

**ŠTÁTNY PEDAGOGICKÝ ÚSTAV**  
Bratislava

**ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM**

**MATEMATIKA**  
PRÍLOHA ISCED 1

Vytvorila a schválila ÚPK pre matematiku  
Bratislava 2009

## MATEMATIKA v primárnom vzdelávaní

(Celkom 462 vyučovacích hodín v 1. – 4. ročníku)

### 1. Charakteristika učebného predmetu

Matematika je v primárnom vzdelávaní (ďalej 1. stupeň ZŠ) po materinskom jazyku najviac časovo dotovaným učebným predmetom. Matematické vzdelávanie je založené na realistickom prístupe k získavaniu nových vedomostí a na využívaní manuálnych a intelektových činností pre rozvíjanie širokej škály žiackych schopností. Na rovnakom princípe sa pristupuje k aplikácii nových matematických vedomostí v reálnych situáciách. Takýmto spôsobom nadobudnuté základné matematické vedomosti umožňujú žiakovi 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.

Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Vyučovanie sa prioritne zameriava na rozvoj žiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov. Obsahový a výkonový štandard uvedený pre jednotlivé ročníky je štandard, ktorý sa má splniť najneskôr v uvedenom ročníku.

Učebný predmet matematika na 1. stupni ZŠ zahŕňa:

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

Obsah vzdelávania je v učebnom predmete matematika rozdelený na päť tematických okruhov. Toto členenie sa zachováva aj pre ostatné stupne vzdelávania, pričom na každom stupni nemusí byť explicitne zastúpený každý z týchto tematických okruhov:

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

Učivo v tematickom okruhu **Čísla, premenná a početné výkony s číslami** má na 1. stupni ZŠ významné miesto pri vytváraní pojmu prirodzeného čísla v obore do 10 000, pri početných výkonoch s týmito číslami a pri príprave zavedenia písmena (premennej) vo význame čísla.

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

V tematickom okruhu **Geometria a meranie** budú žiaci vytvárať priestorové geometrické útvary podľa určitých pravidiel a zoznamovať sa s najznámejšími rovinnými útvarmi ako aj s ich rysovaním. Objasňovať sa im budú základné vlastnosti geometrických útvarov. Budú sa učiť porovnávať, odhadovať a merať dĺžku, zoznamovať sa jednotlivými dĺžkovými mierami a riešiť primerané metrické úlohy z bežnej reality.

Tematický okruh **Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika** sa na 1. stupni ZŠ sa objavuje len v podobe úloh. Žiaci takéto úlohy budú na 1. stupni ZŠ riešiť manipulatívnu činnosťou s konkrétnymi objektmi, pričom budú vytvárať rôzne skupiny predmetov podľa určitých pravidiel (usporadúvať, triediť a vytvárať súbory podľa danej vlastnosti), pozorovať frekvenciu výskytu určitých javov (udalostí) a zaznamenávať ju.

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

## 2. Ciele učebného predmetu

Cieľom učebného predmetu matematika na 1. stupni ZŠ je, aby si žiaci osvojili poznatky, ktoré v priebehu svojho ďalšieho vzdelávania a v každodennom živote budú potrebovať a rozvíjať ich schopnosti, pomocou ktorých sa pripravujú na samostatné získavanie ďalších poznatkov. Na dosiahnutie tohto cieľa, majú žiaci získať také skúsenosti, ktoré u nich vyúsťia do poznávacích metód zodpovedajúcich ich veku.

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

- Presne používať materinský a odborný jazyk (vzhľadom na vek) a správne aplikovať postupne sa rozširujúcu matematickú symboliku. Vhodné využívať tabuľky, grafy a diagramy. Využívať pochopené a osvojené pojmy, postupy a algoritmy ako prostriedky 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 rozvíjať orientáciu žiakov v rovine a v priestore.
- Riešením úloh a problémov postupne budovať poznatky žiakov o vzťahu medzi matematikou a realitou. Na základe využitia induktívnych metód viesť žiakov získavaniu nových vedomostí, zručností a postojov. Rozvíjať u žiakov matematické nazeranie, logické a kritické myslenie.
- Systematicky viesť žiakov k získavaniu skúseností s významom matematizácie reálnej situácie, tvorby matematických modelov, a tým aj k poznaniu, že realita je zložitejšia ako jeho matematický model. Približovať žiakom dennú prax.
- Spolu s ostatnými učebnými predmetmi sa podieľať na primeranom rozvíjaní schopností žiakov používať prostriedky IKT (kalkulátory, počítače) k vyhľadávaniu, spracovaniu a uloženiu informácií.
- Viesť žiakov k získaniu a rozvíjaniu zručností súvisiacich s procesom učenia sa, k aktivite na vyučovaní a k racionálnemu a samostatnému učeniu sa.

- Podporovať a upevňovať kladné morálne a vôľové vlastnosti žiakov, napr. samostatnosť, rozhodnosť, vytrvalosť, húževnatosť, sebakritickosť, kritickosť, cieľavedomú sebvýchovu a sebvzdelávanie, dôveru vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh v osobnom aj verejnom kontexte.
- Vytvárať a rozvíjať kladný vzťah žiakov k spoločným európskym hodnotám, k permanentnému poznávaniu kultúrnych a iných hodnôt vytvorených európskymi štátmi a Slovenskom.
- V rámci matematického vzdelávania rozvíjať u žiakov kľúčové kompetencie v sociálnej a komunikačnej oblasti, v IKT, v osobnej i v občianskej oblasti, v oblasti prírodovednej a kompetenciu učiť sa učiť sa.

### 3. Rámcový učebný plán vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami

Vzdelávacia oblasť	Predmet / ročník	1.	2.	3.	4.	Spolu
<b>Matematika a práca s informáciami</b>	<b>Matematika</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>14 hod./týž.</b>
	Informatika					
	Informatická výchova		1	1	1	3hod./týž.

### 4. Obsah vzdelávania

**Prvý ročník** (4 hodiny týždenne, 132 hodín za rok)

#### Prehľad tematických celkov a ich obsahu

##### **I. Prírodné čísla 1 až 20** (orientačný počet hodín 40)

Prírodné čísla 0 – 20.

Predstavy o prírodzenom čísle.

Počítanie počtu vecí, ..., po jednom, po dvoch, utváranie skupín vecí, ... o danom počte v obore do 20.

Priraďovanie predmetov, ktoré k sebe patria.

Čítanie a písanie čísel v obore 0 – 20.

Číselný rad v obore do 20.

Porovnávanie čísel a ich usporiadanie v obore do 20.

Písanie znakov.

Riešenie slovných úloh na porovnávanie.

Tvorenie slovnej úlohy k danej nerovnosti (ako propedeutika k budúcim nerovniciam).

##### **II. Sčítanie a odčítanie** (orientačný počet hodín 65)

Sčítanie a odčítanie

- najskôr v obore 1 – 5

- neskôr v obore do 10 a v obore do 20 bez prechodu cez základ 10.

Propedeutika vzťahu medzi sčítaním a odčítaním.

Sčítanie a odčítanie v obore do 20 bez prechodu cez základ 10.

Sčítanie a odčítanie pomocou zobrazovania.

Počítanie spamäti v obore do 20 bez prechodu cez základ 10.

Tvorba príkladov na sčítanie a odčítanie k danej situácii (podnetu).

Slovné úlohy na sčítanie a odčítanie.

- určenie súčtu, keď sú dané sčítance
- zväčšenie daného čísla o niekoľko jednotiek
- určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec
- zmenšenie daného čísla o niekoľko jednotiek
- porovnávanie rozdielom

Nepriamo sformulované slovné úlohy.

Tvorenie slovnej úlohy k danému numerickému príkladu na sčítanie a odčítanie v obore do 20 bez prechodu cez základ 10.

### **III. Geometria** (orientačný počet hodín 12)

Kreslenie čiar. Rysovanie priamych čiar.

Geometrické tvary a útvary – kreslenie.

Manipulácia s niektorými priestorovými a rovinnými geometrickými útvarmi.

### **IV. Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúce špecifické matematické myslenie** (orientačný počet hodín 15)

Názorný úvod k učivu z logiky

Pravdivé a nepravdivé výroky.

Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania.

Dichotomické triedenie predmetov podľa znakov.

Stúpajúca (klesajúca) postupnosť predmetov, vecí, prvkov a čísel.

