

UČEBNÉ OSNOVY MATEMATIKY PRE I. STUPEŇ ZÁKLADNEJ ŠKOLY

Inováciu učebných osnov koordinoval: PhDr. Ľudovít Bálint, CSc.

Ciele

Cieľom vyučovania matematiky v 1.- 4. ročníku základnej školy je uspokojenie tých matematických potrieb detí, ktoré im nastoľuje každodenný život. Nie menej dôležité je pripraviť ich na získanie základného a stredného vzdelania z matematiky. Okrem osvojenia základných vedomostí a zručností z oblasti aritmetiky, algebry a geometrie, žiaci sú vedení k objaveniu, pochopeniu a aplikácii primeraných súvislostí jednak vo vnútri jednotlivých oblastí matematiky, ale aj medzi týmito oblasťami. Riešením slovných úloh sú žiaci vedení k aplikácii získaných poznatkov v bežnej praxi pri nákupoch, meraniach a pod.

Svojím obsahom a metódami práce, vyučovanie matematiky prispieva k rozvoju tvorivých schopností, myšlienkových operácií, priestorovej predstavivosti, k vytrvalosti, pracovitosti, vôľových čŕt osobnosti žiaka a pod. Námetmi slovných úloh a motiváciou pri zavedení niektorých pojmov vyučovanie matematiky sa podieľa na prehľbovaní vlasteneckej, ekologickej, zdravotnej a mravnej výchovy.

Obsah

Vyučovanie matematiky v 1. - 4. ročníku základnej školy nadväzuje na skúsenosti matematického charakteru, ktoré žiaci získali v predškolskom veku. Zovšeobecňovaním názorných predstáv a praktických skúseností žiakov, sa systematicky a s porozumením utvárajú a rozvíjajú ich matematické vedomosti, zručnosti a návyky vo všetkých hlavných častiach didaktického systému matematiky (aritmetika, algebra, geometria). Matematické vedomosti na 1. stupni základnej školy sa budujú v súlade s matematickou teóriou len do tej miery, do akej miery je to v súlade s vekovými a psychickými osobitosťami žiakov. Preto kľúčovým učivom tohoto stupňa je osvojenie pojmu prirodzeného čísla, početných výkonov s týmito číslami a vlastnosti početných výkonov, ktoré využívajú pri racionalizácii výpočtov. Naučia sa riešiť najjednoduchšie nerovnice, jednoduché a zložené slovné úlohy.

Z geometrie si žiaci názorne osvoja pojem geometrického útvaru. Naučia sa rysovať poznané geometrické útvary. Oboznámia sa s dĺžkou úsečky a naučia sa ju merať a zaokrúhľovať výsledok merania na vopred zvolenú jednotku dĺžky.

Žiaci pri vyučovaní matematiky v 1. - 4. ročníku základnej školy majú získať prvé zručnosti v rysovaní a inej geometrickej činnosti.

Z vyučovania matematiky už na 1. stupni ZŠ musí vyplynúť, že matematika je prostriedkom na riešenie praktických úloh. V tejto činnosti majú byť žiaci systematicky cvičení. Majú riešiť úlohy, ktorých námet zodpovedá poznatkom a skúsenostiam žiakov získaných v ostatných učebných predmetoch a v bežnom živote.

Obsah vyučovania matematiky je členený na základné a rozširujúce učivo už na úrovni učebných osnov. Základné učivo má byť povinne preberané najneskoršie v ročníku, v ktorom je osnovami stanovené. To znamená napr., že učivo o sčítaní a odčítaní s prechodom cez základ 10, hoci je stanovené, že sa má preberať v 2. ročníku, môže sa začať preberať už v 1. ročníku (ak v triede sú na to podmienky). Nie je však dovolené začať preberanie učiva vo vyššom ročníku ako je určené v učebných osnovách.

Počty hodín pre jednotlivé tematické celky sú len orientačné a nevyčerpajú plný počet vyučovacích hodín daného ročníka. V prvom ročníku ostáva rezerva 22 hodín, v druhom ročníku 24 hodín, v treťom ročníku 29 hodín a vo štvrtom ročníku 15 hodín. Tieto počty vyučovacích hodín vyučujúci môže využiť buď na posilnenie tematických celkov základného učiva, alebo môže využiť na preberanie

odporúčaných tém rozširujúceho učiva, alebo učiva, ktoré po dohode s metodickým združením na škole, zaradí do svojho tematického plánu.

