

VZDELÁVACIA OBLASŤ MATEMATIKA A PRÁCA S INFORMÁCIAMI

PREDMETY • MATEMATIKA • INFORMATIKA

MATEMATIKA pre 5.ročník

Charakteristika učebného predmetu

Učebný predmet matematika na 2. stupni ZŠ pre žiakov so sluchovým postihnutím je zameraný na rozvoj matematickej kompetencie tak, ako ju formuloval Európsky parlament:

„Matematická kompetencia je schopnosť rozvíjať a používať matematické myslenie na riešenie rôznych problémov v každodenných situáciách. Vychádzajúc z dobrých numerických znalostí sa dôraz kladie na postup a aktivitu, ako aj na vedomosti. Matematická kompetencia zahŕňa na rôznych stupňoch schopnosť a ochotu používať matematické modely myslenia (logické a priestorové myslenie) a prezentácie (vzorce, modely, diagramy, grafy, tabuľky).“

„Potrebne vedomosti z matematiky zahŕňajú dobré vedomosti o počtoch, mierkach a štruktúrach, základné operácie a základné matematické prezentácie, chápanie matematických termínov a konceptov a povedomie o otázkach, na ktoré matematika ponúka odpovede. Jednotlivec by mal mať zručnosti na uplatňovanie základných matematických princípov a postupov v každodennom kontexte doma a v práci a na chápanie a hodnotenie sledu argumentov. Jednotlivec by mal byť schopný myslieť matematicky, chápať matematický dôkaz, komunikovať v matematickom jazyku a používať vhodné pomôcky. Pozitívny postoj v matematike je založený na rešpektovaní pravdy a na ochote hľadať príčiny a posudzovať ich platnosť.“

Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Pri prezentácii nových matematických poznatkov sa vychádza z predchádzajúceho matematického vzdelania žiakov so sluchovým postihnutím, z ich skúseností s aplikáciou už osvojených poznatkov. Vyučovanie sa prioritne zameriava na rozvoj žiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov.

Vzdelávací obsah predmetu je rozdelený na päť tematických okruhov:

- Čísla, premenná a početové výkony s číslami**
- Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy**
- Geometria a meranie**
- Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika**
- Logika, dôvodenie, dôkazy.**

V tematickom okruhu **Čísla, premenná a početové výkony s číslami** sa dokončuje vytváranie pojmu prirodzeného čísla, desatinného čísla, zlomku a záporných čísel. Žiak so sluchovým postihnutím sa oboznamuje s algoritmami početových výkonov v týchto číselných oboroch. Súčasťou tohto okruhu je dlhodobá propedeutika premennej, rovníc a nerovníc.

V tematickom okruhu **Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy** žiaci objavujú kvantitatívne a priestorové vzťahy, zoznámia sa s pojmom premennej veličiny a jej prvotnou reprezentáciou vo forme, tabuliek, grafov a diagramov. Skúmanie týchto súvislostí smeruje k zavedeniu pojmu funkcie.

V tematickom okruhu **Geometria a meranie** sa žiaci zoznamujú so základnými geometrickými útvarmi, skúmajú a objavujú ich vlastnosti. Učia sa zisťovať odhadom, meraním a výpočtom veľkosť uhlov, dĺžok, povrchov a objemov. Riešia polohové a metrické úlohy z bežnej reality. Dôležité miesto má rozvoj priestorovej predstavivosti.

Ďalšou súčasťou matematického vzdelávania žiakov 2. stupňa základnej školy je **Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika**, v ktorej sa žiaci naučia systematicky vypisovať možnosti a zisťovať ich počet, čítať a tvoriť grafy, diagramy a tabuľky dát, rozumieť bežným pravdepodobnostným a štatistickým vyjadreniam.

Tematický okruh **Logika, dôvodenie, dôkazy** sa prelína celým matematickým učivom a rozvíja schopnosť žiakov logicky argumentovať, usudzovať, hľadať chyby v usudzovaní a argumentácii, **rozvíja schopnosť** žiakov sa vyjadrovať a formulovať otázky s prihliadnutím na druh a stupeň sluchového postihnutia.

Ciele učebného predmetu

Cieľom matematiky na 2. stupni ZŠ pre žiakov so sluchovým postihnutím je, aby žiak získal schopnosť používať matematiku v svojom budúcom živote. Matematika má rozvíjať žiakovo logické a kritické myslenie, má rozvíjať žiakovu schopnosť argumentovať a komunikovať a spolupracovať v skupine pri riešení problému. Žiak by mal spoznať matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok.

Vyučovanie matematiky musí byť vedené snahou umožniť žiakom, aby získavali nové vedomosti špirálovite a s množstvom propedeutiky, tvorili jednoduché hypotézy a skúmali ich pravdivosť, vedeli používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu (text primeraný žiakovi so sluchovým postihnutím, tabuľky, grafy, diagramy), rozvíjali svoju schopnosť orientácie v rovine a priestore. Má napomôcť rozvoju ich algoritmického myslenia, schopnosti pracovať s návodmi a tvoriť ich.

