



UČEBNÉ OSNOVY

STUPEŇ VZDELANIA	ISCED 2 – NIŽŠIE SEKUNDÁRNE VZDELÁVANIE
VZDELÁVACIA OBLASŤ	MATEMATIKA A PRÁCA S INFORMÁCIAMI
NÁZOV PREDMETU	MATEMATIKA PLUS

CHARAKTERISTIKA PREDMETU MATEMATIKA

Učebný predmet matematika plus 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.“

CIELE

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



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

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 seba výchova a seba vzdelávanie, dôvera vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh.

PREHĽAD VÝCHOVNÝCH A VZDELÁVACÍCH STRATÉGIÍ

Schopnosť tvorivo riešiť problémy

Výučba smeruje k tomu, aby žiaci vedeli

- rozpoznávať problémy
- vyjadriť a formulovať problémy
- hľadať spôsoby, ktoré vedú k vyriešeniu problému
- korigovať nesprávne riešenie
- použiť osvojené postupy aj v iných úlohách a oblastiach vzdelávania pokiaľ sú aplikovateľné

Schopnosť matematizovať reálnu situáciu

Výučba smeruje k tomu, aby žiaci vedeli (napr. v geometrii)

- znázorniť danú situáciu formou matematického náčrtu
- popísať daný obrázok
- správne čítať daný popísaný obraz reálnej situácie
- hľadať v náčrte existujúce geometrické útvary
- vybrať vhodný, už osvojený postup na vyriešenie úlohy



ORGANIZAČNÉ SPÔSOBY VYUČOVANIA

Problémové vyučovanie

- zapájať žiakov do riešenia problémov, vďaka tomu sa žiaci učia nadobúdať poznatky samostatne a využívať ich v praxi

Skupinové vyučovanie

- využívať hlavne vo fáze precvičovania úloh, s cieľom nahradiť súťaživosť spoluprácou

Projektové vyučovanie

- riešenie úlohy formou projektu na danú tému, o matematikoch

ČASOVÁ DOTÁCIA

	Počet hodín týždenne	Počet hodín ročne
9.ročník	1	33

METÓDY VYUČOVANIA

- Dialóg a diskusia – pri frontálnom opakovaní, pri riešení problémov na zvýšenie individuálneho porozumenia
- Situačné metódy – pri riešení problémových úloh na základe konfrontácie vedomostí, zručností, názorov a postojov, z ponúkaných riešení vybrať najvhodnejšiu
- Brainstormingové metódy – (burza dobrých nápadov) s cieľom vyprodukovať čo najviac myšlienok v minimálnom čase, zistiť, aké poznatky žiaci majú a aké im chýbajú
- Heuristická metóda – metóda riadeného objavovania
- Metódy precvičovania a upevňovania úloh
- Kognitívne metódy – na základe predchádzajúcich skúsenosti a vedomosti riešiť problémy, hľadať súvislosti, analyzovať a spájať
- Zážitkové a skúsenostné metódy – pri riešení úloh z praxe



HODNOTENIE

Cieľom hodnotenia a klasifikácie vzdelávacích výsledkov je poskytnúť žiakovi a jeho rodičom spätnú väzbu o tom, ako žiak zvládol danú problematiku, v čom má nedostatky, kde má rezervy a aké sú jeho pokroky.

Hodnotenie tým plní informatívnu, korekčnú a motivačnú funkciu.

- Pri hodnotení budeme zohľadňovať špecifiká daného žiaka.
 - Na klasifikáciu budeme využívať písomné práce ,ústne skúšanie max.15.minút.
- Váha známky – písomné práce - 1

ústna odpoveď - 1

- Pri hodnotení a klasifikácii sa budeme riadiť Systémom kontroly a hodnotenia žiakov, ktorý vypracovala a schválila ped. rada Základnej školy, Pribinova ul. 123/9, Nováky.
- Pri oprave písomných previerok budeme používať klasifikačnú stupnicu:

100% – 90%	výborný
89% – 75%	chválitebný
74% – 50%	dobrý
49% – 30%	dostatočný
29% – 0%	nedostatočný

OBSAH

„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.“

Vzdelávací obsah predmetu je rozdelený na päť tematických okruhov:

Čísla, premenná a početové výkony s číslami

Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy

Geometria a meranie

Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika

Logika, dôvodenie, dôkazy.



ŠTANDARD KOMPETENCIÍ, KTORÉ MA ŽIAK V JEDNOTLIVÝCH TEMATICKÝCH OKRUHOCH UČIVA ZÍSKAŤ NA VÝSTUPE ZO ZÁKLADNEJ ŠKOLY

Čísla, premenná a počtové výkony s číslami

Kompetencie, ktoré má žiak získať

- používa prirodzené, celé a racionálne čísla pri opise reálnej situácie
- číta, zapisuje a porovnáva prirodzené čísla, celé a racionálne čísla, používa, zapisuje a číta vzťah rovnosti a nerovnosti
- zobrazí čísla na číselnej osi
- vykonáva spamäti a písomne základné počtové výkony (aj na kalkulačke)
- zaokrúhľuje čísla, vykonáva odhady a kontroluje správnosť výsledkov počtových výkonov
- pozná a funkčne využíva rôzne spôsoby kvantitatívneho vyjadrenia celok – časť (prirodzeným číslom, zlomkom, desatinným číslom, percentom), rieši kontextové a aplikačné úlohy
- rieši modelovaním a výpočtom situácie vyjadrené pomerom, pracuje s mierkou mapy a plánu
- matematizuje jednoduché reálne situácie s využitím písmen vo význame čísla (premennú, určí hodnotu výrazu)
- matematizuje a rieši reálnu situáciu pomocou rovníc
- tvorí a rieši úlohy, v ktorých aplikuje osvojené poznatky o číslach a počtových výkonoch v algebrickom aparáte

Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy

Kompetencie, ktoré má žiak získať

- zostavuje tabuľky jednoduchých lineárnych súvislostí, doplňuje chýbajúce údaje na základe objaveného pravidla a znázorňuje údaje
- objavuje funkčné vzťahy medzi premennými a znázorňuje ich v pravouhlej súradnicovej sústave
- vyjadří lineárne funkcie rovnicou, tabuľkou, grafom, vie uviesť príklady nelineárnych funkcií
- vytvára tabuľky a grafy pre jednoduché funkcie
- objavuje a rieši úlohy z praxe na priamu a nepriamu úmernosť
- znázorňuje údaje na diagrame, z diagramu číta znázornené údaje



Geometria a meranie

Kompetencie, ktoré má žiak získať

- rozozná, pomenuje a opíše jednotlivé základné priestorové geometrické tvary, nachádza v realite ich reprezentáciu, dokáže špecifikovať ich jednotlivé prvky (telesová uhlopriečka, vzťah hrán)
- pozná, vie opísať, pomenovať, načrtnúť, narysovať a zostrojiť základné rovinné útvary, pozná ich základné prvky ich vlastnosti a najdôležitejšie vzťahy medzi týmito prvkami a ich vlastnosťami
- používa v argumentoch a výpočtoch vety o zhodnosti a podobnosti trojuholníkov
- rozoznáva a modeluje osovo a stredovo súmerné útvary v rovine, pozná základné vlastnosti dvojíc súmerných útvarov a vie ich využívať pri jednoduchých konštrukciách
- vie vykonať v praxi potrebné najdôležitejšie merania a výpočty obvodu, obsahu, povrchu a objemu geometrických útvarov
- pozná spôsob merania uhlov a počítanie s uhlami, používa vlastnosti známych dvojíc uhlov (susedné, striedavé, doplnkové) pri výpočte vnútorných a vonkajších uhlov rovinných útvarov
- pozná meracie prostriedky, vie ich samostatne používať aj pri praktických meraniach
- analyzuje a rieši aplikačné geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu

Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika

Kompetencie, ktoré má žiak získať

- prostredníctvom hier a manipulačných činností získa skúsenosti s organizáciou konkrétnych súborov predmetov podľa ľubovoľne zvoleného a podľa vopred daného kritéria
- vie z daného počtu prvkov vybrať skupinu s daným počtom prvkov podľa určeného pravidla a vypočítať počet možností výberu
- vykonáva zber, zápis, interpretáciu údajov a ich grafické znázornenie
- je schopný orientovať sa v množine údajov
- vie posúdiť výrokom z okolia správnu pravdivostnú hodnotu
- vie posudzovať realitu zo štatistického a pravdepodobnostného pohľadu, vie rozlíšiť istý a nemožný jav



Logika, dôvodenie a dôkazy

Kompetencie, ktoré má žiak získať

- dokáže kvantifikovať všeobecné výroky a uskutočniť negáciu výrokov
- vie posúdiť jednoznačnosť jednoduchých návodov, vyhlášok a nariadení
- posúdi správnosť použitých spojok „a“, „alebo“, „buď alebo“, „ak, tak“
- posúdi pravdivosť alebo nepravdivosť matematických výrokov
- pozná miesto definície, hypotézy a dôkazu v matematických textoch

PRIEREZOVÉ TÉMY

Dopravná výchova - DPV

Na rozvoj základných vedomostí, zručností a návykov zameraných na bezpečné správanie sa v rôznych dopravných situáciách je možné využiť aj niektoré tematické celky v matematike. Napr.

- Pri vyučovaní rovinných útvarov – poznávanie dopravných značiek
- Pri tematickom celku uhly – bezpečnosť križovatiek
- Pri riešení slovných úloh o pohybe – bezpečnosť v cestnej premávke, dodržiavanie rýchlosti
- Pri percentách a promile – stúpanie a klesanie na cestách

Osobnostný a sociálny rozvoj - OSR

Do tematických celkov slovné úlohy vedieť uplatniť svoje práva a snažiť sa rešpektovať aj práva ostatných, učiť žiakov k seba hodnoteniu.

- Zadávaním úloh primeranej obtiažnosti a správnym hodnotením ich práce, rozvíjať ich sebadôveru, schopnosť prevziať zodpovednosť za svoje konanie
- Efektívne využívanie svojho pracovného aj voľného času, plánovanie si aktuálnej činnosti
- Spolupatričnosť, znášanlivosť, tolerancia medzi ľuďmi, národmi
- Spoločenské správanie



Environmentálna výchova - ENV

Do tematických celkov desatinné čísla, zlomky, percentá zaradiť slovné úlohy, ktoré prispievajú k osobnosti žiaka tak, aby chápal vzťah medzi človekom a jeho životným prostredím a cíti potrebu ochrany životného prostredia

- **Pôda** (význam pôdy pre život na Zemi, ochrana pôdy, dôsledky erózie, znečisťovanie pôdy – odpadové skládky, priemysel, poľnohospodárstvo).
- **Voda** (význam vody, kolobeh vody, ochrana jej čistoty, ohrozovanie vôd, pitná voda u nás a vo svete, čistenie odpadových vôd, spôsoby riešenia).
- **Les** (význam lesa, funkcia lesného ekosystému, les v našom prostredí, vzájomné vzťahy v ekosystéme lesa, negatívne dôsledky odlesňovania na životné prostredie).
- Chápanie potreby ochrany životného prostredia na celom svete
- Potreba starostlivosti o svoje okolie

Multikultúrna výchova - MUV

- Pri riešení úloh v tematických celkoch slovné úlohy, percentá využiť napr. národnostné zloženie obyvateľov SR
- Viesť žiakov k akceptácii kultúrnej rozmanitosti, rozvoju tolerance, rešpektu a prosociálneho správania vo vzťahu ku kultúrnej odlišnosti
- Podpora sebavedomia a uplatnenia v skupine
- Pochopenie faktu kultúrnej rozmanitosti

Ochrana života a zdravia - OZO

- Pri riešení úloh štatistického zamerania (napr. priemerná dĺžka života v jednotlivých krajinách EU), formovať vzťah k ochrane svojho zdravia a zdravia iných.
- Orientácia v teréne podľa prírodných javov, podľa mapy, pochod podľa azimutu.
- Určovanie vzdialenosti podľa mierky mapy.
- Mierky máp.
- Pohyb a pobyt v prírode a jej ochrana.
- Formovanie vzťahu k problematike ochrany svojho života a zdravia, tiež zdravia a života iných ľudí.

Finančná gramotnosť - FIG



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

➤ Človek vo sfére peňazí –

Chápať funkciu peňazí ako prostriedku na ich zabezpečenie. Opísať, čo znamená pojem ľudská práca. Poznať hodnotu vecí ako výsledku práce.

➤ Finančná zodpovednosť a prijímanie rozhodnutí –

Použiť finančnú alebo internetovú kalkulačku na stanovenie nákladov na dosiahnutie strednodobého cieľa.

➤ Zabezpečenie peňazí pre uspokojovanie životných potrieb - príjem a práca –

Vysvetliť pojem mzda., Definovať pojmy dar, nájom, úrok, dividenda, kapitálový výnos, prepitné, provízia a zisk. Definovať daň a vysvetliť rozdiel medzi daňou z pridanej hodnoty a daňou z príjmu.

➤ Plánovanie a hospodárenie s peniazmi –

Vypočítať percentá pripadajúce na hlavné kategórie výdavkov v rámci mesačného, rodinného rozpočtu.

➤ Úver a dlh –

Vymenovať nákupy na úver, ktoré dospelí bežne robia.

➤ Sporenie a investovanie --

Vysvetliť, ako môže rásť hodnota investície.

➤ Riadenie rizika a poistenie –

Vedieť vysvetliť existenciu vplyvov ekonomickej krízy na jednotlivca a rodinu.



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Čitateľská gramotnosť – ČIG

- Treba vedieť uplatniť pri každom prečítaní textu, aby žiaci text vedeli prečítať, interpretovať a z prečítaných informácií aplikovať. Využitie pri slovných úlohách.



IX.ročník

Počtové výkony s prirodzenými číslami	• Pohotovité počítanie spamäti a na kalkulačke. • Zamyslenie sa nad poradím počtových operácií pri počítaní na kalkulačke a písomne. • Rozvíjanie schopnosti žiakov odhadnúť výsledok počtového výkonu pomocou zaokrúhľovania čísel.	➤ Násobenie a delenie prirodzených čísel spamäti (v obore do 100, mimo obor do 100 s násobkami 10, 100 atď.), písomne a na kalkulačke, vrátane delenia so zvyškom. ➤ Sčítanie a odčítanie resp. násobenie a delenie ako navzájom opačné operácie, využitie tejto skutočnosti pri riešení jednoduchých úloh ako propedeutika rovníc. ➤ Riešenie slovných úloh. ➤ Dohoda o poradí počtových výkonov, porovnanie s poradím operácií na kalkulačkách používaných žiakmi. ➤ Propedeutika počítania s približnými (zaokrúhlenými) číslami. ➤ Deliteľnosť dvoma, piatimi, desiatimi. Násobok a deliteľ prirodzeného čísla. Prvočíslo, zložené číslo. Hľadanie najmenšieho spoločného násobku, najväčšieho spoločného deliteľa.	➤ Vedieť v obore N čísel násobiť a deliť, vrátane delenia so zvyškom. ➤ Ovládať algoritmus násobenia a delenia viacciferných N čísel viaccifernými N číslami. ➤ Vykonať skúšku správnosti prevedenej počtovej operácie. ➤ Poznať základné znaky deliteľnosti N čísel dvoma, piatimi, desiatimi. ➤ Analyzovať text slovnej úlohy a diagnostikovať dané a hľadané údaje potrebné pre riešenia úlohy. ➤ Správne nájsť optimálnu stratégiu riešenia úlohy a použiť jednotlivé operácie pri riešení jednoduchých slovných úloh. ➤ Vedieť jednoducho zapísať riešenia úlohy a odpovede. ➤ Analyzovať zápis úlohy obsahujúcej viaceré počtové operácie. ➤ Pri riešení úloh s viacerými počtovými úkonmi vedieť rozhodnúť o poradí riešenia.