Preberanie geometrických tém sa odporúča priebežne s ostatným učivom, počas celého školského roka. Základné spoje sčítania, odčítania, násobenia a delenia počítanie spamäti a písomne sa utvrdzuje a udržuje na vysokej úrovni formou denných cvičení, tzv. päťminútoviek.

PRVÝ ROČNÍK

(4 hodiny týždenne, 132 hodín za rok)

Prehľad tematických celkov

Základné učivo

- I. Prirodzené čísla 1 až 5, numerácia (16 h)
- II. Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 5 (17 h)
- III. Čísla 6, 0, 7, 8, 9, 10, sčítanie a odčítanie (42 h)
- IV. Numerácia v obore prirodzených čísel do 20. Sčítanie a odčítanie (26 h)
- V. Geometria (9 h)

Odporúčané témy rozširujúceho učiva:

1. Názorný úvod k učivu z logiky.
2. Riešenie rovníc.
3. Získanie prvých skúseností z číselnou osou.
4. Riešenie nepriamo sformulovaných úloh.

Ciele a obsah tematických celkov

1. Prirodzené čísla 1 až 5, numerácia

Ciele

- čítať a písať čísla 1 až 5
- určovať počty osôb, predmetov,... počítaním po jednom do 5
- utvárať, vyznačovať, oddeľovať skupiny predmetov s počtom 1 až 5
- porovnávať čísla znakmi $>$, $<$, $=$ v obore do 5 a udať jedno riešenie nerovnice $[] < 4$
- vedieť usporiadať skupinu predmetov, rozlíšiť v usporiadaní prvý a posledný, pochopiť vzťahy pred, hneď pred, za, hneď za v obore do 5 a vedieť ich používať
- riešiť slovné úlohy charakterizované vzťahmi rovnako, viac, menej
- rozvíjať pozorovaciu schopnosť, schopnosť zovšeobecňovať a hľadať postupy a metódy riešenia úloh,
- rozvíjať abstraktné myslenie
- pri písaní čísel rozvíjať vytrvalosť, húževnatosť a schopnosť prekonávať prekážky

Obsah

1. Dvojice, vzťah rovnako - nerovnako, viac - menej
2. Počítanie počtu vecí,... po jednom, utváranie skupín vecí,... o danom počte
3. Čítanie a písanie čísel 1 až 5
4. Porovnávanie čísel
5. Riešenie jednoduchých slovných úloh na porovnávanie (viac, menej, rovnako).

Odporúčané rozširujúce učivo

Názorný úvod k učivu z logiky (získanie skúseností s pravdivosťou, nepravdivosťou a negáciou výrokov, kvantifikátory všetky, nie všetky, dichotonické triedenie).

II. Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 5

Ciele

- pochopiť význam a funkciu znaku „+“ (plus, a), „-“ (mínus, bez) a početných výkonov, ktoré označujú
- vedieť spamäti základné spoje sčítania a odčítania v obore do 5
- poznávať súvislosti medzi sčítaním a odčítaním, medzi zložkami početných výkonov a výsledkom
- riešiť jednoduché úlohy na sčítanie a odčítanie
- podnecovať žiakov k aktivite a tvorivosti
- učiť sa sformulovať otázky k úlohovej situácii

Obsah

1. Sčítanie a odčítanie v obore do 5
2. Riešenie úloh

Odporúčané rozširujúce učivo

Neznáma vo výraze, znak neznámej [] rámik. Rovnica a jej riešenie postupným dosadzovaním a znázornením.

