

ŠKVP

Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda
Názov predmetu	Matematika
Stupeň vzdelania	ISCED 2
Ročník	Piaty
Časový rozsah vyučovania	132 hod./4 hod. týždenne
Vyučovací jazyk	Slovenský jazyk
Poznámka:	Povinný predmet
Dátum poslednej zmeny	23.6.2011
Vypracoval	Mgr.Kvetoslava Justiňáková

1.Charakteristika predmetu

Učebný predmet matematika v 5.ročníku je zameraný na schopnosti 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.

Potrebné vedomosti z matematiky zahŕňajú dobré vedomosti o počtoch, o základných operáciách a základných matematických prezentáciách, chápanie matematických termínov mať zručnosti na uplatňovanie základných matematických princípov a postupov v každodennom kontexte doma, v práci a na chápanie a hodnotenie sledu argumentov. Jednotlivec by mal byť schopný myslieť matematicky, 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.

Pri prezentácii nových matematických poznatkov sa vychádza z predchádzajúceho matematického vzdelania žiakov, z ich skúseností s aplikáciou už osvojených poznatkov. Vyučovanie sa prioritne zameriava na rozvoj ťiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov.

2.Ciele predmetu

Cieľom vyučovania matematiky v 5.ročníku osobitne je zavŕšiť dôležité obdobie v procese vyučovania matematiky, v ktorom prevládalo vytváranie nových poznatkov a zručností na skúsenostnej báze s využívaním induktívnej metódy.

Je to zároveň aj začiatok novej etapy učenia sa matematike, keď žiak postupne získava schopnosti používať matematiku v svojom budúcom živote. Matematika má rozvíjať žiakovo logické a kritické myslenie, schopnosť argumentovať a komunikovať a spolupracovať v skupine pri riešení problému. Žiak by mal spoznať matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a ako dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok.

Vyučovanie matematiky musí byť vedené snahou umožniť žiakom, aby získavali nové vedomosti a rozvíjali svoje schopnosti a postoje, prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom, tvorili jednoduché hypotézy a skúmali ich pravdivosť, vedeli používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu (text, tabuľky, grafy, diagramy), rozvíjal svoju schopnosť orientácie v rovine a priestore. Vyučovanie matematiky má napomôcť rozvoju ich algoritmického myslenia, schopnosti pracovať s návodmi a tvoriť ich.

2. Kompetencie – spôsobilosti

2.1 Kľúčové kompetencie

2.1.1. Rozmýšľanie a usudzovanie

- klásť základné otázky (“Koľko?”) a poznať príslušné typy odpovedí (“Toľko”).
- klásť otázky (“Ako nájdeme...?”), “Aká oblasť matematiky je tu obsiahnutá?”) a poznať príslušné typy odpovedí, poskytnutých vo forme tabuliek a obrázkov.

2.1.2. Argumentácia

- vykonávať a zdôvodňovať štandardné kvantitatívne postupy, vykonávať výpočty a formulovať výsledky.
- hodnotiť reťazce matematických argumentov rôzneho typu a mať cit pre heuristiku (napr. “Čo sa môže alebo nemôže stať a prečo?”, “Čo poznáme a čo chceme zistiť?”).
- samostatne vytvárať reťazce matematických argumentov rôzneho typu a používať heuristiku (napr. Ktoré vlastnosti sú podstatné?”, “Aký je vzájomný vzťah medzi týmito objektmi?”).

2.1.3. Komunikácia

- porozumieť jednoduchým matematickým záležitostiam a ústne i písomne sa k nim vyjadriť
- ústne i písomne sa vyjadriť k matematickým záležitostiam, teda vysvetľovať výpočty a výsledky (obvykle viac než jedným spôsobom) a porozumieť ústnym i písomným vyjadreniam iných osôb o týchto záležitostiach.
- reprodukovať názvy a základné vlastnosti známych matematických objektov, vysvetľovať výpočty a výsledky (obvykle viac než jedným spôsobom), vysvetľovať záležitosti, ktoré obsahujú zložité vzťahy, vrátane logických vzťahov, porozumieť ústnym i písomným vyjadreniam iných osôb o týchto záležitostiach.

2.1.4. Modelovanie

- rozpoznať, vybaviť si, aktivovať a využívať dobre štruktúrované známe modely, previesť tieto modely (a ich výsledky) do reality a naopak a elementárne vyjadriť výsledky modelu.

