako).

II. Sčítanie a odčítanie

Sčítanie a odčítanie v obore do 20 bez prechodu cez základ 10. Propedeutika vzťahu medzi sčítaním a odčítaním. Slovo - obrazové úlohy na sčítanie a odčítanie.

III. Geometria

Priestorové a rovinné geometrické tvary a manipulácia s nimi. Rozlišovanie priestorových útvarov očami, hmatom a na obrázku. Kreslenie otvorených a uzavretých krivých čiar, rysovanie priamych čiar.

IV. Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúce špecifické matematické myslenie

Získavanie skúseností s pravdivosťou a nepravdivosťou výrokov. Dichotomické triedenie predmetov, podľa jedného znaku (modré, nie sú modré). Tvorenie stúpajúcej (klesajúcej) postupnosti predmetov, čísel a zistenie pravidelnosti v týchto postupnostiach pozorovaním.

Štandard kompetencií, ktoré má žiak v jednotlivých tematických okruhoch učiva získať na konci primárneho vzdelávania:

Čísla, premenná a početné výkony s číslami

Kompetencie, ktoré má žiak získať:

- ▶ pozná obsahovú aj formálnu stránku prirodzených čísel v obore do 10 000 a vie ich využiť na popis a riešenie problémov z reálnej situácie
- ▶ vykonáva z pamäti, písomne a na kalkulačke základné početné výkony a využíva komutatívnosť a asociatívnosť sčítania a násobenia na racionalizáciu výpočtov zaokrúhľuje čísla na desiatky, vykonáva odhady, kontroluje správnosť výsledkov početných výkonov
- ▶ rieši a tvorí numerické a kontextové úlohy na základe reality, obrázkovej situácie a udaní číselných hodnôt veličín, pri ktorých správne aplikuje osvojené poznatky o číslach a početných výkonoch

Očakávané postoje žiakov

- ▶ prestáva mať „strach“ z čísel, smelšie kvantifikuje realitu okolo seba, sebavedome robí porovnávanie osôb, vecí a udalostí pomocou čísel, je spokojný s číselným vyjadrením výsledku, nakoľko v prípade potreby dokáže uskutočniť kontrolu správnosti výpočtu.

Postupnosti, vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy

Kompetencie, ktoré má žiak získať:

- ▶ vytvára jednoduché postupnosti z predmetov, z kresieb a čísel, rozoznáva a sám vytvára stúpajúcu a klesajúcu postupnosť čísel, objavuje pravidlo tvorby postupnosti a pokračuje v tvorení ďalších jej prvkov
- ▶ usporiada údaje patriace k sebe v tabuľke, na základe objavenia súvislostí medzi týmito údajmi
- ▶ interpretovaním, analýzou a modelovaním riešenia úloh a problémov rozvíja svoje schopnosti a kreativitu, kontrolou správnosti riešenia úloh zisťuje účinnosť svojej práce.

Očakávané postoje žiakov

- ▶ pozoruje, hľadá a objavuje vzťahy medzi číslami a veličinami vidí potrebu samostatnosti pri objavovaní a slovnom vyjadrení výsledkov zistenia vidí potrebu postupného vytvárania

primeraných názorov na vzťah matematiky a reality ■ *má záujem na zdokonaľovanie svojho logického myslenia, na jeho neustálom rozširovaní a prehľbovaní (triedenie, použitie elementárnych algoritmov, atď.) o prvky kritického myslenia* ■ *je pozitívne motivovaný na vytváranie základov svojho osobnostného rozvoja.*

Geometria a meranie

Kompetencie, ktoré má žiak získať:

- ▶ *rozozná, pomenuje, vymodeluje a popíše jednotlivé základné priestorové geometrické tvary, nachádza v realite ich reprezentáciu*
- ▶ *pozná, vie popísať, pomenovať a narysovať základné rovinné útvary*
- ▶ *rozozná a modeluje jednoduché súmerné útvary v rovine*
- ▶ *pozná meracie prostriedky dĺžky a ich jednotky, vie ich samostatne používať aj pri praktických meraniach.*

Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúce špecifické matematické myslenie

Kompetencie, ktoré má žiak získať:

- ▶ *prostredníctvom hier a manipulatívnych činností získa skúsenosti s organizáciou konkrétnych súborov predmetov podľa zvoleného ľubovoľného a podľa vopred daného určitého kritéria*
 - ▶ *v jednoduchých prípadoch v realite a v matematike rozlíši istý a nemožný jav*
 - ▶ *zaznamenáva počet určitých udalostí, znázorni ich a zo získaných a znázornených udalostí robí jednoduché závery*
- ▶ *v jednoduchých prípadoch prisúdi výrokom zo svojho blízkeho okolia a z matematiky správnu pravdivostnú hodnotu, doplní neúplné vety tak, aby vznikli pravdivé (nepravdivé) tvrdenia.*

Očakávané postoje žiakov

- ▶ *triediť svet okolo seba podľa pravdivosti a nepravdivosti javov* ■ *nadobúda pocit potreby kvantifikácie javov svojho okolia* ■ *uvedomuje si dôležitosť triedenia javov a vecí* ■ *získa potrebu vedieť zdôvodniť pravdivosť alebo nepravdivosť výrokov, situácií (obrázkovej alebo situačnej).*

Minimálne kompetencie, ktoré má žiak so sluchovým postihnutím získať:

- *náročnosť formulácie slovných úloh zodpovedá druhu a stupňu sluchového postihnutiu žiaka a úrovni jeho komunikačných zručností,*
- *žiak rieši úlohy s pomocou učiteľa.*