III. Čísla 6, 0, 7, 8, 9, 10, sčítanie a odčítanie

Ciele

- čítať a písať čísla 6, 0, 7, 8, 9, 10
- určovať počty osôb, predmetov, ..., počítaním po jednom
- utvárať, vyznačovať, oddeliť skupiny predmetov s počtom 1-10
- porovnávať čísla znakmi $>$, $<$, $=$ a zadať jedno riešenie nerovnice typu $[] < 9$
- vedieť vymenovať stúpajúci a klesajúci číselný rad
- riešiť jednoduché slovné úlohy charakterizované vzťahmi viac, menej, rovnako
- vedieť spamäti všetky spoje sčítania a odčítania v obore do 10
- riešiť jednoduché slovné úlohy na sčítanie a odčítanie
- rozvíjať abstraktné myslenie
- rozvíjať pamäť, húževnatosť a vytrvalosť
- uvedomiť si význam matematiky pre prax
- vážiť si prácu svojich spolužiakov

Obsah

1. Vytváranie pojmu čísel 6, 0, 7, 8, 9, 10
2. Riešenie nerovnic a slovných úloh vedúcich na nerovnice
3. Sčítanie a odčítanie
4. Jednoduché slovné úlohy na sčítanie a odčítanie

Odporúčané rozširujúce učivo

1. Riešenie nepriamo sformulovaných úloh
2. Riešenie rovníc

IV. Numerácia v obore prirodzených čísel do 20. Sčítanie a odčítanie

Ciele

- čítanie a písanie čísel 11-20
- určovanie počtu osôb, predmetov, ..., počítaním po jednom
- utvárať, vyznačovať, oddeliť skupiny predmetov s počtom 1-20
- porovnávať čísla znakmi $>$, $<$, $=$ a udať jedno riešenie nerovnice typu $a < 17$, alebo $n > 4$
- vedieť vymenovať stúpajúci a klesajúci číselný rad a doplniť (znázorniť) čísla na číselnom páse
- riešiť jednoduché slovné úlohy charakterizované vzťahmi viac, menej, rovnako
- vedieť spamäti všetky spoje sčítania a odčítania v obore do 20 bez prechodu cez základ 10
- riešiť jednoduché slovné úlohy na sčítanie a odčítanie
- rozvíjať vytrvalosť, systematičnosť a presnosť
- vedieť zdôvodňovať pravdivosť (správnosť) svojho tvrdenia
- vedieť zhodnotiť vlastnú prácu a prácu spolužiakov
- pochopiť vzájomný vzťah medzi počtovými výkonmi, medzi zložkami počtových výkonov a výsledkom
- využiť námet slovných úloh k vlasteneckej, zdravotnej a ekologickej výchove

Obsah

1. Vytváranie pojmu čísla 11-20
2. Riešenie nerovnic a slovných úloh vedúcich na nerovnice
3. Sčítanie a odčítanie v obore do 20 bez prechodu cez základ 10
4. Jednoduché slovné úlohy na sčítanie a odčítanie

Odporúčané rozširujúce učivo:

1. Získavanie prvých skúseností s číselnou osou.
2. Riešenie rovníc.
3. Riešenie nepriamo sformulovaných slovných úloh.

V. Geometria

Ciele

- rozlíšiť geometrické tvary: trojuholník, kruh, štvorec, obdĺžnik, kocka, guľa, valec
- kresliť krivé čiary a rysovať priame čiary
- rozlíšiť otvorenú a uzavretú čiaru a vedieť takú čiaru nakresliť
- vedieť vymodelovať z geometrických tvarov na základe obrázku nové tvary
- získať prvé zručnosti v narábaní s rysovacími prostriedkami

Obsah

1. Zoznámenie sa s niektorými geometrickými tvarmi a manipulácia s nimi.
2. Kreslenie krivých čiar (otvorených a uzavretých) rysovanie priamych čiar.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. Triedenie geometrických tvarov (veľkosť, tvar, farba).

DRUHÝ ROČNIK

(5 hodín týždenne, 165 hodín ročne)

Prehľad tematických celkov

Základné učivo

- I. Opakovanie a prehĺbenie učiva z 1. ročníka (12 h)
- II. Sčítame a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10 (18 h)
- III. Numerácia prirodzených čísel v obore do 100 (12 h)
- IV. Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 100 (54 h)
- V. Zavedenie násobenia a delenia prirodzených čísel (25 h)
- VI. Geometria (20 h)

Odporúčané témy rozširujúceho učiva

1. K znázornenej alebo reálnej úlohovej situácii zapísať všetky príklady.
2. Riešenie nepriamo sformulovaných úloh.
3. Prehĺbenie a rozšírenie poznatkov z logiky.
4. Znázornenie čísel na číselnej osi.
5. Riešenie úloh na násobenie s kombinatorickou motiváciou.
6. Riešenie rovníc.