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Desatinné čísla. Počtové výkony s desatinnými číslami	• Pohotovité počítanie s desatinnými číslami spamäti aj na kalkulačke. • Uvedomiť si nekonečný desatinný rozvoj desatinného čísla a možné nepresnosti pri počítaní s desatinnými číslami pri ich zaokrúhľovaní. • Pochopiť princíp násobenia a delenia desatinných čísel mocninami 10 a pohotovité počítanie spamäti.	➤ Desatinné číslo (kladné), rád číslice v jeho zápise, porovnanie, usporiadanie, zaokrúhľovanie ➤ Zobrazovanie desatinných čísel na číselnej osi, vzdialenosť čísel na číselnej osi (ako zovšeobecnenie skúseností s obdobnými činnosťami pre prirodzené čísla). ➤ Desatinné číslo, desatinný zlomok ➤ Sčítanie a odčítanie, násobenie a delenie desatinných čísel (spamäti, písomne a na kalkulačke). ➤ Sčítanie a odčítanie, resp. násobenie a delenie ako navzájom opačné operácie, využitie tejto skutočnosti pri riešení jednoduchých úloh ako propedeutika rovníc. ➤ Riešenie slovných úloh. ➤ Násobenie a delenie desatinných čísel číslami 10, 100, 1000 mocninami 10. ➤ Násobenie a delenie desatinného čísla prirodzeným (napr. pri výpočte aritmetického priemeru) a číslom desatinným (spamäti a písomne) a na kalkulačke jednoduché úlohy na poradie	➤ Vedieť čítať a zapisovať desatinné čísla a určiť rád číslice v zápise desatinného čísla. ➤ Vedieť uviesť príklady použitia desatinných čísel v bežnom živote. ➤ Zobraziť desatinné číslo na príslušnej číselnej osi. ➤ Vedieť zistiť vzdialenosť desatinného čísla na číselnej osi. ➤ Vedieť porovnávať, usporadúvať podľa predpisu, zaokrúhľovať podľa predpisu desatinné číslo na celé číslo, na desatiny, stotiny,.... ➤ Sčítať, odčítať, násobiť a deliť primerané desatinné čísla spamäti, ostatné písomne alebo pomocou kalkulačky. ➤ Násobiť a deliť kladné desatinné čísla násobkami 10 spamäti. ➤ Vedieť desatinné číslo deliť číslom N



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

		počtových operácií a na riešenie jednoduchších kontextových úloh z reálneho života. ➤ Objav periodickosti podielu dvoch prirodzených čísel. Propedeutika zlomkov (desatinný zlomok) a nepriamej úmernosti. ➤ Premena jednotiek hmotnosti (t, kg, dag, g, mg), jednotiek dĺžky (km, m, dm, cm, mm).	a číslom desatinným a správne zapísať zvyšok. ➤ Vedieť urobiť skúšku správnosti a rozhodnúť o potrebe realizácie skúšky vzhľadom na operácie odčítania a delenia. ➤ Vypočítať jednoduchý aritmetický priemer. ➤ Analyzovať základné operácie ako opačné operácie a s tým súvisiace skúšky správnosti. ➤ Riešiť jednoduché slovné úlohy. ➤ Vedieť využívať vlastnosti des.čísel pri premene jednotiek. ➤ Porovnávať veľkosti vyjadrené jednotkami a usporadúvať ich veľkosti zostupne, vzostupne.



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Zlomky. Počtové výkony so zlomkami. Racionálne čísla.	• Vedieť uplatniť pri počítaní dohodnuté poradie matematických operácií • Vedieť použiť získané poznatky v slovných úlohách - analyzovať text úlohy, voľba stratégie riešenia úlohy, zápis riešenia, odpoveď. • Vedieť riešiť jednoduché úlohy z praktického života • Poznať a funkčne využívať rôzne spôsoby kvantitatívneho vyjadrenie celok – časť (prirodzeným číslom, zlomkom, desatinným číslom), riešiť kontextové a aplikačné úlohy	➤ Zlomok, znázornenie zlomkovej časti celku. ➤ Znázornenie zlomkov na číselnej osi. ➤ Rovnosť zlomkov pre ten istý celok, ich krátenie a rozširovanie. ➤ Základný tvar zlomku. ➤ Porovnávanie a usporiadanie zlomkov s rovnakými čitateľmi alebo s rovnakými menovateľmi. ➤ Sčítovanie a odčítovanie zlomkov s rovnakými menovateľmi, sčítanie a odčítanie prevodom na spoločný menovateľ, objav krížového pravidla. ➤ Zmiešané číslo. ➤ Násobenie a delenie zlomkov prirodzeným číslom. ➤ Interpretácia násobenia zlomkom ako výpočtu zlomkovej časti z čísla. ➤ Počítanie so zlomkami prevodom na desatinné čísla. ➤ Vzťah medzi zlomkom a desatinným číslom. ➤ Zlomok a delenie, vzťah zlomkov a delenia, zlomok ako číslo. ➤ Riešenie slovných úloh.	➤ Správne chápať, čítať a zapisovať zlomok.. ➤ Rozumieť pojmom, zlomok, zlomková čiara, čitateľ, menovateľ, krátenie a rozširovanie zlomku. ➤ Chápať, že každé racionálne číslo môžeme vyjadriť nekonečným množstvom zlomkov. ➤ Vedieť v rámci toho istého celku uviesť príklad rovnakého zlomku v inom tvare. ➤ Vedieť kedy sa zlomok rovná jednej celej , nule a kedy nemá zmysel. ➤ Vedieť graficky znázorniť a zapísať zlomkovú časť z celku. ➤ Vedieť znázorniť zlomok na číselnej osi. ➤ Vedieť porovnávať a usporiadať zlomky s rovnakým menovateľom(čitateľom) a výsledok zapísať znakmi. ➤ Vedieť krátiť zlomok na základný tvar, rozširovať. ➤ Sčítovať a odčítovať zlomky s rovnakými menovateľmi. ➤ Vedieť upraviť zlomky na rovnakého menovateľa. ➤ Sčítovať a odčítovať zlomky s rôznymi menovateľmi. ➤ Vedieť rozlíšiť pravý a nepravý zlomok.
---	--	--	---



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

			➤ Vedieť zapísať zlomok v tvare zmiešaného čísla. ➤ Vedieť zmiešané číslo previesť do tvaru zlomku. ➤ Vedieť pomocou kalkulačky s prevodom na desatinné čísla s danou presnosťou počítat so zlomkami. ➤ Dodržiavať poradie operácií. ➤ Písomne násobiť a deliť zlomok celým číslom. ➤ Vedieť rozširovať a krátiť zlomky. ➤ Vedieť vypočítať zlomkovú časť z celku. ➤ Písomne násobiť a deliť zlomok zlomkom. ➤ Vedieť pomocou kalkulačky s prevodom na desatinné čísla s danou presnosťou počítat so zlomkami. ➤ Vedieť čítať a písať desatinné zlomky. ➤ Rozumieť pojmom perióda, promile, odhad výsledku, zaokrúhlenie na daný počet miest. ➤ Previesť a zapísať zlomok v tvare desatinného čísla a naopak. ➤ Zapísať zlomok v tvare desatinného čísla (alebo periodickým číslom) s požadovanou presnosťou (na požadovaný počet miest)
--	--	--	--



