



Vzdelávacia oblasť: MATEMATIKA A INFORMATIKA

MATEMATIKA

Stupeň vzdelania:	Primárne vzdelávanie
Cyklus:	1. cyklus
Forma štúdia:	denná
Vyučovací jazyk:	slovenský
Počet hodín za týždeň/školský rok:	1. ročník – 4/132 2. ročník – 4/132 3. ročník – 4/132

CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Matematické vzdelávanie na základných školách má primárne vytvárať príležitosti na kultiváciu matematických činností, založených na aktívnom získavaní skúseností, objavovaní, overovaní a zovšeobecňovaní v kontexte matematického obsahu. Integrácia matematických činností do vzdelávania vedie k rozvoju dôležitých vlastností a návykov mysle, akými sú vytrvalosť či presnosť, ale aj k rozvoju sociálnych kompetencií (spolupráca, komunikácia), seba rozvojových kompetencií a kritického myslenia.

Cieľom matematického vzdelávania je vytvoriť veku a schopnostiam primerané podmienky na dosiahnutie rozvinutej matematickej gramotnosti, ďalších doménových gramotností a 28 prierezových spôsobilostí žiakov.

Matematická gramotnosť (zjednodušene) je súbor zručností, schopností a znalostí, ktoré umožňujú rozoznať matematickú podstatu problémov a riešiť ich pomocou matematiky. Matematicky gramotný jedinec disponuje kompetenciami, akými sú schopnosť komunikácie v matematike, schopnosť matematizácie, schopnosť používania vhodných reprezentácií, schopnosť logického uvažovania a argumentácie, schopnosť navrhnúť stratégiu riešenia problému, schopnosť používať symbolický matematický jazyk a schopnosť používať matematické nástroje pri riešení problémov. Vo vzťahu k čitateľskej gramotnosti, ako jednej z prierezových gramotností, sa matematická gramotnosť prejavuje tým, že žiak vie čítať s porozumením texty slovných úloh.

Matematický obsah je v tomto dokumente členený na tri obsahové komponenty: *Čísla a operácie s číslami*; *Závislosti, vzťahy a práca s údajmi*; *Geometria*, ktoré sa ďalej delia na menšie tematické oblasti. Pre každú tematickú oblasť a každý cyklus sú definované pojmy (súbor matematických pojmov a ich vlastností), vzťahy (súbor väzieb medzi pojmi) a postupy (súbor návodov, algoritmov, metód riešenia problémov).

KOMPONENT: ČÍSLA A OPERÁCIE S ČÍSLAMI

Obsahový komponent Čísla a operácie s číslami poskytuje príležitosti na rozvíjanie rôznorodých predstáv o číslach a ich významoch na nadobudnutie skúseností s operáciami s číslami a s úpravou číselných výrazov, ako aj s riešením aplikačných úloh a problémov s využitím aritmetických operácií a vzťahov medzi nimi.

KOMPONENT: ZÁVISLOSTI, VZŤAHY A PRÁCA S ÚDAJMI

Obsahový komponent Závislosti, vzťahy a práca s údajmi je zameraný na rozvíjanie schopností žiakov objavovať pravidlá, závislosti, vzťahy, vedieť ich opísať pomocou algebrických výrazov, rovníc a nerovníc a narábať s údajmi. Narábanie s údajmi znamená vedieť ich vyhľadávať, nachádzať vzťahy a súvislosti medzi nimi, uskutočňovať zber údajov, zaznamenávať ich, usporadúvať a triediť, reprezentovať a interpretovať údaje.

KOMPONENT: GEOMETRIA

Obsahový komponent Geometria je zameraný na rozvíjanie geometrického uvažovania žiakov s využitím geometrických reprezentácií. Komponent je zameraný na skúmanie rovinných a priestorových útvarov a vzťahov medzi nimi, na osvojovanie si princípov merania, rozvíjanie schopnosti odhadovať mieru a nadobudnúť praktické zručnosti pri riešení polohových a metrických geometrických úloh, ktoré majú svoje uplatnenie v mnohých profesiách. Matematické praktiky majú významný podiel na kultivovaní matematického a kritického uvažovania a na rozvíjaní dôležitých osobnostných vlastností, vrátane tzv. mäkkých zručností.

V každom z vyššie uvedených obsahových komponentov je dôležité vykonávať také činnosti v matematike, ktoré umožňujú rozvíjať u žiakov tímovú spoluprácu, komunikačné, argumentačné a prezentačné zručnosti, tvorivé a kritické myslenie, ale zároveň aj vytrvalosť, presnosť, či zmysel pre používanie rôznorodých reprezentácií, techník, stratégií a spôsobov uvažovania. Sú príležitosťou pre vnímanie jedinečnosti a rozmanitosti ľudského myslenia.