Ciele a obsah tematických celkov

I. Opakovanie a prehĺbenie učiva z 1. ročníka

1. Opakovanie učiva o numerácii v obore do 20.
2. Opakovanie sčítania a odčítania v obore do 20 bez prechodu cez základ 10.
3. Riešenie slovných úloh.

II. Sčítanie a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10

Ciele

- vedieť spamäti základné spoje sčítania a odčítania v obore do 20 s prechodom cez základ 10
- riešiť slovné úlohy na sčítanie a odčítanie s prechodom cez základ 10.

Obsah

1. Sčítanie a odčítanie s prechodom cez základ 10.
2. Riešenie slovných úloh.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. K znázornenej alebo reálnej úlohovej situácii zapísať všetky príklady sčítania a odčítania.
2. Riešenie rovníc.
3. Riešenie nepriamo sformulovaných úloh.
4. Logická spojka „a“ (zároveň).

III. Numerácia prirodzených čísel v obore do 100

Ciele

- čítať a písať dvojciferné čísla
- určovať počty osôb, predmetov, ..., počítaním po desiatich, po jednom
- vyznačovať, utvárať, oddeľovať skupiny predmetov s počtom do 100
- porovnávať dvojciferné čísla znakmi $>$, $<$, $=$ určiť tri riešenia nerovnice typu $x < a$
- rozložiť dvojciferné číslo na desiatky a jednotky
- zložiť dvojciferné číslo z desiatok a jednotiek

- riešiť slovné úlohy charakterizované vzťahmi viac, menej, rovnako
- získať prvé skúsenosti s desiatkovou sústavou
- orientovať sa v číselnom rade 0 až 100 (prvý, posledný, pred, hneď pred, za, hneď za)

Obsah

1. Vytváranie pojmu prirodzených čísel 20 - 100.
2. Porovnávanie dvojčiferných čísel.
3. Riešenie nerovnic typu napr. $x < 76$, $x > 61$ v obore do 100.
4. Riešenie slovných úloh.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. Znázornenie čísel na číselnej osi
2. Rozvíjanie funkčného myslenia (tvorením číselných radov)

IV. Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 100

Ciele

- chápať podstatu komutatívnej vlastnosti sčítania a vedieť ju používať
- začať samostatne používať názvy: sčítanec, súčet, rozdiel
- vedieť pohotovo spamäti spočítať dvojčiferné a jednociferné číslo bez prechodu cez základ 10 a riešiť príslušné príklady odčítania
- vedieť pohotovo spamäti spočítať dvojčiferné číslo a celú desiatku
- vedieť spamäti pohotovo odčítať celú desiatku od dvojčiferného čísla
- vedieť pohotovo spamäti spočítať dvojčiferné a jednociferné číslo s prechodom cez základ 10 a riešiť príslušné príklady odčítania
- vedieť spamäti aj písomne spočítať dvojčiferné čísla a riešiť príslušné príklady odčítania bez prechodu aj s prechodom
- riešiť jednoduché slovné úlohy na sčítame typu: z dvoch častí určiť celok; dané číslo zväčšiť o niekoľko
- riešiť jednoduché slovné úlohy na odčítame typu: z celku a zo známej časti určiť neznámu časť, dané číslo zmenšiť o niekoľko
- riešiť zložené slovné úlohy, ktoré vedú na zápis $a + b + c$
- rozvíjať abstraktné pružné a pohotové myslenie
- rozvíjať algoritmické myslenie
- námetom slovných úloh rozvíjať kladný vzťah k prírode a okoliu, k spolužiakom, chorým a starým

Obsah

1. Sčítanie a odčítanie v obore do 100.
2. Riešenie slovných úloh na sčítanie a odčítanie.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. Riešenie rovníc.
2. Riešenie nepriamo sformulovaných úloh.