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Celé čísla. Počtové výkony s celými číslami	• Používať celé čísla pri opise reálnej situácie. • Čítať, zapisovať a porovnávať celé čísla, zaokrúhľovať ich, používať, zapisovať a čítať vzťah rovnosti a nerovnosti. • Vykonávať spamäti aj písomne základné počtové výkony. • Zaokrúhľovať čísla, vykonávať odhady a kontrolovať správnosť výsledkov počtových výkonov.	➤ Kladné a záporné čísla v rozšírenom obore desatinných čísel. ➤ Navzájom opačné čísla. ➤ Absolútna hodnota celého a desatinného čísla na číselnej osi. ➤ Absolútna hodnota nuly. ➤ Usporiadanie a porovnanie celých a desatinných čísel a ich zobrazenie na číselnej osi. ➤ Sčítovanie a odčítavanie celých a desatinných čísel. ➤ Násobenie a delenie záporného čísla kladným. ➤ Výpočty so zlomkami. ➤ Slovné úlohy – kontextové a podnetové.	➤ Poznať vlastnosti celých čísel a príklady využitia celých čísel (kladných a záporných) v praxi. ➤ Čítať a písať celé čísla (aj z rôznych tabuliek a grafov). ➤ Vymenovať a vypísať dvojice navzájom opačných celých čísel (aj z číselnej osi). ➤ Porovnávať celé čísla a usporiadať ich podľa veľkosti. ➤ Vedieť zobraziť celé čísla na číselnej osi. ➤ Priradiť k celému číslu obraz na číselnej osi a opačne. ➤ Zobraziť kladné a záporné desatinné čísla na číselnej osi. ➤ Určiť absolútnu hodnotu celého a desatinného čísla (racionálneho čísla) a nuly na číselnej osi. ➤ Sčítovať a odčítovať celé a desatinné čísla. ➤ Riešiť primerané slovné úlohy na sčítanie a odčítanie celých a desatinných čísel (kladných a záporných). ➤ Vedieť jednoducho zapísať postup riešenia slovnej úlohy, výpočet a
---	---	--	---



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

			odpoveď. ➤ Vedieť spamäti i písomne násobiť a deliť celé čísla. ➤ Vedieť rozhodnúť, či výsledok násobenia a delenia dvoch celých bude kladný alebo záporný. ➤ Riešiť primerané slovné úlohy na násobenie a delenie celých čísel.
Pomer, priama a nepriama úmernosť	• Riešiť jednoduché slovné úlohy n a pomer rôzneho typu a praktické úlohy s použitím mierky mapy a plánu. • Poznať meracie prostriedky a ich jednotky, vie ich samostatne používať aj pri praktických meraniach. • Zostavovať tabuľky priamej a nepriamej úmernosti, dopĺňať chýbajúce údaje na základe objaveného pravidla • Objavovať a riešiť úlohy z praxe na priamu a nepriamu úmernosť • Hľadať súvislosti medzi nadobudnutými	➤ Pomer, rozdeľovanie celku v danom pomere. ➤ Mierka plánu a mapy. Riešenie úloh. ➤ Priama a nepriama úmernosť, trojčlenka(jednoduchá aj zložená), rovnica priamej a nepriamej úmernosti, tabuľka úmernosti. ➤ Pravouhlá sústava súradníc v rovine, bod v sústave súradníc, súradnice bodu, graf, znázornenie priamej a nepriamej úmernosti grafom. ➤ Využitie priamej úmernosti v praxi(kontextové a podnetové úlohy.	➤ Vedieť vysvetliť pojmy pomer, prevrátený pomer, postupný pomer. ➤ Vedieť zapísať a upraviť daný pomer. ➤ Deliť dané číslo (množstvo) v danom pomere. ➤ Zväčšiť (zmenšiť) dané číslo v danom pomere. ➤ Chápať postupný pomer ako skrátený zápis jednoduchých pomerov. ➤ Vedieť zapísať a upraviť postupný pomer. ➤ Riešiť primerané slovné úlohy na pomer rôzneho typu a praktické úlohy s použitím mierky plánu a mapy. ➤ Riešiť úlohy s využitím vzťahu v priamej a nepriamej úmernosti ➤ Riešiť úlohy z praxe na priamu a nepriamu úmernosť. ➤ Riešiť úlohy jednoduchou aj zloženou



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

	vedomosťami a realitou		trojčlenkou.. ➤ Vedieť zvoliť vhodnú pravouhlú sústavu súradníc v rovine. ➤ Vyznačiť body v pravouhlej sústave súradníc v rovine. ➤ Vedieť určiť súradnice daného bodu zobrazeného v pravouhlej sústave súradníc. ➤ Vedieť znázorniť graf priamej a nepriamej úmernosti v pravouhlej sústave súradníc. ➤ Čítať údaje z grafu priamej a nepriamej úmernosti a vedieť ich použiť pri výpočte. ➤ Vedieť určiť druhú súradnicu bodu, ktorý leží na grafe. ➤ Určiť koeficient priamej a nepriamej úmernosti.
--	------------------------	--	--



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Premenná, výraz, rovnica	• Matematizovať a riešiť reálnu situáciu pomocou rovníc. • Tvoriť a riešiť úlohy, v ktorých aplikuje osvojené poznatky o číslach a početných výkonoch. • Používať, zapisovať a čítať vzťah rovnosti a nerovnosti. • Získavať pozitívny vzťah k tvorivému prístupu k údajom. • Vidieť potrebu samostatnosti pri objavovaní a slovnom vyjadrení výsledkov zistenia.	➤ Riešenie jednoduchých úloh vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice: úvahou, metódou pokus – omyl, znázornením. ➤ Lineárna rovnica s formálnym zápisom (ako propedeutika). ➤ Overenie, či dané číslo je riešením slovnej úlohy. ➤ Zápis vzťahov vychádzajúcich z jednotlivých operácií, z porovnávania. ➤ Výrazy s premennými, dosadzovanie čísel za jednotlivé premenné. ➤ Vzorce. ➤ Vyjadrenie a výpočet neznámej z jednoduchého vzorca. ➤ Dopočítavanie chýbajúcich údajov v jednoduchých vzorcoch. ➤ Využitie úloh na priamu a nepriamu úmernosť na propedeutiku funkcií. ➤ Propedeutika znázorňovania priamej a nepriamej úmernosti graficky.	➤ Osvojiť si pojem číselný výraz. ➤ Sčítať, odčítať, násobiť a deliť primerané číselné výrazy. ➤ Určiť počet členov v číselnom výraze. ➤ Vedieť rozhodnúť o rovnosti dvoch číselných výrazov. ➤ Riešiť jednoduché slovné úlohy vedúce k lineárnej rovnici. ➤ Vedieť zapísať postup riešenia slovnej úlohy ➤ Správne a primerane so zadáním slovnej úlohy využívať početné výkony – sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie. ➤ Vedieť overiť skúškou správnosti, či dané číslo je riešením slovnej úlohy. ➤ Vedieť rozlišovať medzi číselným výrazom a výrazom s premennou. ➤ Zostaviť jednoduchý výraz s premennou. ➤ Určiť vo výraze s premennou členy s premennou a členy bez premennej. ➤ Určiť hodnotu výrazu, keď je daná hodnota premennej. ➤ Sčítovať a odčítavať výrazy s premennou.



