

Učebné osnovy

| | |
|----------------|------------------------------------|
| Názov predmetu | Matematika |
| Ročník | Piaty |
| Časová dotácia | 5 hodín týždenne, 165 hodín za rok |

1. Charakteristika učebného predmetu

Učebný predmet matematika na 2. stupni ZŠ 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).“

„Potrebné 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, z ich skúseností s aplikáciou už osvojených poznatkov. Vyučovanie sa prioritne zameriava na rozvoj žiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov.

2. Ciele učebného predmetu

Cieľom matematiky na 2. stupni ZŠ je, aby žiak získal schopnosť 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 dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok.

Vyučovanie matematiky musí byť vedené snahou umožniť žiakom, aby získavali nové vedomosti špirálovite a s množstvom propedeutiky, prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom, 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. Má napomôcť rozvoju ich algoritmického myslenia, schopnosti pracovať s návodmi a tvoriť ich.

Výsledkom vyučovania matematiky na 2. stupni ZŠ by malo byť správne používanie matematickej symboliky a znázorňovania a schopnosť čítať s porozumením súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a 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 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 sebaychova a sebazvedľávanie, dôvera vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh.

(*) časová dotácia na základe doplnenie učebných plánov stanovených v ŠVP (3,5 hodiny M v

5. ročníku) na 5 hodiny vyučovania matematiky v 5. ročníku podľa učebného plánu v ŠkVP základnej školy na školský rok 2012/2013

Súčasťou vyučovania matematiky v 5. ročníku sú:

- Vstupná previerka 2 hodiny
- Výstupná previerka 2 hodiny
- Štyri štvrtročné písomné práce 8 hodín

| P.č. | Tematický celok - okruh | Cieľ (kompetencie) | Výkonový štandard | Téma – obsahový štandard |
|------|--|---|---|--|
| 1. | Opakovanie matematických vedomostí získaných v 1. – 4. ročníku (10/1) | Zopakovať a prehĺbiť základné vedomosti v geometrii a základné početné výkony – sčítanie, odčítanie, násobenie a delenie prirodzených čísel. | | Opakovanie základných geometrických pojmov – bod, priamka, úsečka, kolmice, rovnobežky, označovanie týchto útvarov, zostrojenie útvarov, jednoduché úlohy na zopakovanie štyroch početných operácií (malé čísla), počítanie spamäti – násobilka |
| 2. | Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión, desiatinné čísla (27/7) | 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. | Čítať a zapisovať prirodzené čísla. Rozkladať prirodzené číslo na jednotky rôzneho rádu a opačne. Skladať prirodzené číslo z jednotiek rôzneho rádu. Poznať a rozlišovať párne a nepárne čísla. Porovnávať, zaokrúhľovať a usporiadať veľké prirodzené čísla. Zaokrúhľovať veľké prirodzené čísla nadol, nahor. Počítať s približnými prirodzenými číslami. Spoznať základné - Rímske číslice. Vedieť riešiť jednoduché slovné úlohy, v ktorých sa vyskytujú ako podnet dáta (tabuľky, diagramy, mapy, schémy). | Rád číslice, zápis prirodzeného čísla, stovky, tisíce, desaťtisíce,...susedné čísla, párne, nepárne. Číselná os, rády číslic v čísle: jednotky, desiatky, stovky, tisíce, desaťtisíce,... znaky <, >, =. Usporiadanie vzostupné a zostupné. Zaokrúhľovanie nadol, nahor a zaokrúhľovanie na.... Rímske číslice I, V, X, L, C, D, M. Mapy, schémy, tabuľky, diagramy, grafy. |
| 3. | Početné výkony s prirodzenými číslami (38 /6) | Žiak spoznáva matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a rozvíja si používanie matematickej symboliky a schopnosť čítať s porozumením súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy medzi číslami, rozvoj pohotového počítania. 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. | Spamäti sčítať a odčítať prirodzené čísla mimo obor do 100. Písomne sčítať a odčítať prirodzené čísla mimo obor do 100. Vykonať skúšku správnosti odčítania. Zmenšiť alebo zväčšiť o daný počet prirodzené číslo. Porovnať čísla rozdielom. Písomne sčítavať aj viac sčítancov (aj pomocou kalkulačky). Pohotovo používať kalkulačku. Spamäti násobiť a deliť prirodzené čísla mimo obor do 100. Písomne násobiť a deliť prirodzené čísla mimo obor do 100. | <ul style="list-style-type: none"> Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel spamäti a písomne Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel na kalkulačke Násobenie a delenie prirodzených čísel spamäti v obore do 100 Násobenie a delenie prirodzených čísel v obore nad 100 s násobkami 10, 100 atď. Násobenie a delenie prirodzených čísel písomne (delenie jednociferným číslom aj so zvyškom) Násobenie a delenie prirodzených čísel na kalkulačke dvojciferným |