V. Násobenie a delenie prirodzených čísel v obore do 20

Ciele

- vedieť pohotovo počítať po 2, 3, 4, ..., 9
- vedieť od daného čísla postupne odčítať niekoľko rovnakých čísel

- poznať znak (.) násobenia (krát, násobené) a znak (:) delenia (delené)
- chápať sčítanie rovnakých sčítancov ako násobenie a opačne, násobenie ako sčítanie rovnakých sčítancov
- chápať delenie, ako rozdelenie na daný počet rovnakých častí (delenie na)
- chápať delenie ako rozdelenie na skupiny danej veľkosti (delenie po)
- spamäti vedieť všetky spoje násobenia a delenia v obore do 20
- riešiť slovné úlohy na násobenie a delenie
- pochopiť súvislosť medzi násobením a sčítaním, medzi odčítaním a delením a medzi násobením a delením

Obsah

1. Zavedenie násobenia.
2. Riešenie slovných úloh na násobenie.
3. Zavedenie delenia.
4. Slovné úlohy na delenie.
5. Nácvik násobenia a delenia v obore do 20.
6. Riešenie slovných úloh na násobenie a delenie.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. Riešenie úloh na násobenie s kombinatorickou motiváciou.

VI. Geometria

Ciele

- vedieť vyznačovať body v rovine a označovať ich veľkým tlačeným písmom
- rysovať a označovať priamku
- vyznačiť úsečku na priamke a označiť ju
- vedieť vyznačiť body na priamke a mimo nej
- poznať jednotky centimeter (cm) a meter (m)
- vedieť odmerať dĺžku úsečky s presnosťou na centimeter
- narysovať úsečku danej dĺžky s presnosťou na centimeter
- vedieť porovnať úsečky podľa ich dĺžky
- vedieť abstrahovať body a úsečky z telies, ktoré ich obklopujú
- presnosť pri meraniach a úhladnosť pri rýsovaní

Obsah

1. Bod, priamka, úsečka. Rysovanie priamok a úsečiek. Vyznačovanie úsečky na priamke.
2. Dĺžka úsečky. Jednotka centimeter (cm), meter (m).
3. Porovnávanie úsečiek podľa ich dĺžky.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. Zaujímavé geometrické úlohy.
2. Použité jednotky dĺžky v minulosti a ich história.

TRETÍ ROČNÍK

(5 hodín týždenne, 165 hodín ročne)

Prehľad tematických celkov

Základné učivo

- I. Opakovanie a prehĺbenie učiva z 2. ročníka (16 h)
- II. Násobenie a delenie v obore násobilky (50 h)
- III. Numerácia prirodzených čísel v obore do 10 000 (10 h)
- IV. Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000 (35 h)
- V. Geometria (25 h)

Odporúčané témy rozširujúceho učiva

1. Prehĺbenie a rozšírenie poznatkov z logiky
2. Riešenie úloh na násobenie s kombinatorickou motiváciou
3. Riešenie rovníc
4. Nepriamo sformulované úlohy
5. Zápis rozvoja čísla v desiatkovej sústave
6. Znázornenie čísel na číselnej osi
7. K reálnej alebo k obrázkovej situácii uviesť všetky príklady násobenia a delenia

Ciele a obsah tematických celkov

I. Opakovanie a prehĺbenie učiva z 2. ročníka

1. Opakovanie a prehĺbenie numerácie v obore do 100
2. Opakovanie a prehĺbenie sčítania a odčítania a ich vlastností
3. Opakovanie riešenia slovných úloh. Slovné úlohy na porovnanie rozdielu.

II. Násobenie a delenie v obore násobilky

Ciele

- spamäti vedieť všetky základné spoje násobenia a delenia
- riešiť jednoduché úlohy na násobenie: určiť súčet rovnakých sčítancov; dané číslo zväčšiť niekoľkokrát
- riešiť jednoduché slovné úlohy na delenie: rozdelenie na daný počet rovnako veľkých častí, rozdelenie na časti danej veľkosti, dané číslo zmenšiť niekoľkokrát
- riešiť slovné úlohy na priamu úmernosť
- vedieť matematizovať primerané reálne situácie
- rozvíjať pamäť, húževnatosť a vytrvalosť
- ukázať súvislosť medzi násobením a delením, medzi zložkami početných výkonov a výsledkom