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
			➤ Násobiť a deliť primerané výrazy s premennou číslom rôznym od nuly. ➤ Vedieť vyjadriť a vypočítať neznámu z jednoduchých vzorcov (napr. $o = 2 \cdot (a + b)$; $o = z + 2 \cdot a$). ➤ Vedieť zvoliť vhodnú pravouhlú sústavu súradníc v rovine. ➤ Vyznačiť body v pravouhlej sústave súradníc v rovine. ➤ Vedieť určiť súradnice daného bodu zobrazeného v pravouhlej sústave súradníc. ➤ Vedieť znázorniť graf priamej (nepriamej) úmernosti v pravouhlej sústave súradníc (znázorniť priamu a nepriamu úmernosť graficky) ako propedeutika.
Percentá	• Vedieť riešiť slovné úlohy a podnetové úlohy z oblasti bankovníctva a finančníctva, v ktorých sa vyskytujú ako podnet štatistické dáta.	➤ Percento, základ, časť prislúchajúca k počtu percent, počet percent. ➤ Promile. Použitie promile v praxi. ➤ Vzťah percent (promile), zlomkov a desatinných čísel. ➤ Znázorňovanie časti celku a počtu percent vhodným diagramom.. ➤ Jednoduché úrokovanie. ➤ Riešenie slovných úloh a podnetových.	➤ Vedieť vypočítať 1 percento ako stotinu základu. ➤ Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať základ. ➤ Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať hodnotu časti prislúchajúcej k počtu percent a vedieť uplatniť dané vedomosti pri riešení slovných úloh z praktického života. ➤ Vedieť vypočítať počet percent, ak je



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
			daný základ a časť prislúchajúca k počtu percent. ➤ Vedieť vypočítať základ. ➤ Vedieť vypočítať 1 promile ako tisícinu základu. ➤ Poznať vzťah medzi zlomkami, percentami a desatinnými číslami. ➤ Vedieť vypočítať %, 10 %, 20 %, 25 %, 50 %, 75 % bez prechodu cez 1 %. ➤ Vedieť čítať údaje z diagramov a zapísať znázornenú časť celku percentom a počtom promile a opačne. ➤ Vedieť znázorniť na základe odhadu časť celku v kruhovom diagrame. ➤ Porovnávať viacero častí z jedného celku a porovnanie zobrazíť vhodným stĺpcovým aj kruhovým diagramom. ➤ Vedieť zostrojiť kruhový, alebo stĺpcový diagram z údajov z tabuľky. ➤ Vedieť vypočítať úrok z danej istiny za určité obdobie pri danej úrokovej miere. ➤ Vykonávať jednoduché úrokovanie. ➤ Vypočítať hľadanú istinu. ➤ Vedieť riešiť primerané slovné úlohy a podnetové úlohy z oblasti



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
			finančnictva, bankovníctva.
Obsah a obvod obdĺžnika a štvorca	• Objaviť vo svojom okolí predmety štvorcového a obdĺžnikového tvaru. • Získať skúsenosti v zovšeobecňovaní. • Pochopiť význam merania obvodu a obsahu. • Mať predstavu o veľkosti obsahových jednotiek.	➤ Použitie štvorčekovej siete ako propedeutiky približného výpočtu obsahu rovinných útvarov. ➤ Obvod a obsah štvorca a obdĺžnika s celočíselnými(ako počet štvorcov štvorcovej siete) aj s desatinnými rozmermi). ➤ Jednotky obsahu – premena jednotiek obsahu -- mm^2, cm^2, dm^2, m^2, km^2, ha, a. ➤ Výpočet obvodov a obsahov obrazcov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov. ➤ Riešenie slovných kontextových úloh	➤ Vedieť určiť približný obsah rovinného útvaru v štvorčekovej sieti. ➤ Vedieť vypočítať obvod a obsah štvorca a obdĺžnika. ➤ Vedieť premieňať základné jednotky obsahu s využitím desatinných čísel. ➤ Využiť získané poznatky pri výpočte obvodu a obsahu obrazcov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov. ➤ Analyzovať útvary zložené so štvorcov a obdĺžnikov. ➤ Navrhovať vlastné metódy výpočtu obsahu a obvodu zložitejších útvarov. ➤ Riešiť úlohy z praxe.
Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami	• Zdokonaľiť presnosť pri rysovaní a meraní. • Žiak sa snaží do primeraných praktických problémov vniesť geometriu.	➤ Uhol a jeho veľkosť, stupeň (minúta). ➤ Veľkosť uhla, jednotky a pomôcky na meranie uhlov. ➤ Konštrukcia osi uhla. ➤ Porovnávanie uhlov. Rozdelenie uhlov podľa veľkosti.	➤ Vedieť odmerať veľkosť narysovaného uhla v stupňoch. ➤ Odhadnúť primerane veľkosť uhla. ➤ Premeniť stupne na minúty a naopak. ➤ Zostrojiť os pomocou uhlomera.



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
		➤ Uhly v trojuholníku. ➤ Rozdelenie trojuholníkov podľa veľkosti ich uhlov. ➤ Vrcholové a susedné uhly. ➤ Operácie s uhlami. ➤ Sčítanie a odčítanie uhlov a ich veľkosti ➤ Násobenie a delenie uhlov dvomi.	➤ Poznať vlastnosti osi uhla. ➤ Porovnávať uhly podľa ich veľkosti numericky. ➤ Vedieť pomenovať trojuholník podľa vnútorných uhlov. ➤ Vedieť vypočítať veľkosť tretieho uhla, ak poznáme dva vnútorné uhly troju. ➤ Poznať a rozlišovať uhly vrcholové, susedné, vedieť vypočítať veľkosť vrcholového a susedného uhla. ➤ Sčítať a odčítať veľkosti uhlov.
Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov	• Poznať, vedieť popísať, pomenovať, načrtnúť, narysovať a zostrojiť základné rovinné útvary, poznať ich. základné prvky a ich vlastnosti • Vedieť vykonať v praxi potrebné najdôležitejšie merania a výpočty obvodu geometrických útvarov. • Poznať meracie prostriedky a ich jednotky, vedieť ich samostatne používať aj pri praktických meraniach. • Analyzovať a riešiť aplikačné	➤ Konštrukcia trojuholníka (<i>sss, sus, usu</i>), jej jednoznačnosť a súvis so zhodnosťou trojuholníkov. ➤ Trojuholník určený stranami - (<i>sss</i>). Trojuholník určený stranami a uhlami – (<i>sus, usu</i>). ➤ Súčet vnútorných uhlov v trojuholníku. ➤ Objav trojuholníkovej nerovnosti a veľkosti súčtu vnútorných uhlov trojuholníka. ➤ Rovnoramenný a rovnostranný trojuholník, objav niektorých ich základných vlastností. ➤ Výška trojuholníka, niektoré ďalšie konštrukčné úlohy.	➤ Vedieť rozlíšiť základné prvky trojuholníka. ➤ Poznať vetu o vnútorných uhloch trojuholníka a vedieť vypočítať vonkajšie uhly trojuholníka. ➤ Samostatne riešiť úlohy s využitím vlastností vnútorných a vonkajších uhlov. ➤ Vedieť vykonať rozbor konštrukčnej úlohy. ➤ Vysvetliť a zapísať konštrukčný postup zostrojenia trojuholníka (aj pomocou skôr osvojenej matematickej symboliky).



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
	geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu.		➤ Vedieť zostrojiť trojuholník podľa konštrukčného postupu s využitím vety <i>sss</i>, <i>sus</i> a <i>usu</i>. ➤ Vedieť urobiť skúšku (splnenie podmienok úlohy) správnosti zostrojenia trojuholníka. ➤ Vedieť narysovať pravidelný šesťuholník. ➤ Poznať vetu o trojuholníkovej nerovnosti pri konštrukcii trojuholníka podľa <i>sss</i>. ➤ Poznať vetu o vnútorných uhloch trojuholníka a o súčte vnútorného a vonkajšieho uhla pri tom istom vrchole trojuholníka. ➤ Vedieť popísať rovnostranný a rovnoramenný trojuholník a ich vlastnosti. ➤ Vedieť presne a čisto narysovať ľubovoľný rovnostranný a rovnoramenný trojuholník. ➤ Poznať a uviesť príklady rovnostranného a rovnoramenného trojuholníka z reálneho života. ➤ Poznať vlastnosti výšok v trojuholníku.



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
			➤ Vedieť zostrojiť výšky trojuholníka ➤ (v ostrouhlom, tupouhlom a pravouhlom). ➤ Vedieť zostrojiť priesečník výšok v ľubovoľnom trojuholníku. ➤ Riešiť ďalšie konštrukčné úlohy s využitím poznatkov o konštrukcii trojuholníka (rovnobežníky, štvoruholníky,...). ➤ Zostrojiť obdĺžnik, štvorec, kosodĺžnik, kosoštvorec.