Úlohy na pravidelnosť v týchto postupnostiach.

Úlohy na zbieranie a zoskupovanie údajov.

Jednoduché hry na pravdepodobnosť.

Úlohy na jednoduchú kombinatoriku.

## **Druhý ročník** (4 hodiny týždenne, 132 hodín za rok)

### **Prehľad tematických celkov a ich obsahu**

#### **I. Sčítanie a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10** (orientačný počet hodín 25)

Sčítanie a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10 (aj pomocou znázorňovania).

Sčítanie dvoch alebo troch rovnakých sčítancov napr.  $2 + 2 + 2$  (aj ako propedeutika k budúcemu násobeniu prirodzených čísel).

Počítanie spamäti. Automatizácia spojov.

Riešenie jednoduchých slovných úloh a na sčítanie a odčítanie s prechodom cez základ 10 v obore do 20.

Jednoduché slovné úlohy na sčítanie typu:

- určenie súčtu, keď sú dané sčítance
- zväčšenie daného čísla o niekoľko jednotiek
- určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec

- zmenšenie daného čísla o niekoľko jednotiek
- porovnávanie rozdielom.

Zloženú slovnú úlohu:  $(a + b + c)$ .

Riešenie nepriamo sformulovaných úloh. Tvorenie textov k numerickým príkladom.

## **II. Vytváranie prirodzených čísel v obore do 100** (orientačný počet hodín 17)

Prirodzené čísla 20 – 100.

Predstavy o prirodzenom čísle do 100.

Čítanie a písanie čísel 20 – 100.

Dvojciferné číslo ako súčet desiatok a jednotiek v obore od 20 do 100.

Určovanie počtu, ..., po jednom, po dvoch, desiatich, utváranie skupín vecí, o danom počte.

Porovnávanie čísel. Riešenie úloh na porovnávanie (aj ako propedeutika nerovníc).

Slovné úlohy na porovnávanie.

## **III. Geometria** (orientačný počet hodín 20)

Bod, priamka, polpriamka, úsečka. Rysovanie priamok a úsečiek. Vyznačovanie úsečiek na priamke, polpriamke a na danom geometrickom útvere.

Jednotky dĺžky – cm, dm, m. Meranie dĺžky úsečky. Porovnávanie úsečiek podľa ich dĺžky.

Budovanie telies z kociek podľa vzoru alebo podľa obrázka. Stavba jednoduchých telies.

## **IV. Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 100** (orientačný počet hodín 50)

Sčítanie a odčítanie v obore do 100.

Sčítanie dvojciferného a jednociferného čísla bez prechodu a s prechodom cez základ 10 v obore do 100.

Odčítanie jednociferného čísla od dvojciferného bez prechodu cez základ 10 a s prechodom cez základ 10 v obore do 100.

Vlastnosti sčítania (komutatívnosť, asociatívnosť).

Písomné sčítanie a odčítanie dvojciferných čísel. Počítanie spamäti a písomne.

Vzťah medzi sčítaním a odčítaním, skúška správnosti.

Riešenie jednoduchých a zložených slovných úloh, ktoré vedú k zápisu  $a + b + c$ ;  $a + b - c$ ;  $a - b - c$ .

Riešenie nepriamo sformulovaných úloh na sčítanie a odčítanie v obore do 100.

## **V. Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúce špecifické matematické myslenie** (orientačný počet hodín 20)

Názorný úvod k učivu z logiky.

Výroky a tvrdenia o činnostiach, obrázkoch a posúdenie ich správnosti.

Dichotomické triedenie. Tvorba postupnosti podľa daného pravidla.

Objavenie a sformulovanie pravidla tvorenia postupnosti predmetov, čísel.

Riešenie nepriamo sformulovaných úloh.

Úlohy na zbieranie a zoskupovanie údajov.

Hľadanie všetkých možností usporiadania dvoch, troch predmetov, farieb, písmen, čísel.

## **Tretí ročník** (3 hodiny týždenne, 99 hodín za rok)

### **Prehľad tematických celkov a ich obsahu**

#### **I. Násobenie a delenie prirodzených čísel v obore do 20** (orientačný počet hodín 20)

Zavedenie násobenia.  
Súvislosť medzi násobením a sčítaním.  
Nácvik násobenia v obore do 20.  
Počítanie spamäti. Automatizácia spojov.  
Riešenie slovných úloh na násobenie.  
Propedeutika úloh na násobenie s kombinatorickou motiváciou.  
Tvorenie slovnej úlohy k danému numerickému príkladu na násobenie v obore do 20.  
Riešenie nepriamo sformulovaných slovných úloh na násobenie v obore do 20.  
Slovné úlohy na priamu úmernosť (ako propedeutika) v obore do 20.  
Zavedenie delenia.  
Propedeutika zlomkov (rozdeľovanie na polovice, tretiny,...)  
Delenie, ako postupné odčítanie rovnakého čísla.  
Nácvik delenia v obore do 20.  
Počítanie spamäti. Automatizácia spojov.  
Súvislosť medzi delením a násobením.  
Riešenie slovných úloh na delenie.  
Tvorenie slovnej úlohy k danému numerickému príkladu na delenie v obore do 20.  
Riešenie slovných úloh na násobenie a delenie.

#### **II. Vytváranie prirodzených čísel v obore do 10 000** (orientačný počet hodín 17)

Vytváranie čísel. Rozšírenie prirodzených čísel oboru do 10 000.  
Zobrazovanie čísel na číselnej osi, porovnávanie čísel a ich zaokrúhľovanie na desiatky, stovky.  
Propedeutika rozvoja prirodzeného čísla v desiatkovej sústave.  
Číselná os.  
Nerovnice (propedeutika).  
Slovné úlohy na porovnávanie v obore do 10 000.  
Tvorenie slovnej úlohy k danému príkladu na porovnávanie v obore do 10 000.  
Zavedenie jednotiek dĺžky: mm, km.  
Jednotky dĺžky mm, cm, dm, m, km a ich premieňanie.

#### **III. Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000**

(orientačný počet hodín 23)

Pamäťové a písomné sčítanie a odčítanie prirodzených čísel.  
Zoznámenie sa s kalkulačkou a jej displejom.  
Sčítanie a odčítanie s využitím kalkulačky.  
Riešenie jednoduchých a zložených slovných úloh.  
Tvorenie textov k numerickým príkladom.  
Riešenie nepriamo sformulovaných slovných úloh.  
Riešenie slovných úloh s neprázdny prienikom.

#### **IV. Geometria** (orientačný počet hodín 20)

Meranie dĺžky úsečky v milimetroch a v centimetroch.

Meranie väčších vzdialeností:

- približne (napr. krokmi)
- s presnosťou na metre.

Odhad dĺžky:

- kratšej v centimetroch (milimetroch)
- dlhšej v metroch.

Rysovanie - základné zásady rysovania.

Rysovanie priamok a úsečiek. Vyznačovanie úsečiek na priamke a danom geometrickom útvere.

Rysovanie rovinných útvarov v štvorcovej sieti.

Zväčšovanie, zmenšovanie rovinných útvarov vo štvorcovej sieti.

Stavba telies z kociek na základe plánu (obrázka).

Kreslenie plánu stavby z kociek.

#### **V. Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie** (orientačný počet hodín 19)

Úlohy na propedeutiku kombinatoriky (vytváranie všetkých možných skupín predmetov z daného počtu predmetov po dvoch, troch, manipulatívnou činnosťou a symbolmi).

Vytváranie skupín podľa daného i objaveného pravidla.

Úlohy na propedeutiku pravdepodobnosti (pozorovanie istých udalostí, možných ale neistých udalostí a nemožných udalostí).

Nepriamo sformulované slovné úlohy.

Vytváranie tabuliek z údajov získaných žiakmi.

Riešenie úloh na delenie s kombinatorickou motiváciou.

### **Štvrtý ročník** (3 hodiny týždenne, 99 hodín za rok)

#### **Prehľad tematických celkov a ich obsahu**

##### **I. Násobenie a delenie v obore násobilky** (orientačný počet hodín 32)

Násobenie a delenie v obore násobilky.

Propedeutika zlomkov (rozdeľovanie na polovice, tretiny, ...)

Počítanie spamäti. Automatizácia spojov.

Násobenie a delenie na kalkulačke v obore násobilky do 100.