Obsah

1. Dokončenie násobenia a delenia v obore násobilky.
2. Slovné úlohy na násobenie a delenie.
3. Slovné úlohy na priamu úmernosť.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. Riešenie rovníc.
2. Nepriamo sformulované úlohy.
3. Riešenie úloh na násobenie s kombinatorickou motiváciou
4. K reálnej alebo obrázkovej situácii uviesť všetky príklady násobenia a delenia

III. Numerácia prirodzených čísel v obore do 10 000

Ciele

- vedieť čítať a písať troj- a štvorciferné čísla
- určovať počty osôb, predmetov, ..., počítaním po tisícoch, stovkách, desiatkach a jednom
- utvárať, vyznačovať, oddeľovať skupiny predmetov s počtom do 10 000
- vedieť rozložiť troj- a štvorciferné čísla na tisícky, stovky, desiatky a jednotky
- vedieť zapísať troj- a štvorciferné čísla ak je udaný počet tisícok, stoviek, desiatok a jednotiek
- počítať po tisícoch, stovkách, desiatkach a po jednom do 10 000
- vedieť násobiť a deliť 10, 100, 1000
- premieňať jednotky dĺžky mm - cm, cm - m, m - km a opačne
- vedieť porovnávať podľa veľkosti troj- a štvorciferné čísla znakmi $>$, $<$, $=$
- udať aspoň tri riešenia nerovnice typu $x < 7\,964$, $x > 321$
- riešiť slovné úlohy charakterizované vzťahom viac, menej, rovnako
- rozvíjať predstavivosť a abstrakčnú schopnosť

Obsah

1. Vytváranie pojmu prirodzených čísel 100 - 10 000.
2. Porovnávanie čísel.
3. Riešenie slovných úloh na porovnávanie čísel.
4. Jednotky dĺžky mm, cm, dm, m, km a ich premieňanie.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. Znázornenie čísel na číselnej osi a riešenie náročnejších nerovníc.
2. Zapísanie rozvoja prirodzeného čísla v desiatkovej sústave.

IV. Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000

Ciele

- vedieť vypočítať jednoduché príklady na sčítanie a odčítanie spamäti
- poznať algoritmus písomného sčítania a odčítania a vedieť ho pohotovo využívať pri výpočtoch
- vedieť vykonať kontrolu správnosti výpočtu
- vedieť riešiť všetky typy jednoduchých slovných úloh na sčítanie a odčítanie
- vedieť riešiť zložené slovné úlohy, ktoré vedú na zápis: $a + b + c$, $a - b - c$, $a - (b + c)$, $(a + b) - c$, $a + (a+b)$, $a + (a-b)$
- rozvíjať algoritmické myslenie a kritické myslenie
- utvárať význam matematiky pre prax
- námetom slovných úloh vytvárať u žiakov také hodnoty ako je čestnosť, statočnosť, ohľaduplnosť, ochota pomáhať, vzťah k ľudským hodnotám a k prírode

Obsah

1. Pamäťové a písomné sčítanie a odčítanie v obore do 10 000.
2. Riešenie slovných úloh.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. Riešenie rovníc.
2. Riešenie slovných úloh s neprázdny prienikom.
3. Riešenie nepriamo sformulovaných úloh.

V. Geometria

Ciele

- vedieť odmerať dĺžku úsečky s presnosťou na milimeter
- vedieť narysovať úsečku danej dĺžky
- vedieť odmerať vzdialenosť na metre
- zoznámiť sa s jednotkou dĺžky kilometer
- vedieť premieňať jednotky dĺžky
- získať zručnosť v rysovaní kružnice daným stredom a daným polomerom
- poznať základný rozdiel medzi kružnicou a kruhom
- vedieť vyznačiť polomer a priemer kružnice
- vedieť porovnať úsečky podľa ich dĺžky
- vedieť narysovať trojuholník, pomenovať jeho vrcholy a strany
- vedieť narysovať ľubovoľný štvoruholník, pomenovať jeho vrcholy a strany
- vedieť narysovať vo štvorcovej sieti obdĺžnik a štvorec, pomenovať ich vrcholy a strany, susedné strany
- rozvíjať jemnú motoriku rúk rysovaním
- presnosť pri meraniach, úhladnosť pri rysovaniach