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Ravnobežníky, lichobežník, obsah trojuholníka	• Poznať, vedieť popísať, pomenovať, načrtnúť, narysovať a zostrojiť základné rovinné útvary, pozná ich základné prvky a ich vlastnosti. • Vedieť vykonať v praxi potrebné najdôležitejšie merania a výpočty obvodu	➤ Ravnobežky preťaté priamkou (priečkou). ➤ Striedavé a súhlasné uhly pri ravnobežkách. ➤ Ravnobežníky a ich základné vlastnosti vyplývajúce z ravnobežnosti. ➤ Výška ravnobežníka. ➤ Konštrukcia ravnobežníkov.	➤ Vedieť zostrojiť dve ravnobežné priamky (ravnobežky) a, b, ktoré sú preťaté priečkou p. ➤ Vedieť určiť a vymenovať súhlasné a striedavé uhly pri dvoch ravnobežných priamkach preťatých priečkou. ➤ Poznať vlastnosti súhlasných a striedavých uhlov.



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
	geometrických útvarov. • Poznať meracie prostriedky a ich jednotky, vedieť ich samostatne používať aj pri praktických meraniach. • Analyzovať a riešiť aplikačné geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu.	➤ Lichobežník. ➤ Pravouhlý a rovnoramenný lichobežník, objav niektorých ich vlastností. ➤ Jednoduché konštrukcie rovnobežníkov a lichobežníka. ➤ Obsah a obvod kosoštvorca, kosodĺžnika a trojuholníka. ➤ Slovné (kontextové a podnetové) úlohy z praxe (z reálneho života). ➤ Obvod a obsah lichobežníka. ➤ Slovné (kontextové a podnetové) úlohy z praxe (z reálneho života).	➤ Riešiť úlohy s využitím vlastností súhlasných a striedavých uhlov. ➤ Načrtnúť a pomenovať rovnobežníky: štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik a poznať ich základné vlastnosti (o stranách, vnútorných uhloch, uhlopriečkach a ich priesečníku). ➤ Správne rozlišovať (vedieť vysvetliť rozdiel) pravouhlé a kosouhlé rovnobežníky. ➤ Narysovať štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik a správne označiť všetky ich základné prvky. ➤ Zostrojiť a odmerať v rovnobežníku (štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik) jeho dve výšky. ➤ Načrtnúť lichobežník, pomenovať a opísať jeho základné prvky. ➤ Vedieť zostrojiť ľubovoľný lichobežník (obecný, pravouhlý, rovnoramenný) podľa zadaných prvkov a na základe konštrukčného postupu. ➤ Vedieť riešiť a narysovať primerané konštrukčné úlohy pre štvoruholníky s využitím vlastností konštrukcie trojuholníka (a s využitím poznatkov



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
			rovnobežníkov a lichobežníka). ➤ Poznať základné vzorce pre výpočet obvodu a obsahu štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika a trojuholníka. ➤ Vypočítať obvod a obsah štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika a trojuholníka (aj z obsahu). ➤ Riešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode rovnobežníkov, trojuholníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu. ➤ Poznať vzorec pre výpočet obvodu a obsahu lichobežníka. ➤ Vypočítať obvod a obsah lichobežníka. ➤ Riešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode rovnobežníkov, trojuholníka, lichobežníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu.
Kruh, kružnica	• Zdokonaľovať svoje logické myslenia, jeho neustále rozširovanie a prehľbovanie (triedenie, použitie elementárnych algoritmov,	➤ Kruh, kružnica. ➤ Dotyčnica ku kružnici, jej poloha voči príslušnému polomeru. ➤ Tetiva kružnice. ➤ Kružnicový oblúk a kruhový výsek	➤ Zostrojiť a zapísať kružnicu k a kruh K s daným polomerom r (alebo s daným priemerom d). ➤ Vedieť vysvetliť vzťah medzi polomerom a priemerom kružnice k (kruhu K).



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
	atď.) o prvky kritického myslenia.	(odsek), ich stredový uhol. ➤ Obsah kruhu a dĺžka kružnice (obvod kruhu). ➤ Medzikružie. ➤ Kontextové úlohy.	➤ Určiť vzájomnú polohu kružnice k a priamky p. ➤ Zostrojiť dotyčnicu ku kružnici k v určenom bode ležiacom na kružnici k. ➤ Zostrojiť dotyčnicu ku kružnici k z daného bodu, ktorý leží mimo kružnice k zvonku a opísať (stačí slovne) postup tejto konštrukcie približnou metódou aj pomocou Talesovej kružnice. ➤ Vedieť na kružnici vyznačiť kružnicový oblúk, prípadne kružnicový oblúk prislúchajúci danému stredovému uhlu. ➤ Vedieť v kruhu vyznačiť kruhový výsek, prípadne kruhový výsek prislúchajúci danému stredovému uhlu. ➤ Vedieť v kruhu vyznačiť kruhový odsek ➤ Vedieť určiť a odmerať stredový uhol prislúchajúci k danému kružnicovému oblúku alebo kruhovému výseku. ➤ Poznať približné hodnoty Ludolfovoho čísla $\pi = 3,14$ resp. $22/7$ pre použitie v písomných výpočtoch obsahu kruhu a dĺžky kružnice. ➤ Vedieť vypočítať obsah kruhu a dĺžku kružnice ($S = \pi r^2$; $o = 2 \pi r = \pi d$) ➤ Poznať základné vzťahy (vzorce) pre



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
			výpočet obsahu kruhu a dĺžky kružnice.
Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel	Získať zručnosti v počítaní druhej mocniny a odmocniny. • Vedieť sa orientovať vo veľkých číslach vyjadrených v tvare $a \cdot 10^n$, kde $1 \leq a < 10$.	➤ Druhá a tretia mocnina a odmocnina ➤ Mocniny s mocniteľom – prirodzeným číslom. ➤ Mocniny čísla 10, predpony a ich súvis s mocninami. ➤ Zápis veľkých čísel v tvare $a \cdot 10^n$ (pre $1 \leq a < 10$, $n \in \mathbb{N}$) a práca s takýmito číslami na kalkulačke. ➤ Vytváranie predstavy o veľmi veľkých a veľmi malých číslach. ➤ Počítanie s veľkými číslami, zaokrúhľovanie a odhad výsledku.	➤ ➤ ➤ Prečítať správne zápis druhej a tretej mocniny ľubovoľného racionálneho čísla a určiť v ňom mocnenca (základ) a mocniteľa (exponent). ➤ Vedieť zapísať druhú a tretiu mocninu ľubovoľného racionálneho čísla ako súčin rovnakých činiteľov. ➤ Zapísať aj súčin konkrétneho väčšieho počtu rovnakých činiteľov do tvaru mocniny a opačne. ➤ Vedieť vysvetliť vzťah $x^2 = (-x)^2$ a $x^3 \neq (-x)^3$ ➤ Prečítať správne zápis druhej a tretej odmocniny ľubovoľného kladného racionálneho čísla a určiť v ňom stupeň odmocnenia a odmocnenca (základ). ➤ Vedieť zapísať druhú a tretiu odmocninu kladného racionálneho čísla. ➤ Poznať zápis n-tej mocniny ľubovoľného čísla a, kde n je prirodzené číslo (a^n). ➤ Vypočítať druhú mocninu ľubovoľného racionálneho čísla a druhú odmocninu kladného racionálneho čísla na kalkulačke.