Komutatívnosť násobenia (propedeutika).

Propedeutika úloh na násobenie s kombinatorickou motiváciou.

Násobenie a delenie ako vzájomne opačné matematické operácie (propedeutika).

Riešenie slovných úloh na násobenie a delenie.

Riešenie jednoduchých slovných úloh typu: porovnanie podielom.

Riešenie slovných úloh, ktoré vedú k zápisu:  $a + a \cdot b$ ;  $a + a : b$ ;  $a \cdot b + c$ ;  $a \cdot b + c \cdot d$  (aj typy úloh z predchádzajúceho ročníka).

Tvorenie textov k numerickým príkladom

Slovné úlohy na priamu úmernosť (propedeutika).

Nepriamo sformulované slovné úlohy.

Tvorenie slovnej úlohy k danému príkladu na násobenie a delenie v obore násobilky do 100.



## **II. Sčítanie a odčítanie v obore do 10 000** (orientačný počet hodín 25)

Písomné sčítanie a odčítanie prirodzených čísel do 10 000.  
Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000 spamäti.  
Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000 s využitím kalkulačky.  
Sčítanie a odčítanie ako vzájomne opačné matematické operácie.  
Počítanie so zaokrúhľovanými číslami.  
Skúška správnosti riešenia.  
Riešenie slovných úloh.  
Riešenie všetkých typov jednoduchých a zložených slovných úloh v číselnom obore do 10 000.  
Riešenie slovných úloh za pomoci zaokrúhľovania čísel.  
Riešenie jednoduchých nerovníc.

## **III. Geometria a meranie** (orientačný počet hodín 22)

Rysovanie – základné zásady rysovania.  
Rysovanie štvorca a obdĺžnika v štvorcovej sieti, pomenovanie vrcholov a strán, dvojíc susedných strán.  
Obvod štvorca (obdĺžnika) - (len ako súčet veľkosti strán, propedeutika).  
Súčet a rozdiel dĺžok úsečiek.  
Násobok dĺžky úsečky.  
Rysovanie trojuholníka (ľubovoľného a ak sú dané dĺžky strán), pomenovanie jeho vrcholov a strán.  
Meranie dĺžok strán trojuholníka s presnosťou na centimetre, na milimetre.  
Obvod trojuholníka - (len ako súčet veľkosti strán, propedeutika).  
Rysovanie ľubovoľnej kružnice a kruhu s daným stredom, kružnice a kruhu s daným stredom a polomerom.  
Vlastnosti kruhu a kružnice.  
Premieňanie jednotiek dĺžky.  
Premieňanie zmiešaných jednotiek dĺžky.  
Stavba telies z kociek podľa vzoru a podľa plánu (obrázka).  
Kreslenie plánov stavieb z kociek.

## **IV. Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie** (orientačný počet hodín 20)

Propedeutika pravdivých a nepravdivých výrokov.  
Vytváranie stĺpcových diagramov z údajov získaných žiakmi.  
Výpočet aritmetického priemeru pre menší počet dát (propedeutika).  
Riešenie nepriamo sformulovaných úloh.  
Slovné úlohy s kombinatorickou motiváciou.

**Poznámka:** Počty hodín pri jednotlivých tematických okruhoch sú len orientačné. Rozdelenie časovej dotácie je v právomoci školy.

## Štandard kompetencií, ktoré má žiak v jednotlivých tematických okruhoch učiva získať

### Čísla, premenná a početové 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 spamäti, písomne a na kalkulačke základné početové výkony a využíva komutatívnosť a asociatívnosť sčítania a násobenia na racionalizáciu výpočtov, zaokrúhľuje čísla na desiatky, vykonáva odhady, kontroluje správnosť výsledkov početových 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 početových výkonoch.

#### **Dosiahnuté postoje**

► *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.

#### **Dosiahnuté postoje**

► *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 zdokonaľovaní svojho logického myslenia, na jeho neustálom rozširovaní a prehlbovaní (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.

### **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 meranie a výpočet* ■ *snaží sa o presnosť pri meraní a výpočtoch* ■ *vyvíja snahu o rozvoj vlastnej priestorovej predstavivosti.*

## Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich 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 z reality 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.

### **Dosiahnuté postoje**

► *rozlišuje a triedi 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).*

**ŠTÁTNY PEDAGOGICKÝ ÚSTAV  
Bratislava**

**Odporúčaný vzdelávací štandard z matematiky pre 1. až 4. ročník ZŠ**

(pre primárne vzdelávanie)

## 1. ročník ZŠ

Tematický celok	Odporúčaný obsahový štandard		Odporúčaný výkonový štandard
	Odporúčané témy	Odporúčané pojmy	
<b>Prírodné čísla 1 až 20</b>	Prírodné čísla 0 – 20. Predstavy o prirodzenom čísle.	Hore, dole, vpravo, vľavo, veľký malý, najväčší, najmenší, vpredu, vzadu, pred, za, pravda, nepravda,...	Používať odporúčané pojmy.
	Počítanie počtu vecí, ..., po jednom, po dvoch, utváranie skupín vecí, ... o danom počte v obore do 20. Priraďovanie predmetov, ktoré k sebe patria.	Skupina, počet predmetov, vecí, prvkov, jeden, dva, pár, prvý, posledný, pred, za, hneď pred, hneď za,...	Určiť počet predmetov v obore 0 – 20. Priradiť obore 0 – 20 k číslu správny počet predmetov.  Určovať správne poradie predmetov a čísel v obore 0 – 20.
	Čítanie a písanie čísel v obore 0 – 20. Číselný rad v obore do 20.	Číselná os od 0 do 20.	Orientovať sa v číselnom rade od 0 do 20 a na číselnej osi.  Znázorniť číslo na číselnej osi v obore od 0 do 20.  Čítať a písať čísla od 0 do 20.  Graficky znázorniť a zapísať dvojciferné čísla od 10 do 20 ako súčet desiatok a jednotiek.
	Porovnávanie čísel a ich usporiadanie v obore do 20. Písanie znakov.	Menej, viac, rovnako, znaky <, >, =, poradie, prvý, posledný, pred, za, hneď pred, hneď za,...	Porovnávať dve čísla a výsledok porovnania zapísať znakmi <, >, =.  Určiť správne poradie čísel v obore do 20.

			Vymenovať stúpajúci a klesajúci číselný rad.
	Riešenie slovných úloh na porovnávanie. Tvorenie slovnej úlohy k danej nerovnosti (ako propedeutika k budúcim nerovniciam).	Viac, menej, rovnako,...	Riešiť aspoň pomocou ilustračného obrázka jednoduchú slovnú úlohu charakterizovanú vzťahmi viac, menej, rovnako (riešenie pomocou nerovnosti napr. $5 < 8$ alebo $10 > 9$ ) v obore do 20.  Riešiť jednoduché slovné úlohy na porovnávanie.
<b>Sčítanie a odčítanie</b>	Sčítanie a odčítanie - najskôr v obore 1 – 5 - neskôr v obore do 10 a v obore do 20 bez prechodu cez základ 10.	Znaky + (plus) a – (mínus), množstvo, súčet, rozdiel, jednotky, desiatky,...	Pochopiť a osvojiť si význam a funkciu znakov + (plus) a – (mínus) pri sčítaní a odčítaní čísel  Správne používať znaky + (plus) a – (mínus) pri sčítaní a odčítaní čísel.
	Propedeutika vzťahu medzi sčítaním a odčítaním.	Sčítanie, súčet, odčítanie, rozdiel,...	Pochopiť vzťah medzi sčítaním a odčítaním.  Pochopiť súvislosti medzi zložkami početných výkonov a výsledkom  Vedieť vytvoriť k príkladu na sčítanie (odčítanie) zodpovedajúci príklad na odčítanie (sčítanie).
	Sčítanie a odčítanie v obore do 20 bez prechodu cez základ 10. Sčítanie a odčítanie pomocou zobrazovania. Počítanie spamäti v obore do 20 bez	Sčítanie, súčet, odčítanie, rozdiel, číselná os,...	Sčítavať a odčítavať v obore do 20 pomocou ilustračného obrázka.  Vedieť spamäti všetky základné spoje sčítania a odčítania v obore do 20 bez