Obsah

1. Meranie dĺžky úsečky na milimetre, vzdialenosti na metre. Jednotka kilometer (km).
2. Premieňanie jednotiek dĺžky.
3. Kruh, kružnica.
4. Rovinné útvary.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. Konštrukcia trojuholníka z daných strán.
2. Určovanie bodov zo štvorcovej sieti.
3. Premieňanie zmiešaných jednotiek ($3\text{m } 12\text{ cm} = \text{cm}$)

ŠTVRTÝ ROČNÍK

(5 hodín týždenne, 165 hodín ročne)

Prehľad tematických celkov

Základné učivo

- I. Opakovanie a prehĺbenie učiva z 3. ročníka (20 h)
- II. Násobenie a delenie prirodzených čísel v obore do 10 000 (40 h)
- III. Numerácia v obore prirodzených čísel do a nad milión (25 h)
- IV. Počtové výkony s prirodzenými číslami (40 h)
- V. Geometria (25 h)

Odporúčané témy rozširujúceho učiva

1. Počtové výkony na kalkulačke.
2. Obsah trojuholníka, štvorca a obdĺžnika vo štvorcovej sieti.
3. Triedenie podľa dvoch vlastností (tvar, veľkosť).
4. Riešenie rovníc.
5. Riešenie slovných úloh na neprázdny prienik.
6. Znázornenie čísel na číselnej osi.

Ciele a obsah tematických celkov

I. Opakovanie a prehĺbenie učiva z 3. ročníka

1. Opakovanie numerácie v obore do 10 000. Rímske číslice.
2. Číselná os, porovnávanie čísel.
3. Zaokrúhľovanie čísel.
4. Násobenie 10, 100, 1000. Rozvoj čísla v desiatkovej sústave.
5. Názorné oboznamovanie sa so zlomkom a desatinným číslom.
6. Sčítanie a odčítanie v obore do 10 000.
7. Riešenie slovných úloh.

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

Ciele

- vedieť násobiť a deliť spamäti v obore do 100 mimo obor násobilky
- vedieť deliť so zvyškom v obore do 100
- vedieť násobiť a deliť jednoduché príklady spamäti v obore do 10 000
- poznať algoritmus písomného násobenia jednociferným a dvojciferným číslom vedieť ho pohotovo používať
- vedieť urobiť kontrolu správnosti násobenia a delenia
- vedieť v danom číselnom obore riešiť všetky jednoduché slovné úlohy na násobenie a delenie (včítane úlohy na porovnanie podielom)
- vedieť riešiť v danom číselnom obore všetky prebrané typy zložených slovných úloh a nové typy $a + a \cdot b$, $a + a : b$
- vedieť prehľadne zapísať postup riešenia slovnej úlohy
- rozvíjať numerické zručnosti žiakov, presnosť a pohotovosť v počítaní
- prostredníctvom námetu slovných úloh rozvíjať kladný vzťah žiakov k humánnym hodnotám, k prírode, k upevneniu vlastného zdravia, atď.

Obsah

1. Násobenie a delenie spamäti mimo obor násobilky v obore do 100.
2. Delenie so zvyškom v obore do 100.
3. Násobenie a delenie písomne a spamäti v obore do 10 000.
4. Riešenie slovných úloh na násobenie a delenie.

Odporúčané rozširujúce učivo:

1. Násobenie a delenie na kalkulačke.
2. Triedenie podľa dvoch vlastností.

III. Numerácia v obore prirodzených čísel

Ciele

- vedieť čítať a písať viacciferné čísla
- získať predstavu o veľkých číslach a vedieť sa medzi nimi orientovať
- vedieť počítať po desaťtisícoch, tisícoch, stovkách, atď.
- vedieť porovnať dve prirodzené čísla
- vedieť zaokrúhliť prirodzené číslo
- riešiť nerovnice typu $n > a$ alebo $n < b$ v jednoduchých prípadoch s udaním všetkých riešení

Obsah

1. Vytváranie pojmu čísla do a nad milión.
2. Porovnávanie prirodzených čísel.
3. Riešenie nerovnic.
4. Zaokrúhľovanie čísel.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. Znázornenie čísel na číselnej osi.
2. Riešenie nerovnic typu $624 < n < 695$.