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
			➤ Vypočítať spamäti hodnotu druhej a tretej mocniny malých prirodzených čísel a hodnotu odmocniny z čísel 4, 9, 16, 25, ..., 100. ➤ Vedieť zapísať ako mocninu čísla: 100, 1 000, 10 000, ... ➤ Vedieť zapísať veľmi veľké čísla v tvare $a \cdot 10^n$ (pre $1 \leq a < 10$, $n \in \mathbb{N}$). Napr. $70\,000 = 7 \cdot 10^4$ ➤ Riešiť primerané numerické a slovné úlohy s veľkými číslami s využitím zručností odhadu a zaokrúhľovania. ➤ Používať zaokrúhľovanie a odhad pri riešení praktických úloh.
Pytagorova veta	• Vedieť použiť Pytagorovu vetu na riešenie úloh z praxe. • Ukázať žiakom súvislosť medzi geometriou a aritmetikou.	➤ Pravouhlý trojuholník. ➤ Pytagorova veta, jej odvodenie. ➤ Použitie Pytagorovej vety pri riešení praktických úloh.	➤ Poznať a vymenovať základné prvky pravouhlého trojuholníka (odvesna, prepona). ➤ Vedieť pre aký útvar platí Pytagorova veta. ➤ Poznať a vedieť formuláciu Pytagorovej vety a jej význam. ➤ Zapísať Pytagorovu vetu vzťahom $c^2 = a^2 + b^2$,



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
			ale aj vzťahom pri danom označení strán pravouhlého trojuholníka. ➤ Samostatne vyjadriť a zapísať zo základného vzťahu Pytagorovej vety obsah štvorca nad odvesnou a a nad odvesnou b. ➤ Vyjadriť vzťah pre výpočet odvesien. ➤ Vedieť vypočítať dĺžku tretej strany pravouhlého trojuholníka, ak sú známe dĺžky jeho dvoch zvyšných strán. ➤ Samostatne používať Pytagorovu vetu na riešenie kontextových úloh z reálneho praktického života.
Hranoly, ich objem a povrch	• Rozoznať, pomenovať a opísať jednotlivé základné priestorové geometrické tvary, nachádzať v realite ich reprezentáciu.	➤ Hranol, jeho znázornenie a sieť. ➤ Objem a povrch hranola. ➤ Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu hranola.	➤ Načrtnúť kocku, kváder, hranol vo voľnom rovnobežnom premietaní. ➤ Poznať vlastnosti podstavy a pláňa hranola. ➤ Vedieť určiť počet hrán, stien a vrcholov hranola. ➤ Zostrojiť sieť kolmého hranola. ➤ Vedieť použiť príslušné vzorce na výpočet objemu a povrchu (kocky, hranola a kvádra). ➤ Vypočítať objem a povrch kocky, hranola a kvádra (aj v slovných úlohách).
	• Rozvíjať priestorovú	➤	➤



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Niektoré ďalšie telesá, ich objem a povrch	predstavivosť žiakov. Poukázať na užitočnosť geometrie v praxi.	- Jednotky obsahu a objemu. - Valec, ihlan, kužeľ a ich siete. - Objem a povrch valca, ihlana, kužeľa. - Guľa a rez guľou. Objem a povrch gule. - Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa, gule (aj v slovných úlohách z praxe).	- Vedieť opísať valec, ihlan, kužeľ a pomenovať ich základné prvky. - Vedieť určiť počet hrán, stien a vrcholov ihlana. - Načrtnúť valec, ihlan, kužeľ vo voľnom rovnobežnom premietaní. - Zostrojiť sieť valca, ihlana, kužeľa. - Vedieť opísať guľu a pomenovať jej základné prvky. - Dosadením do vzorcov vedieť vypočítať objem a povrch gule. - Používať vzorce pre výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule. - Slovné úlohy.

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Kombinatorika a riešenie úloh	- Získať skúsenosť s prácou a organizáciou v konkrétnych súboroch predmetov. - Riešiť rôzne primerané a jednoduché kombinatorické úlohy - Vedieť použiť vhodnú stratégiu na zistenie	- Úlohy na tvorbu skupín predmetov a ich počet z rôznych oblastí života. - Rôzne spôsoby vypisovania na jednoduchých úlohách. - Objavovanie možností a zákonitostí. - Pravidlo súčinu. Úlohy s podmienkami (propedeutika základných modelov kombinatoriky). - Riešenie jednoduchých	- Vedieť vypisovať všetky možnosti podľa určitého systému.. - Tvoriť systém (logické možnosti) na vypisovanie všetkých možností. - Objavovať spôsob tvorenia všetkých možných riešení daného systému vo vypisovaní možností. - Systematicky usporiadať daný počet predmetov (prvkov, údajov) všetkými



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
	všetkých riešení a efektívny spôsob zápisu všetkých možných riešení daného problému	kombinatorických úloh (na základe hier a pokusov). ➤ Riešenie kombinatorických úloh rôznymi metódami (stromový diagram, príprava tabuliek, systematické vypisovanie možností).	možnými spôsobmi do skupín. ➤ Určiť spoločnú matematickú podstatu v úlohe a počet všetkých možných usporiadaní. ➤ Vedieť z daného počtu prvkov vybrať menší počet prvkov, tieto usporiadať a určiť počet. ➤ Vedieť z daného počtu prvkov vybrať usporiadanú skupinu menšiu ako je daný počet a určiť počet takto usporiadaných skupín prvkov ➤ Používať pravidlá súčtu a súčinu pri riešení jednoduchých úloh. ➤ Zhromažďovať, triediť a systematicky vytvárať všetky možné riešenia. ➤ Vedieť vypočítať kombinatorické úlohy podľa pravidla súčinu a pomocou názoru. ➤ Znázorniť dáta, údaje v tabuľke a stromovým diagramom (grafom).
Súmernosť v rovine	- Viesť žiakov k objaveniu stredovej a osovej súmernosti v okolitom svete. - Oceniť význam súmernosti v bežnom živote, predovšetkým pri vytváraní estetického prostredia (parky,	➤ Osová súmernosť, os súmernosti. ➤ Stredová súmernosť, stred súmernosti. ➤ Konštrukcia obrazu v osovej súmernosti. ➤ Konštrukcia obrazu v stredovej súmernosti. ➤ Ukážky osovej a stredovej súmernosti – útvarov (aj v štvorcovej sieti).	➤ Vedieť určiť, či sú geometrické útvary súmerné podľa osi resp. podľa stredy. ➤ Nájsť os súmernosti osovo súmerného útvaru. ➤ Zostrojiť obraz bodu, úsečky, priamky, kružnice alebo jednoduchého útvaru (obrazca) zloženého z úsečiek a častí



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
	námestia, domy).		kružnice v osovej (aj v stredovej) súmernosti. ➤ Vedieť určiť osi súmernosti (štvorec, obdĺžnik, trojuholník, kružnica, kruh, atď.). ➤ Vedieť určiť stredovo súmerné rovinné útvary (štvorec, obdĺžnik, kruh).
Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc	• Námetom slovných úloh rozvíjať vzťah k prírode, k jej ochrane a zveľačovaniu, k starostlivosti o vlastné zdravie. • Ukázať žiakom, že matematika je efektívny prostriedok na riešenie problémov z praxe. • Využiť námet slovných úloh na mravnú, ekologickú a zdravotnú výchovu. • Viesť žiakov k racionálnemu spôsobu riešenia slovných úloh. • Rozvíjať algoritmické myslenie žiakov.	➤ Riešenie jednoduchých lineárnych rovníc pomocou ekvivalentných úprav. ➤ Riešenie jednoduchých lineárnych nerovníc, ich vzťah k príslušnej lineárnej rovnici. ➤ Riešenie lineárnych rovníc s neznámou v menovateli. ➤ Vyjadrenie neznámej zo vzorca. ➤ Riešenie slovných (kontextových) úloh, ktoré sa dajú riešiť pomocou lineárnej rovnice alebo nerovnice. ➤ Riešenie slovných úloh o pohybe, spoločnej práci	➤ Vedieť rozhodnúť o rovnosti (nerovnosti) dvoch číselných (algebraických) výrazov. ➤ Vedieť rozlíšiť zápis rovnosti, nerovnosti, rovnice, nerovnice. ➤ Riešiť jednoduché lineárne rovnice a urobiť skúšku správnosti. ➤ Riešiť jednoduché lineárne nerovnice. ➤ Riešiť lineárne zložitejšie lineárne rovnice. ➤ Riešiť jednoduché rovnice s neznámou v menovateli. ➤ Vedieť urobiť skúšku správnosti riešenia lineárnej rovnice s neznámou v menovateli. ➤ Vedieť určiť podmienky riešenia rovnice (výrazu) s neznámou v menovateli. ➤ Vedieť vyjadriť neznámu zo vzorca (z primeraných matematických a fyzikálnych vzorcov). ➤ Vedieť urobiť zápis úlohy a zapísať postup