Matematické praktiky sú členené na tri činnostné jednotky: *matematické reprezentácie*; *matematické modelovanie* a *matematický jazyk, komunikácia a argumentácia*.

Matematické reprezentácie sú zamerané na rozvíjanie schopnosti vyberať, používať a interpretovať vhodné reprezentácie, resp. modely matematických objektov alebo situácií. Reprezentácie pojmov, vzťahov a postupov majú rôzny stupeň abstrakcie (enaktívne, ikonické a symbolické). Na úrovni uvádzania do matematickej gramotnosti je vhodné používať enaktívne a ikonické reprezentácie založené na používaní konkrétnych predmetov, obrázkov, schém, tabuliek a iných znázornení, na úrovni rozvinutej gramotnosti majú formu symbolických reprezentácií v podobe výrazov, rovníc, vzorcov a podobne.

Matematické modelovanie zahŕňa návrh stratégie riešenia problému počnúc pochopením a analýzou problému, matematizáciou problému s využitím matematických reprezentácií, vyriešením matematického problému a reflexiou riešenia v kontexte pôvodnej úlohy. Matematické modelovanie zároveň vyžaduje používanie matematických nástrojov, vrátane elektronických, či digitálnych nástrojov.

Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia vplývajú na rozvíjanie matematického a kritického uvažovania a sú závislé nielen od úrovne matematickej gramotnosti žiaka. Schopnosť žiakov používať matematický jazyk, komunikovať o hľadaní stratégií a riešení problémov a schopnosť argumentačne podporiť, resp. zamietnuť matematické myšlienky sú dôležitými predpokladmi na aktívne zapojenie sa do spoločenského života. Osvojenie

si matematického obsahu a matematických praktík je prostriedkom na rozvoj matematickej gramotnosti, ktorú je schopný žiak primerane použiť pri riešení každodenných problémov a situácií.

CIELE PREDMETU

1. Disponovať primeraným matematickým aparátom – rozumieť matematickým pojmom, vzťahom a postupom na úrovni zodpovedajúcej edukačným potrebám a schopnostiam žiakov.
2. Používať matematické reprezentácie – používať vhodné modely a reprezentácie matematických pojmov, vzťahov a postupov v rôznych situáciách a interpretovať ich.
3. Navrhnuť stratégie riešenia problémov – transformovať jednoduché problémy reálnych situácií do matematickej podoby (matematizovať ich), navrhnuť, vyhodnotiť a aplikovať rôzne metódy riešenia problémov, prezentovať a posúdiť výsledky v kontexte pôvodného problému a ovládať postupy na kontrolu riešení.
4. Kriticky uvažovať a argumentovať – tvoriť jednoduché predpoklady, navrhovať, kriticky vyhodnocovať a optimalizovať stratégie riešenia matematických problémov, vyvodzovať logické dôsledky a zdôvodňovať riešenie problému, vrátane identifikácie chyby, opravy chyby a jej vnímania ako nevyhnutnej súčasti učenia sa.
5. Používať matematický jazyk a komunikovať – počúvať s porozumením, vecne a presne komunikovať pomocou prirodzeného aj matematického (vrátane symbolického) jazyka, diskutovať o problémoch a tímovo spolupracovať pri riešení matematických úloh.
6. Používať matematické nástroje – zmysluplne vyberať a použiť vhodné matematické nástroje (reálne, elektronické a digitálne pomôcky/nástroje) na reprezentáciu a riešenie problémov a posúdiť ich efektívnosť.

CIELE VZDELÁVANIA PRE 1. CYKLUS

Hlavným cieľom 1. cyklu matematického vzdelávania je, aby žiaci nadobudli matematickú gramotnosť na elementárnej úrovni, teda mali osvojený základný matematický obsah, aktivované prvotné matematické kompetencie, vytvorené základy matematických praktík, matematickej identity a pozitívneho obrazu o význame matematiky. Ďalšie ciele:

1. Používať prirodzené čísla, operácie s prirodzenými číslami a ich vlastnosti a riešenie jednoduchých aplikačných a kontextových úloh.
2. Orientovať sa v jednoduchej tabuľke a grafe a používať ich pri riešení aplikačných úloh zameraných na vyhľadávanie, zber, zaznamenávanie, triedenie, usporiadanie a interpretáciu údajov.
3. Objavovať, opísať a aplikovať jednoduché pravidlá, závislosti a vzťahy.
4. Rozlišovať jednoduché rovinné a priestorové geometrické útvary, opisovať ich významné prvky a vlastnosti, triediť, skladať a rozkladať ich.
5. Orientovať sa v rovine a priestore, riešiť jednoduché polohové a metrické geometrické úlohy.
6. Tvoríť jednoduché reprezentácie matematických pojmov a vzťahov, používať ich pri riešení problémov, veku primerane používať jednoduchý matematický jazyk.
7. Používať priame logické úsudky a riešiť problémy v situáciách a kontexte svojho individuálneho života.