IV. Počtové výkony s prirodzenými číslami

Ciele

- vedieť pohotovo počítať spamäti príklady sčítania a odčítania s násobkami desiatich, sta, tisíca, atď.
- poznať algoritmus písomného sčítania a odčítania a vedieť ho pohotovo využívať pri výpočtoch
- poznať a vedieť využívať spôsoby kontroly správnosti výpočtu súčtu alebo rozdielu
- poznať a vedieť využívať vlastnosti sčítania
- zapamätať a vedieť aktívne používať názvy: súčet, sčítanec, rozdiel, menšenec, menšiteľ
- vedieť riešiť všetky typy jednoduchých a preberaných zložených slovných úloh včítane úlohy typu $a + b + c = d$
- vedieť pohotovo vypočítať spamäti primerané príklady na násobenie a delenie
- poznať algoritmus písomného násobenia s jedno- dvoj a trojciferným násobiteľom a vedieť ho pohotovo využívať
- poznať algoritmus písomného delenia s jednociferným číslom a vedieť ho pohotovo využívať
- poznať algoritmus písomného delenia so zvyškom a vedieť ho pohotovo využívať
- vedieť vykonať kontrolu správnosti násobenia a delenia
- zapamätať a vedieť aktívne používať názvy súčin, činiteľ, podiel, delenec, deliteľ, neúplný podiel, zvyšok
- riešiť jednoduché a zložené slovné úlohy na násobenie a delenie
- chápať matematiku ako zdroj prostriedkov na riešenie praktických úloh
- rozvíjať záujem o matematiku, schopnosti a myslenie žiakov.

Obsah

1. Sčítanie a odčítanie v obore prirodzených čísel.
2. Násobenie a delenie. Delenie so zvyškom.
3. Riešenie slovných úloh.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. Počtové výkony na kalkulačke.
2. Riešenie rovníc.
3. Približné počítanie so zaokrúhľovanými číslami.
4. Nepriamo sformulované úlohy.

V. Geometria

Ciele

- vedieť rysovať kolmicu k danej priamke v danom bode pomocou trojuholníka s ryskou, poznať pravý uhol
- vedieť vypočítať súčet a rozdiel dĺžok úsečiek

- vedieť vypočítať násobok dĺžky úsečky
- vedieť vypočítať obvod trojuholníka, obdĺžnika a štvorca
- získať zručnosti v rýsovaní a v meraní

Obsah

1. Rysovanie kolmíc. Pravý uhol.
2. Súčet a rozdiel dĺžok úsečiek.
3. Násobok dĺžky úsečky.
4. Obvod trojuholníka, obdĺžnika a štvorca.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. Obsah trojuholníka, štvorca a obdĺžnika vo štvorcovej sieti.
2. Rysovanie štvorca a obdĺžnika pomocou trojuholníka s ryskou.

Proces

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.

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.

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. Učiteľ zadáva domáce cvičenia neformálne a ukladá len také úlohy, o ktorých vie, že ich žiaci v určenom čase dokážu samostatne vypracovať. Aj pri zadávaní domácich prác uplatňuje diferencovaný prístup. Niektoré domáce úlohy môžu byť dobrovoľné a môžu mať problémový charakter, podporujúce iniciatívu, rozvoj schopností a záujem žiakov o matematiku.

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.

Ku komplexnému poznaniu okolitého sveta žiakmi, sa musí budovať jednotný systém poznatkov nielen vnútri samotného didaktického systému matematiky, ale aj vo vzťahu matematiky k ostatným vyučovacím predmetom. Výrazné väzby sú medzi matematikou a materinským jazykom, prvoukou, prírodovedou, vlastivedou a pracovným vyučovaním a to v oblasti aplikácií ale aj motivácií.

Pri skúšaní, hodnotení a klasifikácii žiackych učebných výkonov učiteľ sa má riadiť zásadou, že zisťovať a hodnotiť treba to, čo žiak vie, a nesnažiť sa v prvom rade odhaľovať jeho nedostatky, aj keď bez ich poznania nemožno pristúpiť k ich odstráneniu.

Vyučujúci vhodným spôsobom upozorňuje žiakov na možnosť získania ďalších poznatkov z matematických a hádankárskych rubriek v detských časopisoch a na detskú populárno-náučnú literatúru.