- previesť realitu do matematických štruktúr v kontextoch, ktoré nie sú príliš zložité, interpretovať modely (a ich výsledky) v jazyku reality a naopak a komunikovať o výsledkoch modelu.
- sledovať proces modelovania, overovať výsledný model, posudzovať model na základe jeho analýzy a kritického zhodnotenia a zúčastňovať saforiem komunikácie o modeloch a modelovaní.

2.1.5. Vymedzenie problémov a ich riešenie

- vymedziť a formulovať problémy, pri ktorých v podstate ide o rozpoznanie a reprodukciu štandardných a precvičených čistých alebo aplikovaných problémov v uzavretom formáte, a riešiť tieto problémy štandardnými postupmi, spravidla iba jedným spôsobom.
- samostatnejšie riešiť problémy, ktoré vyžadujú prepojiť rôzne matematické oblasti a rôzne formy reprezentácie a komunikácie (schémy, tabuľky, grafy, slová, obrázky).
- Uplatňovať spôsoby riešenia problémov, ktoré vyžadujú prepojiť rôzne matematické oblasti a rôzne formy reprezentácie a komunikácie (schémy, tabuľky, grafy, slová, obrázky), uvažovať o rôznych stratégiách a riešeniach.

2.1.6. Reprezentácia

- interpretovať známe a precvičené štandardné reprezentácie dobre známych matematických objektov.
- zvoliť si niektorú z rôznych foriem reprezentácie, prechádzať medzi reprezentáciami, prevádzať a rozlišovať medzi rôznymi formami reprezentácie.
- rozlišovať medzi rôznymi formami reprezentácie, tvorivo kombinovať a vytvárať neštandardné reprezentácie.

2.1.7. Použitie symbolického, formálneho a technického vyjadrovania a operácií

- dekodovať a interpretovať základný symbolický a formálny jazyk v dobre známych kontextoch a situáciách, pracovať s jednoduchými výrokmi a výrazmi obsahujúcimi symboly a vzorce, uskutočňovať výpočty rutinnými postupmi.
- dekodovať a interpretovať základný symbolický a formálny jazyk v menej známych kontextoch a situáciách,
- dekodovať a interpretovať symbolický a formálny jazyk v neznámych kontextoch a situáciách

2.1.8. Použitie pomôcok a nástrojov

- poznať a používať bežné pomôcky a nástroje v takých kontextoch a situáciách a takými spôsobmi, ktoré sú blízke tým, v ktorých bolo používanie týchto pomôcok a nástrojov zavedené a precvičené.
- poznať a používať bežné pomôcky a nástroje v takých kontextoch a situáciách a takými spôsobmi, ktoré sa líšia od tých, v ktorých bolo používanie týchto pomôcok a nástrojov zavedené a precvičené.

- poznať a používať rôzne známe i neznáme pomôcky a nástroje v takých kontextoch a situáciách a takými spôsobmi, ktoré sa môžu veľmi líšiť od tých, v ktorých bolo používanie týchto pomôcok a nástrojov zavedené a precvičené a poznať hranice možností týchto pomôcok a nástrojov.

2.2 Spôsobilosti

2.2.1 Čísla, premenná a početové výkony s číslami

- používať prirodzené, celé čísla pri opise reálnej situácie
- čítať, zapisovať a porovnávať prirodzené a celé čísla, používať, zapisovať a čítať vzťah rovnosti a nerovnosti
- zobrazit' čísla na číselnej osi
- viesť rozkladať na jednotky rôzneho rádu a opačne
- vykonávať spamäti aj písomne základné početové výkony
- zaokrúhľovať čísla, vykonávať odhady a kontrolovať správnosť výsledkov početových výkonov
- matematizovať jednoduché reálne situácie s využitím písmen vo význame čísla
- tvoriť a riešiť úlohy, v ktorých aplikuje osvojené poznatky o číslach a početových výkonoch

2.2.2 Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy

- udávať tabuľky jednoduchých lineárnych súvislostí, doplňovať chýbajúce údaje na základe objaveného pravidla a znázorňovať údaje
- objavovať funkčné vzťahy medzi premennými a znázorňovať ich v pravouhlej súradnicovej sústave
- vytvárať tabuľky a grafy
- objavovať úlohy z praxe na priamu alebo nepriamu úmernosť
- znázorňovať údaje na diagrame, z diagramu číta znázornené údaje