	<p>prechodu cez základ 10. Tvorba príkladov na sčítanie a odčítanie k danej situácii (podnetu).</p>		<p>prechodu cez základ 10. Vedieť utvoriť k adekvátnej situácii (podnetu) príklad na sčítanie a odčítanie v obore do 20 bez prechodu cez základ 10.</p>
	<p>Slovné úlohy na sčítanie a odčítanie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- určenie súčtu, keď sú dané sčítance</li> <li>- zväčšenie daného čísla o niekoľko jednotiek</li> <li>- určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec</li> <li>- zmenšenie daného čísla o niekoľko jednotiek</li> <li>- porovnávanie rozdielom</li> </ul> <p>Nepriamo sformulované slovné úlohy. Tvorenie slovnej úlohy k danému numerickému príkladu na sčítanie a odčítanie v obore do 20 bez prechodu cez základ 10.</p>	<p>Časť, známa časť, neznáma časť, celok,...</p>	<p>Vedieť využívať poznatky o sčítaní a odčítaní v jednoduchých slovných úlohách.</p> <p>Vyriešiť jednoduchú slovnú úlohu v obore do 20 bez prechodu cez základ 10 na sčítanie typu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- určenie súčtu, keď sú dané sčítance</li> <li>- zväčšenie daného čísla o niekoľko jednotiek</li> <li>- určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec</li> <li>- zmenšenie daného čísla o niekoľko jednotiek</li> <li>- porovnávanie rozdielom.</li> </ul> <p>Riešiť nepriamo sformulované úlohy na sčítanie a odčítanie v obore do 20 bez prechodu cez základ 10.</p> <p>Vedieť k numerickému príkladu na sčítanie a odčítanie vytvoriť primeranú slovnú úlohu (aj za pomoci ilustračného obrázka, podnetu).</p>
<p><b>Geometria</b></p>	<p>Kreslenie čiar. Rysovanie priamych čiar.</p>	<p>Priama čiara, krivá čiara, uzavreté (úsečka) a otvorené čiary,...</p>	<p>Kresliť priame, krivé, uzavreté a otvorené čiary.</p> <p>Rozlišovať priamu a krivú čiaru.</p>

			Rozlišovať otvorenú a uzavretú čiaru.
	Geometrické tvary a útvary – kreslenie.	Trojuholník, kruh, štvorec, obdĺžnik, kocka, valec, guľa,...	Rozlišovať rovinné geometrické tvary: trojuholník, kruh, štvorec, obdĺžnik.  Rozlišovať priestorové útvary: kocka, valec, guľa.
	Manipulácia s niektorými priestorovými a rovinnými geometrickými útvarmi.	Vpravo, vľavo, hore, dole, väčší, menší,...	Vedieť manipulovať s niektorými priestorovými a rovinnými geometrickými útvarmi podľa pokynu (vpravo, vľavo, hore, dole, väčší, menší,...).
<b>Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie</b>	Názorný úvod k učivu z logiky. Pravdivé a nepravdivé výroky. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania.	Pravda, nepravda, pravdivosť, nepravdivosť a negácia výrokov,...	Rozlišovať jednoduché a primerané pravdivé a nepravdivé výroky.  Vedieť vytvoriť negáciu jednoduchého výroku.  Vedieť sformulovať jednoduchý pravdivý a nepravdivý výrok.
	Dichotomické triedenie predmetov podľa znakov.	Triedenie, triedenie podľa jedného znaku,...	Vedieť pracovať (prostredníctvom hier a manipulatívnych činností) s konkrétnym súborom predmetov podľa ľubovoľného a podľa vopred určeného kritéria.
	Stúpajúca (klesajúca) postupnosť predmetov, vecí, prvkov a čísel. Úlohy na pravidelnosť v týchto postupnostiach. Úlohy na zbieranie a zoskupovanie údajov. Jednoduché hry na pravdepodobnosť. Úlohy na jednoduchú kombinatoriku.	Prvý, posledný, pred, za, hneď pred, hneď za, najväčší, najmenší, jednoduchá tabuľka s údajmi,...	Triediť predmety, veci, prvky v danej skupine v obore do 20 podľa jedného znaku (napr. podľa farby, tvaru, veľkosti, materiálu, atď.).  Zistiť jednoduché pravidlo vytvárania postupnosti predmetov, vecí, prvkov a čísel.



			<p>Vedieť dokresliť predmety podľa danej postupnosti.</p> <p>Vytvoriť jednoduchú tabuľku a orientovať sa v nej.</p> <p>Manipulatívnou činnosťou vedieť nájsť kombinácie predmetov, vecí a prvkov.</p>
--	--	--	---

## 2. ročník ZŠ

Tematický celok	Odporúčaný obsahový štandard			Odporúčaný výkonový štandard
	Odporúčané témy		Odporúčané pojmy	
Sčítanie a odčítanie	Sčítanie a odčítanie	v obore do 20	Sčítanie, súčet, odčítanie, rozdiel, ...	Osvojiť si spoje sčítania a odčítania

	<p>s prechodom cez základ 10 (aj pomocou znázorňovania).                  Sčítanie dvoch alebo troch rovnakých sčítancov napr. <math>2 + 2 + 2</math> (aj ako propedeutika k budúcemu násobeniu prirodzených čísel).                  Počítanie spamäti. Automatizácia spojov.</p>		<p>s prechodom cez základ.                  Vedieť spamäti všetky spoje sčítania a odčítania s prechodom cez základ 10 v obore do 20.</p>
	<p>Riešenie jednoduchých slovných úloh a na sčítanie a odčítanie s prechodom cez základ 10 v obore do 20.                  Jednoduché slovné úlohy na sčítanie typu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- určenie súčtu, keď sú dané sčítance</li> <li>- zväčšenie daného čísla o niekoľko jednotiek</li> <li>- určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec</li> <li>- zmenšenie daného čísla o niekoľko jednotiek</li> <li>- porovnávanie rozdielom.</li> </ul> <p>Zložená slovná úloha: <math>(a + b + c)</math>.</p>	<p>Sčítanec, súčet, o koľko viac,...</p>	<p>Vyriešiť jednoduchú slovnú úlohu na sčítanie typu: určí súčet, keď sú dané sčítance.</p> <p>Vyriešiť jednoduchú slovnú úlohu na sčítanie typu: zväčši dané číslo o niekoľko jednotiek.</p> <p>Vyriešiť jednoduchú slovnú úlohu na odčítanie typu: určí jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec.</p> <p>Vyriešiť jednoduchú slovnú úlohu na odčítanie typu: zmenši dané čísla o niekoľko jednotiek.</p> <p>Vyriešiť jednoduchú slovnú úlohu na odčítanie typu: porovnávanie rozdielom.</p> <p>Vyriešiť zloženú slovnú úlohu, ktorá vedie k zápisu <math>(a + b + c)</math>.</p>
	<p>Riešenie nepriamo sformulovaných úloh.                  Tvorenie textov k numerickým príkladom.</p>		<p>Riešiť nepriamo sformulované slovné úlohy na sčítanie a odčítanie s prechodom cez základ 10 v obore do 20.</p> <p>Samostatne tvoriť k primeranej situácii (podnetu) slovnú úlohu na sčítanie a odčítanie s prechodom cez 10 v obore do 20.</p>