HODNOTENIE PREDMETOV MAT A INF

Hodnotenie žiakov vo vzdelávacej oblasti Matematika a informatika v 1. cykle primárneho vzdelávania je zamerané na priebežné sledovanie rozvoja vedomostí, zručností, postojov a vzťahu žiaka k učeniu. Jeho cieľom nie je iba overiť osvojené poznatky, ale predovšetkým podporovať žiaka v ďalšom učení, viesť ho k sebareflexii a poskytovať mu zrozumiteľnú spätnú väzbu o jeho pokroku.

Sumatívne hodnotenie sa využíva na overenie miery osvojenia učiva, pochopenia matematických a informatických pojmov, schopnosti riešiť úlohy a aplikovať získané poznatky v primeraných situáciách. V priebehu vyučovania sa realizuje najmä prostredníctvom aktivity na hodine, krátkych písomných prác, ústneho overovania a riešenia úloh podľa potrieb žiakov a charakteru učiva. Zahŕňa sledovanie práce žiaka počas vyučovacej hodiny, jeho zapájanie sa do riešenia úloh, samostatnosť, presnosť, porozumenie zadaniam a schopnosť vysvetliť svoj postup.

V 1. ročníku možno využívať najmä pečiatky, slovné vyjadrenie alebo kombinované hodnotenie. Výsledné hodnotenie na vysvedčení vo všetkých ročníkoch je známka.

Formatívne hodnotenie je neoddeliteľnou súčasťou vyučovania a slúži najmä na podporu učenia sa žiaka. Zameriava sa na postoje, zručnosti, vzťah k predmetu, schopnosť spolupracovať, dodržiavať pravidlá, vyjadrovať svoje uvažovanie a prijímať spätnú väzbu. Učiteľ prostredníctvom formatívneho hodnotenia priebežne zisťuje, ako žiak napreduje, čomu rozumie a v čom potrebuje ďalšiu podporu. V priebežnom formatívnom hodnotení sa môžu využívať sebahodnotiace karty, semafor porozumenia, jednoduché hodnotiace škály, body, nálepky, pečiatky alebo slovná spätná väzba. Dôležitou súčasťou je rozhovor so žiakom, pomenovanie toho, čo sa mu podarilo, a odporúčanie konkrétneho kroku, ktorý mu pomôže zlepšiť sa.

Diagnostické hodnotenie sa využíva na zisťovanie aktuálnej úrovne vedomostí, zručností a potrieb žiaka. Pomáha učiteľovi identifikovať, v ktorých oblastiach žiak potrebuje individuálnu podporu, upevnenie učiva alebo obohatenie úloh. Diagnostické hodnotenie môže prebiehať priebežne počas vyučovania, prostredníctvom pozorovania, rozhovoru, sebahodnotiacich aktivít, krátkych úloh alebo práce so sebahodnotiacimi kartami.

Súhrnné hodnotenie predstavuje vyvážené zhrnutie sumatívneho a formatívneho hodnotenia. Pri jeho formulovaní sa prihliada na dosiahnuté vedomosti a zručnosti, aktivitu žiaka, jeho pokrok, samostatnosť, schopnosť aplikovať poznatky, spolupracovať a rešpektovať pravidlá vyučovania. Hodnotenie má byť v súlade s § 55 zákona č. 245/2008 Z. z. a so školským vzdelávacím programom.

Takto nastavené hodnotenie podporuje filozofiu kurikulárnej reformy, ktorá kladie dôraz na rozvoj kompetencií, spätnú väzbu, individualizáciu podpory a postupné vedenie žiaka k zodpovednosti za vlastné učenie.