| | | | | |
|----|-----------------------------------|---|--|--|
| | | <p>Delenie so zvyškom. Delenie (propedeutika) so zvyškom v obore do 100. Násobenie a delenie jednoduchých čísel spamäti. Násobenie a delenie písomne jednociferným číslom obore do 10 000 (pomocou kalkulačky aj dvojciferným a trojciferným číslom). Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické myslenie s využitím násobenia a delenia (aj ako propedeutika zlomkov, propedeutika pomeru).</p> | <p>Vykonať skúšku správnosti delenia. Zmenšiť alebo zväčšiť o daný počet prirodzené číslo. Porovnať čísla podielom. Pohotovo používať kalkulačku pri násobení a delení prirodzených čísel. Vedieť správe určiť poradie početových výkonov v úlohách s prirodzenými číslami. Zobrazíť prirodzené číslo na číselnej osi – k danému číslu priradiť jeho obraz a opačne. Porovnať prirodzené čísla. Pohotovo spamäti násobiť a deliť v obore do 100. Vedieť násobiť pomocou sčítania. Deliť pomocou postupného odčítania a rozdeľovaním na rovnaké časti. Deliť jednociferným číslom v obore do 100 so zvyškom (aj s kalkulačkou). Písomne násobiť a deliť jednoduché čísla obore do 10 000. Vedieť pohotovo spamäti násobiť a deliť (aj so zvyškom) - v obore malej násobilky, - mocninou 10, - v obore malej násobilky číslami ukončenými nulami (napr. $70 \cdot 800$, $72\,000 : 9$ a pod.). Pohotovo používať kalkulačku pri násobení a delení prirodzených čísel v obore do 10 000</p> | <p>číslo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poradie početových výkonov, porovnanie s výpočtom na kalkulačkách používanými žiakmi • Znaky deliteľnosti dvoma a tromi • Znaky deliteľnosti piatimi a desiatimi • Riešenie slovných úloh <p>Pojmy: Prirodzené číslo, cifra, číslica, číselná os, sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel, činiteľ, súčin, delenec, deliteľ, podiel, neúplný podiel, skúška správnosti delenia. Delenec, deliteľ, neúplný podiel, podiel, zvyšok pri delení, skúška správnosti delenia. Činiteľ, súčin, delenec, deliteľ, podiel.</p> |
| 4. | <p>Geometria a meranie (31/5)</p> | <p>Získa skúsenosti s rovinnými útvarmi, rozvíja schopnosti orientácie v rovine, presnosť pri rysovaní a meraní. Priamka, bod, úsečka,... Trojuholník – vrcholy, strany, štvoruholník – vrcholy, strany, uhlopriečky, štvorec, obdĺžnik, kružnica (kruh) – stred, polomer a priemer,... Kocka, kváder, valec, kužeľ, ihlan, guľa. Pomôcky na rysovanie, priamka, úsečka, rovnobežky, kolmica, päta kolmice, rovnobežník, štvorec, obdĺžnik, susedné strany, protiľahlé strany, vodováha (libela), olovnica. Úsečka, dĺžka úsečky, dĺžka strany trojuholníka, štvorca, obdĺžnika, obvod, jednotky dĺžky - m,</p> | <p>Rozlišovať, pomenovať a načrtnúť rovinné útvary. Rozlišovať a pomenovať priestorové útvary – kocku, kváder, valec, kužeľ, ihlan, guľu.. Poznať niektoré základné vlastnosti - trojuholníka, štvoruholníka, štvorca, obdĺžnika, kružnice a kruhu. Vedieť funkčne používať pomôcky na rysovanie. Vedieť narysovať rovnobežné a kolmé priamky (úsečky). Narysovať úsečku danej dĺžky. Zostrojiť štvorec, obdĺžnik podľa zadaných rozmerov v cm, resp. v mm (aj rovnobežník v štvorcovej sieti). Odmerať dĺžku úsečky s presnosťou na milimetre,</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Štvorec, prvky a vlastnosti • Použitie štvorčkovej siete približného výpočtu obsahu rovinných útvarov • Obvod a obsah štvorca • Obdĺžnik, prvky a vlastnosti • Obvod a obsah obdĺžnika • Výpočet obvodov a obsahov rovinných útvarov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov • Jednotky obsahu a ich premena • Rysovanie štvorcov, obdĺžnikov, trojuholníkov a kružníc |

| | | | | |
|----|---|---|--|--|
| | | <p>dm, cm, mm.</p> <p>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).</p> | <p>vzdialenosť na metre. Premieňať jednotky dĺžky. Riešiť slovné úlohy s premenou jednotiek. Vedieť postaviť jednoduchú stavbu z kociek podľa návodu (náčrtu, nákresu, kódovania a naopak). Vedieť rýsovať trojuholník, štvoruholník, štvorec, obdĺžnik vo štvorcovej sieti. Zväčšovať a zmenšovať útvary vo štvorcovej sieti podľa návodu alebo pomocou inej siete.</p> | |
| 5. | <p>Riešenie aplikačných úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie. (26 /14)</p> | <p>Rozvoj pozorovacej a analytickej schopnosti žiakov, rozvoj schopnosti argumentácie, komunikácie a spolupráce pri riešení problému</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Vedieť čítať údaje z jednoduchej tabuľky. • Zhromažďovať, triediť, usporiadať dáta (údaje). • Znázorniť dáta údaje jednoduchým diagramom. • Mať skúsenosť s prácou a organizáciou v konkrétnych súborov predmetov. • Vedieť rozlišovať väčšiu a menšiu šancu a voliť stratégiu riešenia. • Vedieť zistiť počet. • Vedieť pracovať podľa zvoleného (vlastného vypracovaného), alebo podľa vopred daného kritéria, postupu, alebo návodu. • Hľadať stratégie – spôsoby riešenia úloh z bežného života (forma problému). | <p>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.</p> |