<b>Vytváranie prirodzených čísel v obore do 100</b>	<p>Prirodzené čísla 20 – 100. Predstavy o prirodzenom čísle do 100.</p>	<p>Počet predmetov, číselný rad, dvojciferné číslo, jednotky, desiatky,...</p>	<p>Určiť počet predmetov v danej skupine a vyjadriť tento počet v obore do 100.</p> <p>Priradiť príslušný počet predmetov k danému číslu v obore do 100.</p> <p>Vedieť usporiadať čísla od 20 do 100.</p>
	<p>Čítanie a písanie čísel 20 – 100. Dvojciferné číslo ako súčet desiatok a jednotiek v obore od 20 do 100.</p>	<p>Číselný rad v obore do 100, prvý, druhý...posledný, pred, za, hneď pred, hneď za, najväčšie, najmenšie,...</p>	<p>Vedieť čítať a písať čísla v obore do 100.</p> <p>Rozložiť dvojciferné číslo v obore do 100 (od 10 do 99) na desiatky a jednotky.</p> <p>Zapísať dvojciferné číslo v obore ako súčet desiatok a jednotiek a graficky to znázorniť.</p> <p>Porovnať a zapísať čísla v obore do 100 pomocou znakov &lt;, &gt;, = (aspoň pomocou znázornenia).</p>
	<p>Určovanie počtu,..., po jednom, po dvoch, desiatich, utváranie skupín vecí, o danom počte.</p>	<p>Skupiny predmetov, ...</p>	<p>Orientovať sa v číselnom rade v obore do 100.</p>
	<p>Porovnávanie čísel. Riešenie úloh na porovnávanie. Slovné úlohy na porovnávanie.</p>	<p>Číselná os, o koľko menej, o koľko viac,...</p>	<p>Porovnať dvojciferné čísla pomocou radu čísel.</p> <p>Porovnať pomocou znázornenia a zapísať dvojice dvojciferných čísel v obore do 100 pomocou znakov &lt;, &gt;, =.</p> <p>Určiť správne poradie čísel a poznať vzťahy medzi číslami v obore do 100 (prvý, druhý, posledný, hneď pred, hneď za, atď.).</p> <p>Riešiť aspoň pomocou ilustračného</p>

			obrázka jednoduchú slovnú úlohu (viac, menej, rovnako) a zapísať pomocou znakov.
<b>Geometria</b>	Bod, priamka, úsečka. Rysovanie priamok a úsečiek. Vyznačovanie úsečiek na priamke a na danom geometrickom útvaru..	Bod, priamka, úsečka, leží, neleží,...	Vyznačovať body na priamke (úsečke) a v rovine (na útvaru).  Označovať ich veľký tlačeným písmom (písmenom A, B, C, atď.)  Rysovať a označovať úsečku a priamku.  Rysovať úsečku danej dĺžky (v cm) a označovať ju.
	Jednotky dĺžky – cm, dm, m. Meranie dĺžky úsečky. Porovnávanie úsečiek podľa ich dĺžky.	Vzdialenosť, dĺžka úsečky, jednotky dĺžky, cm, dm, m, meter ako pomôcka na meranie,...	Odmerať dĺžku úsečky v cm s presnosťou na centimeter.  Porovnať úsečky podľa ich dĺžky.
	Budovanie telies z kociek podľa vzoru alebo podľa obrázka. Stavba jednoduchých telies.	Rady, stĺpce, pohľad zo strán, pohľad zvrchu,...	Zostaviť jednoduché stavby (teleso) podľa vzoru alebo podľa obrázka.  Vytvárať a popísať jednoduché telesá z kociek.
<b>Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 100</b>	Sčítanie a odčítanie v obore do 100.  Sčítanie dvojciferného a jednociferného čísla bez prechodu a s prechodom cez základ 10 v obore do 100.  Odčítanie jednociferného čísla od dvojciferného bez prechodu cez základ 10 a s prechodom cez základ 10 v obore do 100.  Vlastnosti sčítania (komutatívnosť,	Sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel, ...	Sčítavať spamäti dvojciferné a jednociferné čísla bez prechodu aj s prechodom cez 10 v obore do 100.  Spamäti odčítať jednociferné číslo od dvojciferného bez prechodu aj s prechodom cez základ 10 v obore do 100.  Riešiť všetky typy príkladov na sčítanie a odčítanie dvojciferných čísel spamäti (náročnejšie písomne).

	<p>asociatívnoš').</p> <p>Písomné sčítanie a odčítanie dvojčiferných čísel. Počítanie spamäti a písomne.</p> <p>Vzťah medzi sčítaním a odčítaním, skúška správnosti.</p>		<p>Poznať vlastnosti sčítania a vedieť ich správne použiť pri riešení príkladov (komutatívnoš', asociatívnoš').</p> <p>Urobiť skúšku správnosti pri riešení jednoduchých slovných úloh.</p>
	<p>Riešenie jednoduchých, zložených úloh, ktoré vedú k zápisu <math>a + b + c</math>; <math>a + b - c</math>; <math>a - b - c</math>.</p> <p>Riešenie nepriamo sformulovaných úloh na sčítanie a odčítanie v obore do 100.</p>		<p>Vedieť riešiť jednoduché a zložené úlohy vedúce k zápisu <math>a + b + c</math>; <math>a + b - c</math>; <math>a - b - c</math>; v obore do 100.</p> <p>Vyriešiť nepriamo sformulované úlohy na sčítanie a odčítanie v obore do 100.</p>
<p><b>Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie</b></p>	<p>Názorný úvod k učivu z logiky.</p> <p>Výroky a tvrdenia o činnostiach, obrázkoch a posúdenie ich správnosti.</p>	<p>Pravda, nepravda, pravdivosť, nepravdivosť a negácia výrokov,...</p>	<p>Vedieť primerane rozlíšiť istý a nemožný j v (pravdivý, nepravdivý).</p>
	<p>Dichotomické triedenie. Tvorba postupnosti podľa daného pravidla.</p> <p>Objavenie a sformulovanie pravidla tvorenia postupnosti predmetov, čísel.</p>	<p>Triedenie predmetov, vecí, prvkov podľa jedného spoločného znaku,...</p>	<p>Triediť predmety (veci, prvky) podľa jedného znaku ( napr. podľa farby, tvaru, veľkosti a pod.).</p> <p>Vedieť nájsť jednoduché pravidlo postupnosti.</p> <p>Vedieť pokračovať vo vytvorenej postupnosti.</p>
	<p>Riešenie nepriamo sformulovaných úloh.</p> <p>Úlohy na zbieranie a zoskupovanie údajov.</p> <p>Hľadanie všetkých možností usporiadania dvoch, troch predmetov, farieb, písmen, čísel.</p>		<p>Nájsť všetky možnosti usporiadania dvoch, troch predmetov (vecí, prvkov).</p> <p>Vedieť vytvoriť systém pri hľadaní a všetky možnosti zapísať.</p>

			Urobiť zo získaných a znázornených udalostí jednoduché závery.
--	--	--	--

### 3. ročník ZŠ

Tematický celok	Odporúčaný obsahový štandard		Odporúčaný výkonový štandard
	Odporúčané témy	Odporúčané pojmy	
<b>Násobenie a delenie prirodzených čísel</b>	Zavedenie násobenia. Súvislosť medzi násobením a sčítaním. Nácvik násobenia v obore do 20.  Počítanie spamäti. Automatizácia spojov.	Sčítanie, rovnaké sčítance, násobenie, znak násobenia( . ), súčin, činiteľ, niekoľkokrát viac,...	Pohotovo počítat' po 2, 3, 4, 5, ... .  Pochopiť násobenie ako sčítanie rovnakých sčítancov.

			<p>Poznať znak násobenia ( . ).</p> <p>Vedieť spamäti všetky spoje (príklady) násobenia v obore prirodzených čísel do 20.</p> <p>Zväčšiť dané číslo násobením niekoľkokrát.</p> <p>Vedieť násobiť číslom 1 a 0.</p> <p>Pochopiť princíp násobenia v závislosti od poradia činiteľov.</p>
	<p>Riešenie slovných úloh na násobenie.</p> <p>Propedeutika úloh na násobenie s kombinatorickou motiváciou.</p> <p>Tvorenie slovnej úlohy k danému numerickému príkladu na násobenie v obore do 20.</p> <p>Riešenie nepriamo sformulovaných slovných úloh na násobenie v obore do 20.</p> <p>Slovné úlohy na priamu úmernosť (ako preopedeutika) v obore do 20.</p>	<p>Slovná úloha, zápis slovnej úlohy správnosť riešenia, kontrola správnosti riešenia, výsledok, odpoveď,...</p>	<p>V obore do 20 riešiť jednoduché slovné úlohy na násobenie typu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. určiť súčet rovnakých sčítancov,</li> <li>2. zväčšiť dané čísla niekoľkokrát.</li> </ol> <p>Matematizovať primerané reálne situácie.</p> <p>Vedieť overiť správnosť riešenia (výsledku) a formulovať odpoveď.</p>