VÝKONOVÝ ŠTANDARD

Ciele	1. ročník	2. ročník	3. ročník
1. CIEĽ <i>Používať prirodzené čísla, operácie s prirodzenými číslami a ich vlastnosti na riešenie jednoduchých aplikačných a kontextových úloh.</i>	- Používať prirodzené čísla do 20 v rôznych kontextoch. Aplikovať poznatky z numerácie do 20 pri riešení úloh. - Sčítovať a odčítovať prirodzené čísla v obore do 20 bez prechodu cez základ 10 s použitím pamäťových, písomných a elektronických algoritmov, s použitím vlastností operácií a vzťahov medzi nimi. - Sčítovať a odčítovať na modeloch (dynamický model, statický model). - Sčítovať a odčítovať pomocou znázornenia. - Sčítovať počítaním po jednom, dopočítaním druhého sčítanca k prvému, dopočítaním menšieho sčítanca k väčšiemu. - Sčítovať a odčítovať použitím zautomatizovaného spoja.	- Používať prirodzené čísla do 100 v rôznych kontextoch. - Aplikovať poznatky z numerácie do 100 pri riešení úloh. - Sčítovať a odčítovať prirodzené čísla v obore do 100 s použitím pamäťových, písomných a elektronických algoritmov, s použitím vlastností operácií a vzťahov medzi nimi. - Sčítovať a odčítovať celé desiatky. - Sčítovať a odčítovať dvojciferné a jednociferné čísla bez prechodu cez základ 10. - Sčítovať dvojciferné číslo a celú desiatku, odčítovať celú desiatku od dvojciferného čísla. - Odčítovať jednociferné číslo od dvojciferného s prechodom cez základ 10.	- Používať prirodzené čísla do 1000 v rôznych kontextoch a aplikovať poznatky z numerácie do 1000 pri riešení úloh. - Používať prirodzené čísla do 10000 v rôznych kontextoch a aplikovať poznatky z numerácie do 10 000 pri riešení úloh. - Sčítovať a odčítovať prirodzené čísla v obore do 1000 s použitím pamäťových, písomných a elektronických algoritmov, - s použitím vlastností operácií a vzťahov medzi nimi. - Sčítovať a odčítovať celé desiatky, stovky, tisícky. - Pričítovať celú desiatku stovku, tisíciku k trojcifernému (štvorcifernému) číslu. - Odčítovať jednociferné číslo, celú desiatku, stovku, tisíciku od trojciferného (štvorciferného) čísla. - Vykonávať násobenie a delenie v obore do 100 aj mimo oboru násobilky využitím algoritmov, vlastností operácií a vzťahov medzi nimi a pracovať so zlomkami na prípravnej úrovni. - Vykonávať základné spoje násobenia a delenia v obore do 100 na úrovni automatizácie. - Vykonávať delenie so zvyškom v obore do 100 na úrovni manipulácie s predmetmi.

			• Vykonávať násobenie a delenie v obore do 100 využitím pamäťových a elektronických algoritmov násobenia a delenia do 100, vlastností operácií a vzťahov medzi nimi. • Vykonávať násobenie a delenie v obore do 100 využitím písomných algoritmov násobenia a delenia do 100, vlastností operácií a vzťahov medzi nimi. • Vykonávať násobenie a delenie v obore do 100 mimo oboru násobilky využitím písomných algoritmov násobenia a delenia do 100, vlastností operácií a vzťahov medzi nimi. • Pracovať so zlomkami na prípravnej úrovni.
2. CIEĽ: <i>Orientovať sa v jednoduchých tabuľkách a grafoch a používať ich pri riešení aplikačných úloh zameraných na vyhľadávanie, zber, zaznamenávanie, triedenie, usporiadanie a interpretáciu údajov.</i>	• Používať jednoduché tabuľky na zber, triedenie, usporiadanie, zaznamenávanie v aplikačných úlohách.	• Používať jednoduché tabuľky na zber, triedenie, usporiadanie, zaznamenávanie a správnu interpretáciu údajov v aplikačných úlohách.	• Používať jednoduché tabuľky a grafy na zber, triedenie, usporiadanie, zaznamenávanie a správnu interpretáciu údajov v reálnom živote a v aplikačných úlohách.
3. CIEĽ: <i>Objavovať, opísať a aplikovať jednoduché pravidlá, závislosti a vzťahy.</i>	• Identifikovať jednoduché pravidlá opakujúceho sa vzoru (tvoreného znakmi, symbolmi, obrázkami, číslami, slovami) a jednoduchej číselnej postupnosti. • Opísať jednoduché pozorované závislosti z reálneho života. • Pochopiť jednoduché kombinatorické	• Opísať jednoduché pravidlá opakujúceho sa vzoru (tvoreného znakmi, symbolmi, obrázkami, číslami, slovami) a jednoduchej číselnej postupnosti. • Vysvetliť jednoduché pozorované závislosti z reálneho života. • Opísať jednoduché pozorované	• Identifikovať, opísať a aplikovať jednoduché pravidlá opakujúceho sa vzoru (tvoreného znakmi, symbolmi, obrázkami, číslami, slovami) a jednoduchej číselnej postupnosti a nachádzať ich reprezentácie v rôznych oblastiach života.