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
			riešenia slovnej úlohy. ➤ Vedieť určiť a vybrať vhodnú stratégiu riešenia slovnej úlohy (rovnica, nerovnicou, tipovaním, ...). ➤ Riešiť jednoduché slovné (kontextové) úlohy vedúce k lineárnej rovnici (nerovnici). ➤ Vedieť overiť správnosť riešenia slovnej úlohy.
Grafické znázorňovanie závislostí	• Naučiť žiakov čítať z jednoduchých grafov pripravovať žiakov na pochopenie a zavedenie pojmu funkcie. • Rozvíjať funkčné myslenie žiakov. • viesť žiakov k aplikácii lineárnej funkcie.	➤ Karteziánsky (pravouhlý - dvojrozmerný) súradnicový systém. ➤ Rôzne spôsoby znázorňovania – grafy závislosti. ➤ Súvis grafu s niektorými základným vlastnosťami závislostí (rast, klesanie, najväčšie a najmenšie hodnoty). ➤ Lineárna závislosť (lineárna funkcia), jej vlastnosti a graf. ➤ Všeobecná rovnica lineárnej funkcie: $y = k \cdot x + q$; ($k \neq 0$) ➤ Koeficienty k a q v predpise lineárnej funkcie. ➤ Znázornenie priamej a nepriamej úmernosti graficky ➤ Graf a predpis priamej a nepriamej	➤ Opísať a zostrojiť pravouhlý súradnicový systém. ➤ Zobraziť bod (úsečku, trojuholník, atď.) v pravouhlom súradnicovom systéme. ➤ Zostrojiť graf lineárnej závislosti podľa údajov v tabuľke pre hodnoty x a y. ➤ Vedieť opísať základné vlastnosti grafu lineárnej funkcie – tvar grafu, súvislosť čísla k s rastom alebo klesaním funkcie. ➤ Vedieť uviesť dvojicu veličín, medzi ktorými je lineárna funkčná súvislosť. ➤ Vedieť zostaviť tabuľku a zostrojiť graf lineárnej funkcie v obore reálnych čísel. ➤ Poznať význam koeficientov k a q v predpise lineárnej funkcie. ➤ Vedieť určiť, či je lineárna funkcia rastúca



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
		úmernosti.	(klesajúca). ➤ Vedieť určiť priesečníky grafu s osami. ➤ Vedieť zapísať tvar konštantnej funkcie napr. $y = a$, kde a je reálne číslo. ➤ Čítať údaje z grafu priamej a nepriamej úmernosti a vedieť ich použiť pri výpočte. ➤ Vedieť určiť druhú súradnicu bodu, ktorý leží na grafe. ➤ Riešiť slovné úlohy na využitie závislosti prvkov v priamej a nepriamej úmernosti.
Štatistika, pravdepodobnosť	• Vedieť zaznamenať a usporiadať údaje získané z praxe. • Poznať význam termínov štatistický súbor, štatistická jednotka, znak, početnosť javu, relatívna početnosť a využiť ich v praxi.	➤ Štatistické prieskumy, triedenie, náhodný výber. ➤ Početnosť, relatívna početnosť. ➤ Aritmetický priemer. ➤ Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov – projektov, ich spracovanie. ➤ Tabuľky, grafy a diagramy, ich čítanie, interpretácia a tvorba, prechod od jedného typu znázornenia k inému. ➤ Plánovitý zber údajov a ich systematizácia pri jednoduchých a primeraných experimentoch. Zobrazenie skupín, údajov, tvorba grafov a diagramov.	➤ Vedieť zrealizovať primeraný štatistický prieskum. ➤ Vedieť popísať triedenie štatistických jednotiek a náhodný výber zo súboru. ➤ Pripraviť a spracovať jednoduchý vlastný projekt zameraný na štatistický prieskum určitej udalosti s vyjadrením početnosti určitého javu. ➤ Riešiť primerané úlohy zo štatistiky s využitím výpočtu aritmetického priemeru. ➤ Vedieť spracovať získané hodnoty – údaje z vlastného štatistického prieskumu do tabuľky. ➤ Interpretovať údaje z tabuľky a prostredníctvom viacerých druhov



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Tematický celok	Rozvíjajúce ciele	Obsahový štandard	Výkonový štandard
		➤ Pravdepodobnostné hry a pokusy. ➤ Rôzne úlohy na porovnávanie šancí rôznych udalostí. Číselné porovnávanie šancí.	diagramov – grafov (kruhový, koláčový, stĺpcový, spojnicový) znázorniť hodnoty – údaje. ➤ Získať skúsenosti z porovnávania rôznych udalostí z pohľadu na ich mieru pravdepodobnosti. ➤ Vedieť uskutočňovať jednoduché a primerané experimenty. ➤ Vedieť posúdiť možné, ale aj nemožné udalosti ➤ Vedieť rozhodnúť o pravdepodobnosti udalosti. ➤ Vypočítať relatívnu početnosť udalosti
			➤
	•		➤



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Poznámka: Na začiatku školského roku sa v každom ročníku opakuje učivo z predchádzajúceho ročníka po prebratých tematických celkoch(konkrétne je uvedené v TVVP)

UČEBNÉ ZDROJE:

- Černek P., Žabka J.: Matematika pre 5. ročník ZŠ, 1.časť, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava, 2009
- Černek P., Žabka J.: Matematika pre 5. ročník ZŠ, 2.časť, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava, 2010
- Černek P., Žabka J.: Matematika pre 6. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, 1. časť, Orbis Pictus Istropolitana, 2010
- Černek P., Žabka J.: Matematika pre 6. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, 2. časť, Orbis Pictus Istropolitana, 2010
- Černek P., Žabka J.: Matematika pre 7. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, 1. časť, Orbis Pictus Istropolitana, 2010
- Černek P., Žabka J.: Matematika pre 7. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, 2. časť, Orbis Pictus Istropolitana, 2010
- Černek P., Žabka J.: Matematika pre 8. ročník ZŠ a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, 1. časť, Orbis Pictus Istropolitana, 2011
- Černek P., Žabka J.: Matematika pre 8. ročník ZŠ a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, 2. časť, Orbis Pictus Istropolitana, 2012
- Berová Z., Bero P.: Pomocník z matematiky pre 8. ročník ZŠ, 1. zošit, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava 2011
- Berová Z., Bero P.: Pomocník z matematiky pre 8. ročník ZŠ, 2. zošit, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava 2011
- Šedivý O. a kol.: Matematika pre 9.ročník základných škôl,1. a 2.časť
- Berová Z., Bero P.: Pomocník z matematiky pre 5. ročník ZŠ, 1. zošit, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava 2009
- Berová Z., Bero P.: Pomocník z matematiky pre 5. ročník ZŠ, 2. zošit, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava 2009
- Šedivý O. a kol.: Matematika pre 5.ročník základných škôl,1. a 2. časť
- Šedivý O. a kol.: Matematika pre 6.ročník základných škôl, 1. a 2. časť
- Šedivý O. a kol.: Matematika pre 7.ročník základných škôl, 1. a 2. časť
- Šedivý O. a kol.: Matematika pre 8.ročník základných škôl, 1. a 2. Časť
- Internet



Základná škola, Pribinova ul. 123/9, Nováky

Používané skratky prierezových tém:

OSR	osobnostný a sociálny rozvoj
ENV	environmentálna výchova
RGV	regionálna výchova a tradičná ľudová kultúra
DPV	dopravná výchova
OZO	ochrana živoata a zdravia
MUV	multikultúrna výchova
MDV	mediálna výchova
TBZ	tvorba projektu a prezentačné zručnosti
FIG	finančná gramotnosť
ČIG	čitateľská gramotnosť