<p>V y t v á r a</p>	<p>Zavedenie delenia.</p> <p>Propedeutika zlomkov (rozdeľovanie na polovice, tretiny,...)</p> <p>Delenie, ako postupné odčítanie rovnakého čísla.</p> <p>Nácvik delenia v obore do 20.</p> <p>Počítanie spamäti. Automatizácia spojov.</p> <p>Súvislosť medzi delením a násobením.</p>	<p>Celok, časť celku, odčítanie, delenie, znak delenia ( : ), delenec, deliteľ, podiel, niekoľkokrát menej, počet rovnakých častí (delenie na), skupiny danej veľkosti (delenie po),...</p>	<p>Odčítat' od daného čísla postupne niekoľko rovnakých čísel.</p> <p>Pochopiť súvislosť medzi odčítaním a delením.</p> <p>Poznať znak delenia ( : ).</p> <p>Vedieť spamäti všetky spoje (príklady) delenia v obore prirodzených čísel do 20. Deliť číslom 1. Vedieť, že nulou sa nedelí.</p> <p>Zmenšiť dané číslo delením niekoľkokrát.</p> <p>Vedieť deliť na rovnaké časti (rozdelenie na daný počet rovnakých častí), vedieť deliť podľa obsahu (delenie po, rozdelenie skupiny danej veľkosti).</p>
	<p>Riešenie slovných úloh na delenie.</p> <p>Tvorenie slovnej úlohy k danému numerickému príkladu na delenie v obore do 20.</p> <p>Riešenie slovných úloh na násobenie a delenie.</p>	<p>Slovná úloha, kontrola správnosti riešenia, výsledok, odpoveď,...</p>	<p>V obore do 20 riešiť jednoduché slovné úlohy typu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozdelenie daného čísla na daný počet rovnako veľkých častí (delenie na)</li> <li>2. Delenie podľa obsahu</li> <li>3. Zmenšenie daného čísla niekoľkokrát.</li> </ol> <p>Matematizovať primerané reálne situácie.</p> <p>Vedieť overiť správnosť riešenia (výsledku) a formulovať odpoveď.</p> <p>Riešiť slovné úlohy na násobenie i delenie.</p>



<b>Sčíta nie a odčítanie prirod</b>	<p>Vytváranie čísel. Rozšírenie prirodzených čísel v obore do 10 000.</p> <p>Zobrazovanie čísel na číselnej osi, porovnávanie čísel a ich zaokrúhľovanie na desiatky, stovky. Propedeutika rozvoja prirodzeného čísla v desiatkovej sústave.</p> <p>Číselná os.</p> <p>Nerovnice (propedeutika).</p> <p>Slovné úlohy na porovnávanie v obore do 10 000.</p> <p>Tvorenie slovnej úlohy k danému príkladu na porovnávanie v obore do 10 000.</p>	<p>Jednotky, desiatky, stovky, tisícky, troj- a štvorciferné číslo, číselná os, pred, za, rozklad čísla, vzťah pojmov číslo – číslica, zostupný číselný rad, vzostupný číselný rad, porovnávanie čísel, viac, menej, rovnako, znaky <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, <math>=</math>, zaokrúhľovanie,...</p>	<p>Vedieť čítať a písať troj- a štvorciferné čísla.</p> <p>Počítat' po tisícoch, stovkách, desiatkach, jednotkách.</p> <p>Rozložiť troj- a štvorciferné čísla na tisícky, stovky, desiatky a jednotky, aj opačne – t. j. vedieť zapísať pomocou jednotiek, desiatok, stoviek a tisícok troj- a štvorciferné čísla.</p> <p>Zobrazovať a porovnávať čísla na číselnej osi i pomocou znakov <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, <math>=</math>. Riešiť v obore prirodzených čísel do 10 000 nerovnice typu: <math>x &lt; 6\,150</math>, <math>x &gt; 322</math>.</p> <p>Získať prvotné poznatky o zaokrúhľovaní prirodzených čísel. Vedieť zaokrúhľovať prirodzené čísla na desiatky, ovládať algoritmus pri zaokrúhľovaní čísel na desiatky.</p> <p>Riešiť slovné úlohy na porovnávanie v obore do 10 000. (Slovné úlohy charakterizované vzťahmi viac, menej, rovnako.)</p>
	<p>Zavedenie jednotiek dĺžky: mm, km.</p> <p>Jednotky dĺžky mm, cm, dm, m, km a ich premieňanie.</p>	<p>Jednotky dĺžky mm, cm, dm, m, km, násobky 10, 100, 1000, premena jednotiek, ...</p>	<p>Vedieť porovnávať jednotky dĺžky.</p> <p>Vedieť pohotovo premieňať jednotky dĺžky.</p>
<p>Pamäťové a písomné sčítanie a odčítanie prirodzených čísel.</p>	<p>Súčet, rozdiel, súčin, podiel,...</p>	<p>Vedieť sčítať a odčítať <u>jednoduché</u> príklady aj spamäti.</p>	

	<p>Zoznámenie sa s kalkulačkou a jej displejom. Sčítanie a odčítanie s využitím kalkulačky.</p>		<p>Ovládať algoritmus písomného sčítania a odčítania v obore do 10 000. Pohotovo sčítať a odčítať prirodzené čísla v obore do 10 000.</p> <p>Osvojiť si praktické sčítanie a odčítanie na kalkulačke v obore do 10 000.</p> <p>Vedieť urobiť kontrolu správnosti.</p>
	<p>Riešenie jednoduchých a zložených slovných úloh. Tvorenie textov k numerickým príkladom.</p> <p>Riešenie nepriamo sformulovaných slovných úloh.</p> <p>Riešenie slovných úloh s neprázdny prienikom.</p>	<p>Jednoduchá slovná úloha, zložená slovná úloha, zápis slovnej úlohy, kontrola správnosti riešenia, súčet, rozdiel, súčin, podiel, zväčšiť a zmenšiť dané číslo,...</p>	<p>Riešiť jednoduché slovné úlohy na sčítanie a odčítanie.</p> <p>Riešiť jednoduché slovné úlohy na sčítanie typu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Určenie súčtu, keď sú dané dva sčítance,</li> <li>2. Dané číslo zväčšiť o... (o niekoľko viac).</li> </ol> <p>Riešiť jednoduché slovné úlohy na odčítanie typu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec.</li> <li>2. Dané číslo zmenšiť o.... (o niekoľko menej).</li> <li>3. Porovnávanie rozdielom.</li> </ol> <p>Riešiť zložené slovné úlohy typu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>a + b + c</math></li> <li>2. <math>a - b - c</math></li> <li>3. <math>a - (b + c)</math></li> <li>4. <math>(a + b) - c</math></li> <li>5. <math>a + (a + b)</math></li> <li>6. <math>a + (a - b)</math></li> </ol> <p>Riešiť nepriamo sformulované slovné úlohy na sčítanie a odčítanie v obore do 10 000.</p> <p>Riešenie slovných úloh s neprázdny prienikom v obore do 10 000.</p>

			<p>Vedieť overiť správnosť riešenia (výsledku) a formulovať odpoveď.</p> <p>Matematizovať primerané reálne situácie.</p>
<b>Geometria</b>	<p>Meranie dĺžky úsečky v milimetroch a v centimetroch. Meranie väčších vzdialeností:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- približne (napr. krokmi)</li> <li>- s presnosťou na metre.</li> </ul> <p>Odhad dĺžky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kratšej v centimetroch (milimetroch)</li> <li>- dlhšej v metroch.</li> </ul> <p>Rysovanie - základné zásady rysovania.</p> <p>Rysovanie priamok a úsečiek. Vyznačovanie úsečiek na priamke a danom geometrickom útvere.</p>	<p>Bod, bod v rovine, priamka, úsečka, leží, neleží, jednotka dĺžky (mm, cm, dm, m), meranie dĺžky, dĺžka úsečky, odhad - skutočnosť, vzdialenosť, meranie vzdialenosti, porovnávanie,...</p>	<p>Odmerať dĺžku úsečky v mm a cm.</p> <p>Odmerať a porovnať dĺžku vzdialenosti v triede a v teréne krokom a odmeraním v metroch.</p> <p>Získať predstavu o dĺžke (vzdialenosti) - kratšej v cm, dlhšej v m a naučiť sa odhadnúť tieto vzdialenosti v metroch (v triede a v teréne).</p> <p>Osvojiť si a používať pri rysovaní základné zásady (čistota, presnosť, vhodné rysovacie pomôcky, hygiena a bezpečnosť pri rysovaní).</p> <p>Zdokonaľovať rysovanie úsečky danej dĺžky (v cm) a jej označovanie. Vedieť narysovať úsečku danej dĺžky v mm. Zdokonaľovať rysovanie priamok a ich označovanie.</p>
	<p>Rysovanie rovinných útvarov v štvorcovej sieti.  Zväčšovanie, zmenšovanie rovinných útvarov v štvorcovej sieti.</p>	<p>Štvorcová sieť, rady, stĺpce, rovinný útvar, zmenšiť, zväčšiť, ...</p>	<p>Narysovať rovinné útvary v štvorcovej sieti.</p> <p>Zväčšovať a zmenšovať rovinné útvary v štvorcovej sieti (štvorec, obdĺžnik).</p>