2.2.3 Geometria a meranie

- rozoznať, pomenovať a opísať jednotlivé základné priestorové geometrické tvary, nachádzať v realite ich reprezentáciu; dokáže špecifikovať ich jednotlivé prvky (kocka, kváder,...)
- poznať, popísať, pomenovať, načrtnúť, narysovať a zostrojiť základné rovinné útvary, poznať ich základné prvky a ich vlastnosti
 - vykonať v praxi potrebné merania na výpočty obvodu geometrických útvarov
 - poznať meracie prostriedky a ich jednotky, viesť ich samostatne používať aj pri praktických meraniach.
 - analyzovať a riešiť aplikačné geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu

2.2.4. Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika

- prostredníctvom hier a manipulatívnych činností získať skúsenosti s organizáciou konkrétnych súborov predmetov podľa zvoleného ľubovoľného a podľa vopred daného určitého kritéria
- dokázať z daného počtu prvkov vybrať skupinu prvkov podľa určeného pravidla a vypočítať počet možností výberu
- vykonávať zber, zápis, interpretácia údajov a ich grafické znázornenie
- byť schopný orientovať sa v množine údajov
- vedieť prisúdiť výrokom z blízkeho okolia správnu pravdivostnú hodnotu
- vedieť posudzovať realitu zo štatistického a pravdepodobnostného pohľadu v jednoduchých prípadoch a rozlíšiť istý a nemožný jav

2.2.5 Logika, dôvodenie, dôkazy

- dokáže kvantifikovať všeobecné výroky a uskutočniť negáciu kvantifikovaných výrokov
- vie posúdiť jednoznačnosť jednoduchých návodov
- posúdi pravdivosť alebo nepravdivosť matematických výrokov

3.Stratégie vyučovania

3.1 Metódy

- Motivačné
- Slovné metódy
- Metódy práce s učebnicou
- Demonštratívne metódy – pozorovanie, predvádzanie javov
- Problémové metódy
- Fixačné metódy - písomné opakovanie, nácvik zručností
- Diagnostické metódy

3.2 Formy

- Frontálne vyučovanie
- Skupinové vyučovanie
- Individualizované vyučovanie
- Diferencované vyučovanie

3.3 Vyučovacie postupy

- Analyticko-syntetický
- Induktívno deduktívny
- Porovnávací
- analogický

4. Obsah predmetu

4.1. Násobenie a delenie prirodzených čísel v obore do 10 000

Upevnenie a prehĺbenie násobenia a delenia prirodzených čísel v obore násobilky.

Násobenie a delenie spamäti v obore do 100.

Násobenie ako postupné sčítavanie a delenie na rovnaké časti aj ako postupné odoberanie.

Násobenie a delenie po častiach (propedeutika distributívnosti).

Násobenie súčtu a rozdielu jednociferným číslom v obore do 100.

Delenie so zvyškom.

Delenie (propedeutika) so zvyškom v obore do 100.

Násobenie a delenie jednoduchých čísel spamäti.

Násobenie a delenie písomne jednociferným číslom v obore do 10 000 (pomocou kalkulačky aj dvojciferným a trojčiferným číslom).

Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické myslenie s využitím násobenia a delenia (aj ako propedeutika zlomkov, propedeutika pomeru).

4.2. Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión

Vytvorenie predstavy o veľkých číslach.

Rád číslice v zápise prirodzeného čísla.

Čítanie a písanie veľkých prirodzených čísel.

Porovnávanie, usporiadanie prirodzených čísel.

Zaokrúhľovanie prirodzených čísel. Zaokrúhľovanie nadol (nahor).

Číselná os, vzdialenosť na číselnej osi (aj ako propedeutika desatinných čísel – učivo o eurách a centoch).

Rímske číslice (zoznámenie sa s týmito číslicami).

Riešenie slovných úloh a úloh na rozvíjanie matematickej gramotnosti. Kontextové a podnetové úlohy z obrázkov, máp, schém, tabuliek, diagramov, grafov,....

4.3. Počtové výkony s prirodzenými číslami

Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel spamäti, písomne a na kalkulačke (aj mimo oboru do 100 s násobkami 10, 100, atď.)

Porovnávanie rozdielom.