Výsledkom vyučovania matematiky na 2. stupni ZŠ pre žiakov so sluchovým postihnutím by malo byť správne používanie matematickej symboliky a znázorňovania a schopnosť čítania s porozumením u žiaka so sluchovým postihnutím jemu primeraného súvislého textu obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a jemu primerané nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy. Žiak by mal vedieť využívať pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh, pričom vyučovanie by malo viesť k budovaniu vzťahu medzi matematikou a realitou, k získavaniu skúseností s matematizáciou reálnej situácie a tvorbou matematických modelov. Matematika na 2. stupni ZŠ sa podieľa na rozvíjaní schopností žiakov používať prostriedky IKT na vyhľadávanie, spracovanie, uloženie a prezentáciu informácií. Použitie kalkulačky a vhodného softvéru by malo uľahčiť niektoré namáhavé výpočty alebo postupy a umožniť tak sústredenie sa na podstatu riešeného problému.

Matematika na 2. stupni ZŠ má viesť žiakov k získaniu a rozvíjaniu zručností súvisiacich s procesom učenia sa, k aktivite na vyučovaní a k racionálnemu a samostatnému učeniu sa. Má podporiť a upevňovať kladné morálne a vôľové vlastnosti žiakov, ako je samostatnosť, rozhodnosť, vytrvalosť, húževnatosť, sebakritickosť, kritickosť, cieľavedomá sebvýchova a sebazvedľávanie, dôvera vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh.

Obsah vzdelávania

Piaty ročník

(3,5 hodiny týždenne, 115 hodín za rok)

Prehľad tematických celkov a ich obsahu

I. Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión

Vytvorenie predstavy o veľkých číslach. Počítanie po desaťtisícoch, tisícoch, stovkách. Čítanie a písanie prirodzených čísel. Rád číslice v zápise prirodzeného čísla, porovnanie, usporiadanie, zaokrúhľovanie, zobrazovanie na číselnej osi.

II. Počtové výkony s prirodzenými číslami – I

Násobenie a delenie spamäti mimo obor násobilky v obore do 100. Delenie so zvyškom v obore do 100. Násobenie a delenie písomne jednociferným číslom a v jednoduchých prípadoch aj spamäti. Násobenie a delenie pomocou kalkulačky aj dvojciferným číslom. Kontrola správnosti výpočtu. Riešenie jednoduchých slovných úloh na násobenie a delenie. Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel spamäti, písomne a na kalkulačke (písomne hlavne kvôli pochopeniu princípu). Riešenie jednoduchých slovných úloh na sčítanie a odčítanie. Rovnice a nerovnice (zatiaľ bez premennej - len ako hľadanie „chýbajúcich“ čísel v príkladoch)
Kontextové úlohy, metóda pokus – omyl (aj pri rovniciach)

III. Geometria a meranie

Trojuholník, štvoruholník, kruh, kružnica. Vytváranie rovinných útvarov rysovaním kolmíc a rovnobežiek. Meranie dĺžky úsečky, Obvod trojuholníka, štvorca a obdĺžnika. Stavba telies zo stavebnicových kociek na základe stanovených podmienok. Zväčšovanie a zmenšovanie geometrických tvarov vo štvorcovej sieti.

Rozširujúce učivo:

IV. Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúce špecifické matematické myslenie

Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Voľba stratégie a zisťovanie počtu. Pravdepodobnostné hry, pokusy, pozorovania. Zisťovanie počtu náhodných udalostí pri pokusoch.

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

Čísla, premenná a počtové výkony s číslami

Kompetencie, ktoré má žiak so sluchovým postihnutím s prihliadnutím na druh a stupeň sluchového postihnutia získať:

- používa prirodzené, celé a racionálne čísla pri opise reálnej situácie
- číta, zapisuje a porovnáva prirodzené, celé a racionálne čísla, používa, zapisuje a číta vzťah rovnosti a nerovnosti
- zobrazí čísla na číselnej osi
- vykonáva spamäti aj písomne základné počtové výkony

- zaokrúhľuje čísla, vykonáva odhady a kontroluje správnosť výsledkov početných výkonov
- pozná a funkčne využíva rôzne spôsoby kvantitatívneho vyjadrenia celok – časť (prirodzeným číslom, zlomkom, desatinným číslom, percentom), rieši aplikačné úlohy
- rieši modelovaním a výpočtom situácie vyjadrené pomerom, pracuje s mierkou máp a plánov
- s pomocou učiteľa matematizuje jednoduché reálne situácie s využitím písmen vo význame čísla (premennú, určí hodnotu výrazu),
- s pomocou učiteľa matematizuje a rieši reálnu situáciu pomocou rovníc
- tvorí a rieši úlohy, v ktorých aplikuje osvojené poznatky o číslach a početných výkonoch a algebrickom aparáte