	<p>Stavba telies z kociek na základe plánu (obrázka). Kreslenie plánu stavby z kociek.</p>	<p>Priestor, teleso, kocka, kváder, stavba z kociek, plán, ...</p>	<p>Vedieť vytvárať (budovať) z kociek rôzne stavby telies podľa plánu (obrázka).  Nakresliť plán stavby z kociek.</p>
<p><b>Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie</b></p>	<p>Úlohy na propedeutiku kombinatoriky (vytváranie všetkých možných skupín predmetov z daného počtu predmetov po dvoch, troch, manipulatívnu činnosťou a symbolmi).  Vytváranie skupín podľa daného i objaveného pravidla.</p>	<p>Predmet, skupina predmetov, vlastnosť, dvojica, trojica, symbol, systém, ...</p>	<p>Vytvárať rôzne skupiny predmetov po dvoch, troch manipulatívnu činnosťou i symbolmi na základe spoločnej /prip. rozdielnej/ charakteristiky, znaku, vlastnosti a pod.  Objaviť čo možno najviac pravidiel na vytváranie dvojíc, trojíc predmetov zo skupiny daného počtu predmetov.  Vedieť si vytvoriť systém pri vypisovaní možností.</p>
	<p>Úlohy na propedeutiku pravdepodobnosti (pozorovanie istých udalostí, možných ale neistých udalostí a nemožných udalostí).</p>	<p>Pravda, istá udalosť, možná udalosť, možná ale neistá udalosť, nemožná udalosť nepravda, pravdivosť, pravdepodobný, nepravdepodobný,...</p>	<p>Rozlišovať isté, neisté, možné a nemožné udalosti primerané veku.</p>
	<p>Nepriamo sformulované slovné úlohy.  Vytváranie tabuliek z údajov získaných žiakmi.  Riešenie úloh na delenie s kombinatorickou motiváciou.</p>	<p>Tabuľka, riadok, stĺpec,...</p>	<p>Riešiť primerané nepriamo sformulované úlohy.  Získavať a zhromažďovať potrebné údaje.  Zo získaných údajov vedieť zostaviť a prečítať tabuľku.</p>

## 4. ročník ZŠ

Tematický celok	Odporúčaný obsahový štandard		Odporúčaný výkonový štandard
	Odporúčané témy	Odporúčané pojmy	
<b>Násobenie a delenie v obore násobilky</b>	<p>Násobenie a delenie v obore násobilky.</p> <p>Propedeutika zlomkov (rozdeľovanie na polovice, tretiny, ...)</p> <p>Počítanie spamäti. Automatizácia spojov</p> <p>Násobenie a delenie na kalkulačke v obore násobilky do 100.</p> <p>Komutatívnosť násobenia (propedeutika)</p> <p>Propedeutika úloh na násobenie s kombinatorickou motiváciou.</p> <p>Násobenie a delenie ako vzájomne opačné matematické operácie (propedeutika).</p>	<p>Dané číslo niekoľkokrát zväčšiť, dané číslo niekoľkokrát zmenšiť, násobenie, činiteľ, súčin, delenie, delenec, deliteľ, podiel, násobilka,...</p>	<p>Vedieť spamäti všetky základné spoje násobenia a delenia v obore násobilky do 100.</p> <p>Vedieť urobiť kontrolu správnosti násobenia a delenia v obore násobilky.</p> <p>Ovládať algoritmus násobenia.</p> <p>Vedieť spamäti násobiť a deliť 10 a 100.</p> <p>Osvojiť si praktické násobenie a delenie na kalkulačke.</p> <p>Vedieť rozlíšiť a použiť správnu počtovú operáciu v úlohách charakterizovaných pojmi niekoľkokrát viac, o koľko viac, niekoľkokrát menej, o koľko menej.</p> <p>Chápať súvislosť medzi násobením a delením, násobenie a delenie ako vzájomne opačné matematické operácie.</p>
	<p>Riešenie slovných úloh na násobenie a delenie.</p> <p>Riešenie jednoduchých slovných úloh typu: porovnanie podielom.</p> <p>Riešenie slovných úloh, ktoré vedú k zápisu: <math>a + a \cdot b</math>; <math>a + a : b</math>; <math>a \cdot b + c</math>; <math>a \cdot b + c \cdot d</math> (aj)</p>	<p>Sčítanec, súčet, o koľko viac, zápis slovnej úlohy, jednoduchá slovná úloha, zložená slovná úloha, niekoľkokrát viac – o koľko viac, niekoľkokrát menej – o koľko menej,...</p>	<p>Riešiť slovné úlohy na násobenie a delenie.</p> <p>Vedieť riešiť jednoduché slovné úlohy na násobenie v obore násobilky do 100 typu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. určiť súčet rovnakých sčítancov,</li> <li>2. zväčšiť dané číslo niekoľkokrát.</li> </ol>

	<p>typy úloh z predchádzajúceho ročníka).</p> <p>Tvorenie textov k numerickým príkladom</p> <p>Slovné úlohy na priamu úmernosť (propedeutika).</p> <p>Nepriamo sformulované slovné úlohy.</p> <p>Tvorenie slovnej úlohy k danému príkladu na násobenie a delenie v obore násobilky do 100.</p>		<p>Vedieť riešiť jednoduché slovné úlohy na delenie v obore násobilky do 100:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozdeliť dané číslo na daný počet rovnako veľkých častí (delenie na)</li> <li>2. Delenie podľa obsahu</li> <li>3. Zmenšiť dané číslo niekoľkokrát</li> </ol> <p>Vedieť riešiť jednoduchú slovnú úlohu typu: porovnanie podielom.</p> <p>Riešiť zložené slovné úlohy vedúce k zápisu typu:  <math>a + a \cdot b</math>; <math>a + a : b</math>; <math>a \cdot b + c</math>; <math>a \cdot b + c \cdot d</math>.</p> <p>Matematizovať primerané reálne situácie.</p> <p>Riešiť slovné úlohy na priamu úmernosť (propedeutika).</p> <p>Riešiť nepriamo sformulované slovné úlohy.</p> <p>Vytvoriť slovnú úlohu k danému príkladu na násobenie a delenie v obore násobilky do 100.</p> <p>Vedieť overiť správnosť riešenia (výsledku) a formulovať odpoveď.</p> <p>Vedieť zostaviť zápis k slovnej úlohe s pomocou učiteľa.</p>
<p><b>Sčítanie a odčítanie v obore</b></p>	<p>Písomné sčítanie a odčítanie prirodzených čísel do 10 000.</p> <p>Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel</p>	<p>Číselný rad, jednotky, desiatky, stovky, tisícky, troj- a štvorciferné čísla, vzostupný a zostupný číselný rad,...</p>	<p>Poznať algoritmus písomného sčítania a odčítania a vedieť ho pohotovo využívať pri výpočtoch.</p>