	a pravdepodobnostné situácie a ich reprezentácie.	závislosti z reálneho života, vysvetliť ich, modelovať a používať v každodennom živote. • Navrhovať stratégie riešenia jednoduchých kombinatorických a pravdepodobnostných situácií a ich reprezentácií na úrovni manipulácie s predmetmi a využívania jednoduchých pokusov a reprezentácií	• Pochopiť jednoduché kombinatorické a pravdepodobnostné situácie a ich reprezentácie, navrhovať a aplikovať stratégie ich riešenia na úrovni manipulácie s predmetmi a využívania jednoduchých pokusov a reprezentácií
4. CIEĽ: <i>Rozlišovať jednoduché rovinné a priestorové geometrické útvary, opisovať ich významné prvky a vlastnosti, triediť, skladať a rozkladať ich.</i>	• Rozlišovať, pomenovať a vymodelovať jednoduché rovinné útvary. • Rozlišovať a pomenovať jednoduché priestorové útvary.	• Opísať jednoduché rovinné útvary. Nachádzať reprezentácie jednoduchých rovinných útvarov v realite. • Opísať jednoduché priestorové útvary a nachádzať ich reprezentácie v realite.	• Skladať a rozkladať jednoduché rovinné útvary. • Vykonávať jednoduché geometrické konštrukcie pomocou pravítka, kružidla alebo iných (vrátane digitálnych) nástrojov. • Vymodelovať jednoduché priestorové útvary. • Skladať a rozkladať priestorové útvary.
5. CIEĽ: <i>Orientovať sa v rovine a v priestore, riešiť jednoduché polohové a metrické geometrické úlohy.</i>	• Orientovať sa v rovine. • Rozoznávať jednoduché orientačné situácie. • Rozlišovať súmerné útvary.	• Používať prirodzený aj symbolický jazyk na hľadanie cesty. • Rozoznávať jednoduché reálne orientačné situácie. • Merať a odhadovať dĺžku úsečky. • Používať vlastné aj univerzálne jednotky dĺžky. • Tvoriť jednoduché osovo súmerné rovinné útvary.	• Orientovať sa v rovine, priestore a používať prirodzený aj symbolický jazyk na určenie polohy a hľadanie cesty. • Rozoznávať jednoduché reálne orientačné situácie a riešiť ich pomocou algoritmických postupov. • Merať a odhadovať dĺžku úsečky, používať vlastné aj univerzálne jednotky dĺžky a využívať ich v reálnom živote. • Rozlišovať súmerné útvary, nachádzať ich v realite a tvoriť jednoduché osovo súmerné rovinné útvary.

6. CIEĽ:

Tvoriť jednoduché reprezentácie matematických pojmov a vzťahov, používať ich pri riešení problémov, veku primerane používať jednoduchý matematický jazyk.

- Riešiť jednoduché slovné úlohy v rôznych kontextoch pomocou aritmetických výrazov a s využitím vlastností a vzťahov aritmetických operácií v obore do 20: určiť súčet, ak sú dané sčítance, zväčšiť dané číslo o niekoľko jednotiek, určiť rozdiel dvoch čísel, zmenšiť dané číslo o niekoľko jednotiek, porovnať rozdielom, určiť súčet viacerých rovnakých sčítancov.
- Riešiť jednoduché slovné úlohy v rôznych kontextoch pomocou aritmetických výrazov a s využitím vlastností a vzťahov aritmetických operácií v obore do 100: určiť súčet, ak sú dané sčítance, zväčšiť dané číslo o niekoľko jednotiek, určiť rozdiel dvoch čísel, zmenšiť dané číslo o niekoľko jednotiek, porovnať rozdielom, určiť súčet viacerých rovnakých sčítancov.
- Riešiť zložené slovné úlohy v rôznych kontextoch pomocou aritmetických výrazov a s využitím vlastností a vzťahov aritmetických operácií: $a + b + c$; $a - b - c$.
- Riešiť jednoduché aplikačné úlohy v rôznych kontextoch pomocou aritmetických výrazov, jednoduchých rovníc a nerovníc (bez použitia neznámej) a s využitím vlastností a vzťahov aritmetických operácií.
- Riešiť jednoduché slovné úlohy v rôznych kontextoch pomocou aritmetických výrazov a s využitím vlastností a vzťahov aritmetických operácií v obore do 1 000: určiť súčet, ak sú dané sčítance, zväčšiť dané číslo o niekoľko jednotiek, určiť rozdiel dvoch čísel, zmenšiť dané číslo o niekoľko jednotiek.
- Riešiť jednoduché slovné úlohy v rôznych kontextoch pomocou aritmetických výrazov a s využitím vlastností a vzťahov aritmetických operácií v obore do 100: porovnať rozdielom, určiť súčet viacerých rovnakých sčítancov, zväčšiť dané číslo niekoľkokrát, rozdeliť dané číslo na daný počet rovnako veľkých častí (delenie na rovnaké časti), rozdeliť dané číslo na čísla danej veľkosti (delenie podľa obsahu), zmenšiť dané číslo niekoľkokrát, porovnať podielom.
- Riešiť zložené slovné úlohy v rôznych kontextoch pomocou aritmetických výrazov a s využitím vlastností a vzťahov aritmetických operácií: $a - (b + c)$; $(a + b) - c$; $a + (a + b)$; $a + (a - b)$; $a + a \cdot b$; $a + a : b$; $a \cdot b + c$; $a \cdot b + c \cdot d$.