Sčítanie a odčítanie na kalkulačke.

Násobenie a delenie prirodzených čísel spamäti, písomne (dvojciferným a trojčiferným číslom), na kalkulačke (aj mimo oboru do 100 s násobkami 10, 100, atď.)

Násobenie a delenie ako vzájomne opačné matematické operácie.

Poradie početných výkonov. Kontextové úlohy. Propedeutika záporných čísel.

4.4. Geometria a meranie

Geometrické útvary

Rysovanie – základné pravidla rysovania. Rovnobežky, kolmice v bežnom živote.

Rysovanie rovnobežníka (len ako propedeutika v štvorcovej sieti).

Meranie dĺžky úsečky, jednotky dĺžky, premena jednotiek m, dm, cm, mm v obore prirodzených čísel.

Obvod trojuholníka, štvorca, obdĺžnika.

Kocka, kváder (ako propedeutika).

Stavba telies zo stavebnicových kociek.

Stavba telies na základe stanovených podmienok (podľa plánu).

Zväčšovanie a zmenšovanie geometrických tvarov vo štvorcovej sieti (propedeutika práce s pomerom).

4.5. Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie

Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov.

Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Zisťovanie počtu náhodných udalostí pri pokusoch. Voľba stratégie.

Riešenie nepriamo sformulovaných úloh (kontextové úlohy).

Propedeutika zlomkov a priamej úmernosti.

5. Hodnotenie predmetu

5.1 Metódy hodnotenia

- Ústna skúška
- Písomná skúška
- Hodnotenie pracovnej aktivity, súvislého prejavu, výkonu žiaka
- Slovné hodnotenie
- Priebežné hodnotenie čiastkových úspechov žiaka (kombinované hodnotenie)

5.2 Prostriedky hodnotenia

- Rozbor žiackych prác
- Skúšanie
- Analýza výstupu projektu
- Previerka
- Kontrolná práca
- Písomná práca

5.3 Kritériá hodnotenia

Písomné práce: vstupnú písomnú prácu, 4 štvrťročné práce, výstupnú prácu. Slúžia na preverenie kompetencií za jednotlivé hodnotiace obdobia.

Kontrolné práce (tematické previerky), ktoré sa píše spravidla po ukončení temat. celku a slúžia na priebežné overenie kompetencií žiakov.

Previerky (krátke sam. práce) ako forma okamžitej spätnej väzby pochopenia učiva, problému,...

Pri hodnotení písomných práca používať dohodnutú stupnicu:

100% - 90%	výborný
89% - 75%	chválitebný
74% - 55%	dobrý
54% - 40%	dostatočný
39% - 0%	nedostatočný

5. Učebné zdroje

5.1 Odborná literatúra

Ján Žabka, Pavol Černek: Matematika pre 5.ročník ZŠ 1.časť, Orbis Pictusistropolitana

Ján Žabka, Pavol Černek: Matematika pre 5.ročník ZŠ 2.časť, , Orbis Pictusistropolitana

Hravá Matematika 5, Pracovný zošit pre 5.ročník, kolektív autorov, Taktik International

PhDr.Ľudovít Bálint, CSc, PaedDr. Jozef Kuzma, PhD.:Zbierka úloh z matematiky pre 5.ročník základných škôl, Príroda s.r.o.

5.2 Didaktická technika

- PC, dataprojektor, (speedmat, megy)
- Planéta vedomostí
- www.zborovna.sk
- www.oskole.sk
- www.bezkriedy.sk

Prierezové témy

Osobnostný a sociálny rozvoj /OSR/

Environmentálna výchova /ENV/

Mediálna výchova /MEV/

Multikultúrna výchova /MUV/

Dopravná výchova – výchova bezpečnosti v cestnej premávke /DOV/

Ochrana života a zdravia /OZZ/

Regionálna výchova a tradičná ľudová kultúra /REV/

Tvorba projektu a prezentačné zručnosti /TVP/

Výchova k manželstvu a rodičovstvu /VMR/

Finančná gramotnosť /FG/

Výchova k ľudským právam a humanizmu /VLP/

Vzdelávanie detí cudzincov /VDC/

Prevenencia sociálno-patologických javov /PSJ/

Rozvoj čitateľskej gramotnosti /RCG/

Bezpečnosť ochrany zdravia pri práci /BOZP