Dosiahnuté postoje

► na čísla sa pozerá, ako na prostriedky objektívneho poznania reality ◻ smelšie kvantifikuje realitu okolo seba ◻ prostredníctvom možnosti kontroly výpočtov spolieha sa na početnými výkonmi zistené výsledky ◻ prostredníctvom veličín vystupujúcich pri výpočte percent, získava pocit, že poznáva realitu z inej strany ◻ je vedomý toho, že pomer a mierka sú veľmi blízke dennému životu ◻ poznaním písmen vo význame čísla získava pocit, že je bohatší o dôležité využiteľné vedomosti

Minimálne kompetencie, ktoré má sluchovo postihnutý žiak získať:

horeuvedené kompetencie uplatňuje s prihliadnutím na druh a stupeň sluchového postihnutia s pomocou učiteľa

Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy,

Kompetencie, ktoré má žiak so sluchovým postihnutím s prihliadnutím na stupeň sluchového postihnutia získať:

- udáva tabuľky jednoduchých lineárnych súvislostí, dopĺňa chýbajúce údaje na základe pravidiel a znázorňuje údaje
- znázorňuje vzťahy medzi premennými v pravouhlej súradnicovej sústave
- vyjadrí priamu a nepriamu úmernosť rovnicou, tabuľkou, grafom,
- vytvára tabuľky a grafy pre priamu a nepriamu úmernosť
- rieši jednoduché úlohy z praxe na priamu a nepriamu úmernosť
- znázorňuje údaje na diagrame, z diagramu číta znázornené údaje

Dosiahnuté postoje

► získava pozitívny vzťah k tvorivému prístupu k údajom ◻ vidí potrebu samostatnosti pri objavovaní ◻ vytvára naklonenosť k využívaniu grafických prostriedkov vyjadreniu kvantitatívnych súvislostí ◻ rozvážne posudzuje pravdivosť a nepravdivosť a objavenia pravidelnosti okolo seba ◻ zoznamuje sa s premennou, pripraví žiaka na iný spôsob prístupu k veličinám a realite.

Minimálne kompetencie, ktoré má žiak so sluchovým postihnutím získať:

horeuvedené kompetencie uplatňuje s prihliadnutím na druh a stupeň sluchového postihnutia s pomocou učiteľa.

Geometria a meranie

Kompetencie, ktoré má sluchovo postihnutý žiak s prihliadnutím na stupeň sluchového postihnutia získať:

- rozozná, pomenuje a opíše jednotlivé základné priestorové geometrické tvary, nachádza v realite ich reprezentáciu; dokáže pomenovať ich jednotlivé prvky,
- pozná, vie popísať, pomenovať, načrtnúť, narysovať a zostrojiť základné rovinné útvary, pozná ich základné prvky a ich vlastnosti
- rozoznáva a modeluje osovo a stredove súmerné útvary v rovine,
- vie vykonať v praxi potrebné najdôležitejšie merania a výpočty obvodu, obsahu, povrchu a objemu geometrických útvarov
- pozná spôsob merania uhlov a počítanie s uhlami, využíva vlastnosti známych dvojíc uhlov (susedné, vrcholové, súhlasné, striedavé) pri výpočte vnútorných a vonkajších uhlov rovinných útvarov
- pozná meracie prostriedky a ich jednotky, vie ich samostatne používať aj pri praktických meraniach.
- s pomocou učiteľa analyzuje a rieši aplikačné geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu

Dosiahnuté postoje

► *nie je ľahostajný k svojmu okoliu* ◻ *dokáže sa sústrediť na objavovanie geometrických tvarov vo svojom okolí* ◻ *snaží sa do primeraných praktických problémov vniesť geometriu* ◻ *je naklonený v jednote používať odhad, meranie a výpočet* ◻ *postupne zvyká na potrebu dôkazu a v odôvodnených prípadoch ho aj nárokuje* ◻ *snaha o presnosť pri meraniach, konštrukcii a výpočtoch je pre neho samozrejmé* ◻ *ochotne používa náčrty, rôzne spôsoby znázornenia geometrických telies a predmetov, vyvíja snahu o rozvoj vlastnej priestorovej predstavivosti* ◻

Minimálne kompetencie, ktoré má žiak so sluchovým postihnutím získať:

horeuvedené kompetencie uplatňuje s prihliadnutím na druh a stupeň sluchového postihnutia s pomocou učiteľa

Logika, dôvodenie, dôkazy

Kompetencie, ktoré má sluchovo postihnutý žiak s prihliadnutím na stupeň sluchového postihnutia získať:

- vie posúdiť jednoznačnosť jednoduchých návodov, vyhlášok a nariadení
- posúdi pravdivosť alebo nepravdivosť matematických výrokov

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.

Obsah vzdelávania predmetu INFORMATIKA pre 5.ročník je uvedený v Štátnom vzdelávacom programe, ISCED 2.

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.