			Riešiť jednoduché aplikačné úlohy v rôznych kontextoch pomocou aritmetických výrazov, jednoduchých rovníc a nerovníc (bez použitia neznámej) a s využitím vlastností a vzťahov aritmetických operácií.
7. CIEĽ: <i>Používať priame logické úsudky a riešiť problémy v situáciách a kontexte svojho individuálneho života.</i>	Používať elementárne poznatky z logiky a množín v konkrétnych situáciách na riešenie jednoduchých matematických úloh na prípravnej úrovni.		

OBSAHOVÝ ŠTANDARD

Komponent: ČÍSLA A OPERÁCIE S ČÍSLAMI

Téma	1. ročník	2. ročník	3. ročník
PRIRODZENÉ ČÍSLA V OBORE 10 000	Pojmy: Aktívne: pravda/nepravda, platí/neplatí, aspoň, najmenej, práve, patrí/nepatrí; číslo, číslica, jednociferné číslo, dvojciferné číslo, párne/nepárne číslo, porovnávanie, väčší, menší, rovný, najväčší, najmenší, usporiadanie (od najmenšieho po najväčšie a naopak), pred, za, hneď pred, hneď za, posledný, predposledný, číselná	Pojmy: Aktívne: pravda/nepravda, platí/neplatí, najviac, najmenej, práve, patrí/nepatrí; číslo, číslica, cifra, dvojciferné číslo, jednotky, desiatky, párne/nepárne číslo; porovnávanie, väčší, menší, rovný, najväčší, najmenší; usporiadanie (od najmenšieho po najväčšie a naopak), pred, za, hneď pred, hneď za, prvý, posledný, predposledný, číselná os;	Pojmy: Aktívne: pravda/nepravda, platí/neplatí, všetci, každý, niekto, nikto, aspoň, najviac, najmenej, práve, patrí/nepatrí, viacciferné číslo (dvoj-, troj-, štvor-), jednotky, desiatky, stovky, tisícky, párne/nepárne číslo; porovnávanie, väčší, menší, rovný, najväčší, najmenší; usporiadanie (od najmenšieho po najväčšie a naopak), pred, za, hneď pred, hneď za, prvý,