	<p>v obore do 10 000 spamäti.</p> <p>Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 10 000 s využitím kalkulačky.</p> <p>Sčítanie a odčítanie ako vzájomne opačné matematické operácie.</p> <p>Počítanie so zaokrúhľovanými číslami.</p>		<p>Písomne sčítať a odčítať prirodzené čísla v obore do 10 000.</p> <p>Spamäti sčítať a odčítať prirodzené čísla v obore do 10 000 v jednoduchých prípadoch.</p> <p>Sčítať a odčítať prirodzené čísla v obore do 10 000 na kalkulačke.</p> <p>Sčítať a odčítať primerané troj- a štvorciferné čísla spamäti.</p> <p>Sčítať a odčítať troj- a štvorciferné čísla pomocou kalkulačky.</p> <p>Chápať súvislosť medzi sčítaním a odčítaním, sčítanie a odčítanie ako vzájomne opačné matematické operácie.</p> <p>Vedieť približne počítať so zaokrúhľovanými číslami na desiatky a stovky.</p>
	<p>Skúška správnosti riešenia.</p>	<p>Skúška správnosti, súčet, sčítanec, rozdiel, menšenec, menšiteľ, ...</p>	<p>Vedieť urobiť kontrolu správnosti sčítania a odčítania v obore do 10 000.</p>
	<p>Riešenie slovných úloh.</p> <p>Riešenie všetkých typov jednoduchých a zložených slovných úloh v číselnom obore do 10 000.</p> <p>Riešenie slovných úloh za pomoci zaokrúhľovania čísel.</p> <p>Riešenie jednoduchých nerovníc.</p>	<p>Slovná úloha, riešenie, zápis slovnej úlohy, výsledok, Skúška správnosti výsledku (riešenia), odpoveď,...</p>	<p>Riešiť všetky typy jednoduchých slovných úloh na sčítanie a odčítanie v obore do 10 000.</p> <p>Riešiť všetky typy zložených slovných úloh na sčítanie a odčítanie v obore do 10 000.</p> <p>Riešiť slovné úlohy za pomoci zaokrúhľovania.</p> <p>Samostatne zapísať postup riešenia slovnej úlohy.</p>

			<p>Vedieť overiť správnosť riešenia (výsledku) a formulovať odpoveď.</p> <p>Vedieť zostaviť zápis k slovnej úlohe. Matematizovať a znázorniť primerané reálne situácie.</p> <p>Riešiť jednoduché slovné úlohy na sčítanie typu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Určenie súčtu, keď sú dané dva sčítance,</li> <li>2. Dané číslo zväčšiť o... (o niekoľko viac).</li> </ol> <p>Riešiť jednoduché slovné úlohy na odčítanie typu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec.</li> <li>2. Dané číslo zmenšiť o... (o niekoľko menej).</li> <li>3. Porovnávanie rozdielom.</li> </ol> <p>Riešiť zložené slovné úlohy typu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. <math>a + b + c</math></li> <li>5. <math>a - b - c</math></li> <li>6. <math>a - (b + c)</math></li> <li>7. <math>(a + b) - c</math></li> <li>8. <math>a + (a + b)</math></li> <li>9. <math>a + (a - b)</math></li> </ol>
<p><b>Geometria a meranie</b></p>	<p>Rysovanie – základné zásady rysovania.</p> <p>Rysovanie štvorca a obdĺžnika v štvorcovej sieti, pomenovanie vrcholov—a strán, dvojíc susedných strán.</p> <p>Obvod štvorca (obdĺžnika) - (len ako súčet veľkosti strán, propedeutika).</p> <p>Súčet a rozdiel dĺžok úsečiek.</p>	<p>Bod, vzor, obraz, leží, neleží, priamka, úsečka, súčet dĺžok úsečiek, rozdiel dĺžok úsečiek, násobok dĺžky úsečky, jednotky dĺžky, strana štvorca (obdĺžnika), susedné strany, protilahlé strany, vrchol, štvorec, obdĺžnik, zmenšiť, zväčšiť, štvorcová sieť, vodorovný, zvislý, stĺpec, riadok, ...</p>	<p>Osvojiť si a používať pri rysovaní základné zásady (čistota, presnosť, vhodné rysovacie pomôcky, hygiena a bezpečnosť pri rysovaní).</p> <p>Vyznačovať body na priamke (úsečke) a v rovine (na útvaré).</p> <p>Vedieť narysovať úsečku danej dĺžky na priamke (v mm; v cm) a označovať ju.</p>



	<p>Násobok dĺžky úsečky.</p>		<p>Označovať strany a vrcholy veľkým tlačným písmom (písmenom A, B, C, atď.).</p> <p>Poznať vlastnosti štvorca, obdĺžnika a vedieť ich charakterizovať.</p> <p>Vedieť narysovať štvorec (obdĺžnik) vo štvorcovej sieti s danou dĺžkou strany (strán).</p> <p>Vedieť vypočítať súčet a rozdiel dĺžok úsečiek.</p> <p>Vedieť vypočítať násobok dĺžky úsečky.</p> <p>Vypočítať a vedieť zapísať obvod štvorca (obdĺžnika) ako súčet dĺžok strán.</p>
	<p>Rysovanie trojuholníka (ľubovoľného a ak sú dané dĺžky strán), pomenovanie jeho vrcholov a strán.</p> <p>Meranie dĺžok strán trojuholníka s presnosťou na centimetre, na milimetre.</p> <p>Obvod trojuholníka - (len ako súčet veľkosti strán, propedeutika).</p>	<p>Trojuholník, strany trojuholníka, vrcholy trojuholníka, dĺžka strany trojuholníka, obvod trojuholníka, jednotky dĺžky, mm, cm, odhad - skutočnosť...</p>	<p>Narysovať ľubovoľný trojuholník a pomenovať jeho vrcholy a strany</p> <p>Poznať vlastnosti trojuholníka (počet vrcholov, strán)</p> <p>Odmerať veľkosti (dĺžku úsečky) strán trojuholníka s presnosťou na cm (na mm).</p> <p>Porovnať strany trojuholníka (úsečky) podľa ich dĺžky.</p> <p>Vypočítať obvod trojuholníka ako súčet dĺžok strán.</p>

	<p>Rysovanie ľubovoľnej kružnice a kruhu s daným stredom, kružnice a kruhu s daným stredom a polomerom.</p> <p>Vlastnosti kruhu a kružnice.</p>	<p>Kružnica, kruh, stred kružnice (kruhu), polomer, kružidlo...</p>	<p>Poznať základný rozdiel medzi kruhom a kružnicou.</p> <p>Vedieť narysovať ľubovoľnú kružnicu (kruh) s daným stredom.</p> <p>Narysovať ľubovoľnú kružnicu (kruh) s daným stredom a polomerom.</p> <p>Vedieť vyznačiť polomer kružnice.</p>
	<p>Premieňanie jednotiek dĺžky. Premieňanie zmiešaných jednotiek dĺžky.</p>	<p>Meter (m), decimeter (dm), centimeter (cm), milimeter (mm), kilometer (km), jednotky dĺžky, premena jednotiek dĺžky,...</p>	<p>Vedieť premieňať jednotky dĺžky.</p> <p>Vedieť premieňať zmiešané jednotky dĺžky /napr. 4 dm 13 cm na mm/</p>
	<p>Stavba telies z kociek podľa vzoru a podľa plánu (obrázka).</p> <p>Kreslenie plánov stavieb z kociek.</p>	<p>Priestor, stavba, teleso, vzor - obraz, plán (obrázok), pravidelné a nepravidelné telesá, pohľad spredu, zozadu, sprava, zľava, zhora,...</p>	<p>Vytvárať (budovať) z kociek rôzne stavby telies podľa vzoru a podľa obrázka.</p> <p>Vytvárať a opísať vlastné jednoduché telesá z kociek.</p> <p>Nakresliť plán stavby z kociek.</p>
<p><b>Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie</b></p>	<p>Propedeutika pravdivých a nepravdivých výrokov.</p>	<p>Pravdivý výrok, nepravdivý výrok, pravdivosť, nepravdivosť,...</p>	<p>Vedieť primerane rozlíšiť pravdivosť a nepravdivosť výrokov.</p> <p>Vedieť vytvoriť pravdivé a nepravdivé tvrdenie.</p> <p>Vedieť zdôvodniť pravdivosť – nepravdivosť výroku.</p>
	<p>Vytváranie stĺpcových diagramov z údajov získaných žiakmi.</p> <p>Výpočet aritmetického priemeru pre menší</p>	<p>Aritmetický priemer, stĺpcový diagram, dáta, priemer</p>	<p>Čítať a nakresliť stĺpcový diagram zo získaných údajov.</p> <p>Vypočítať aritmetický priemer pre menší</p>

	počet dát (propedeutika).		počet primeraných dát.
	Riešenie nepriamo sformulovaných úloh. Slovné úlohy s kombinatorickou motiváciou.	Diagram, riadok, stĺpec, vodorovný, zvislý,...	Vedieť riešiť primerané nepriamo sformulované úlohy. Vedieť získavať a zhromažďovať potrebné údaje Čítať a vytvárať stĺpcový diagram zo získaných údajov. Riešiť slovné úlohy na násobenie s kombinatorickou motiváciou.