	os (v obore do 20). • Pasívne: rozklad; číselný rad (v obore do 20). Vzťahy: Porovnávanie a usporiadanie prirodzených čísel (v obore do 20). Postupy: Práca s množinami a ich prvkami (tvorba, usporiadanie, triedenie, porovnávanie), číslo ako množstvo, číslo ako poradie, číslo ako predchodca alebo nasledovník, rozklady čísla; metódy porovnávania čísel a zápis výsledku porovnania, usporiadanie čísel v obore do 20 (vzostupné, zostupné), orientácia v číselnom rade (vzostupnom, zostupnom), práca s číselnou osou (v obore do 20). Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: používanie číselnej osi ako univerzálneho modelu usporiadania prirodzených čísel; používanie pomôcok (v obore do 20). Matematické modelovanie: využívanie poznatkov a postupov pri práci s množinami v matematizácii úloh; používanie poznatkov a modelov z numerácie do 20 (porovnávanie, usporiadanie, rozklady) pri riešení jednoduchých slovných úloh. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: porozumenie jednoduchým výrokom (tvrdeniam) a ich	približne (v obore do 100). Pasívne: rozklad, číselný rad (v obore do 100). Vzťahy: Porovnávanie a usporiadanie prirodzených čísel, rád čísla a číslice a ich vzťah, pozičný a rozvinutý zápis prirodzeného čísla a ich vzťah (v obore do 100). Postupy: Práca s množinami a ich prvkami (tvorba, usporiadanie, triedenie, porovnávanie), číslo ako množstvo, číslo ako poradie, číslo ako predchodca alebo nasledovník, rozklady čísla; metódy porovnávania čísel a zápis výsledku porovnania, usporiadanie čísel v obore do 100 (vzostupné, zostupné), modelovanie párneho a nepárneho počtu prvkov; orientácia v číselnom rade (vzostupnom, zostupnom), práca s číselnou osou; riešenie jednoduchých nerovnic na prípravnej úrovni (v obore do 100). Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: znalosť a používanie rôznych reprezentácií čísel v obore do 100 a modelovanie rôznych rozkladov čísel; používanie číselnej osi ako univerzálneho modelu usporiadania prirodzených čísel; používanie pomôcok, matematických reprezentácií a nástrojov na modelovanie a riešenie jednoduchých problémov (v obore	posledný, predposledný, číselná os; zaokrúhľovanie, približne (v obore do 1000). Pasívne: rozklad; číselný rad (v obore do 1000). Vzťahy: Porovnávanie a usporiadanie prirodzených čísel, rád čísla a číslice a ich vzťah, pozičný a rozvinutý zápis prirodzeného čísla a ich vzťah (v obore do 1000). Postupy: Práca s množinami a ich prvkami (tvorba, usporiadanie, triedenie, porovnávanie), číslo ako množstvo, číslo ako poradie, číslo ako predchodca alebo nasledovník, rozklady čísla; metódy porovnávania čísel a zápis výsledku porovnania, usporiadanie čísel v obore do 10 000 (vzostupné, zostupné), modelovanie párneho a nepárneho počtu prvkov; orientácia v číselnom rade (vzostupnom, zostupnom), práca s číselnou osou; zaokrúhľovanie na desiatky, stovky a tisícky, zaokrúhľovanie v reálnom kontexte (približne), riešenie jednoduchých nerovnic na prípravnej úrovni (v obore do 1000). Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: znalosť a používanie rôznych reprezentácií čísel v obore do 10 000 a modelovanie rôznych
--	---	--	--

	používanie, rozhodovanie o ich pravdivosti, správne čítanie a písanie čísla do 20; používanie znakov porovnávania (v obore do 20).	do 100). Matematické modelovanie: využívanie poznatkov a postupov pri práci s množinami v matematizácii úloh; používanie poznatkov a modelov z numerácie do 100 (porovnávanie, usporiadanie, rozklady) pri riešení jednoduchých slovných úloh a reálnych problémov, ktoré žiak dokáže opísať (v obore do 100). Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: porozumenie jednoduchým výrokom (tvrdeniam) a ich používanie, rozhodovanie o ich pravdivosti, rozlišovanie a formulovanie jednoduchých kvantifikovaných výrokov a ich používanie v diskusiách pri riešení problémov; správne čítanie a písanie čísla do 100; interpretovanie čísla do 100 v rôznych kontextoch (počet, poradie, adresa a iné); rozlišovanie čísel a číslíc (cifier) v komunikácii a argumentácii; vysvetlenie významu pozičnej hodnoty číslice v čísle; používanie znakov porovnávania (v obore do 100).	rozkladov čísel; používanie číselnej osi ako univerzálneho modelu usporiadania prirodzených čísel; používanie pomôcok, matematických reprezentácií a nástrojov na modelovanie a riešenie jednoduchých problémov (v obore do 1000). Matematické modelovanie: využívanie poznatkov a postupov pri práci s množinami v matematizácii úloh; používanie poznatkov a modelov z numerácie do 10 000 (porovnávanie, usporiadanie, rozklady, zaokrúhľovanie) pri riešení jednoduchých slovných úloh a reálnych problémov, ktoré žiak dokáže opísať (v obore do 1000). Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: porozumenie jednoduchým výrokom (tvrdeniam) a ich používanie, rozhodovanie o ich pravdivosti, rozlišovanie a formulovanie jednoduchých kvantifikovaných výrokov a ich používanie v diskusiách pri riešení problémov; správne čítanie a písanie čísla do 10 000; interpretovanie čísla do 10 000 v rôznych kontextoch (počet, poradie, adresa a iné); rozlišovanie čísel a číslíc (cifier) v komunikácii a argumentácii; vysvetlenie významu pozičnej hodnoty číslice v čísle; používanie znakov porovnávania a zaokrúhľovania (v obore do 1000).
	Pojmy: Aktívne: sčítanie, odčítanie, plus,	Pojmy: Aktívne: sčítanie, odčítanie, plus,	Pojmy: Aktívne: sčítanie, odčítanie, plus,

SČÍTANIE A ODCÍTANIE PRIRODZENÝCH ČÍSEL V OBORE DO 1000

mínus, o koľko menej/viac (v obore do 20).

Pasívne: súčet, rozdiel.

Vzťahy:

Vzťah sčítania a odčítania ako inverzných operácií; vlastnosti sčítania a vlastnosti odčítania; porovnávanie rozdielom (v obore do 20).

Postupy:

Kardinálny (počet prvkov množiny) a ordinálny (poradie prvku v usporiadanej množine) prístup k sčítaniu, prístupy k odčítaniu odoberaním a dopočítaním; základné spoje sčítania a odčítania na úrovni automatizácie; pamäťové, písomné a elektronické algoritmy sčítania a odčítania v obore do 20; objavovanie vlastností sčítania a odčítania pomocou modelov a ich používanie pri numerických výpočtoch; overovanie výsledkov (skúška správnosti) pomocou inverznej operácie.

Matematické praktiky:

Matematické reprezentácie:

využívanie rôznych reprezentácií sčítania a odčítania na usporiadaných aj neusporiadaných množinách; znalosť a používanie statických a dynamických modelov sčítania a odčítania (v obore do 20).

Matematické modelovanie:

používanie vzťahov medzi sčítaním a odčítaním pri matematizácii a riešení úloh; používanie vlastností

mínus, o koľko menej/viac (v obore do 100).

Pasívne: sčítanec, súčet, rozdiel.

Vzťahy:

Vzťah sčítania a odčítania ako inverzných operácií; vlastnosti sčítania (komutatívnosť, asociatívnosť, neutrálnosť nuly) a vlastnosti odčítania; porovnávanie rozdielom (v obore do 100).

Postupy:

Kardinálny (počet prvkov množiny) a ordinálny (poradie prvku v usporiadanej množine) prístup k sčítaniu, prístupy k odčítaniu odoberaním a dopočítaním; základné spoje sčítania a odčítania na úrovni automatizácie; pamäťové, písomné a elektronické algoritmy sčítania a odčítania v obore do 100; objavovanie vlastností sčítania a odčítania pomocou modelov a ich používanie pri numerických výpočtoch; overovanie výsledkov (skúška správnosti) pomocou inverznej operácie.

Matematické praktiky:

Matematické reprezentácie:

využívanie rôznych reprezentácií sčítania a odčítania na usporiadaných aj neusporiadaných množinách; znalosť a používanie statických a dynamických modelov sčítania a odčítania (v obore do 100).

Matematické modelovanie:

používanie vzťahov medzi sčítaním

mínus, o koľko menej/viac (v obore do 1000).

Pasívne: sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel.

Vzťahy:

Vzťah sčítania a odčítania ako inverzných operácií; vlastnosti sčítania (komutatívnosť, asociatívnosť, neutrálnosť nuly) a vlastnosti odčítania; porovnávanie rozdielom (v obore do 1000).

Postupy:

Kardinálny (počet prvkov množiny) a ordinálny (poradie prvku v usporiadanej množine) prístup k sčítaniu, prístupy k odčítaniu odoberaním a dopočítaním; základné spoje sčítania a odčítania na úrovni automatizácie; pamäťové, písomné a elektronické algoritmy sčítania a odčítania v obore do 1 000; objavovanie vlastností sčítania a odčítania pomocou modelov a ich používanie pri numerických výpočtoch; overovanie výsledkov (skúška správnosti) pomocou inverznej operácie.

Matematické praktiky:

Matematické reprezentácie:

využívanie rôznych reprezentácií sčítania a odčítania na usporiadaných aj neusporiadaných množinách; znalosť a používanie statických a dynamických modelov sčítania a odčítania

	sčítania a odčítania pri zjednodušovaní výpočtov, resp. pri overovaní výsledkov; využívanie rôznych matematických nástrojov pri riešení úloh na sčítanie a odčítanie (v obore do 20). Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: čítanie a zapisovanie sčítania a odčítania; používanie symbolických znakov sčítania a odčítania; vysvetľovanie postupov sčítania a odčítania; identifikovanie a zdôvodnenie použitia sčítania a odčítania pri riešení úloh, interpretovanie a overovanie výsledkov (v obore do 20).	a odčítaním pri matematizácii a riešení úloh; používanie vlastností sčítania a odčítania pri zjednodušovaní výpočtov resp. pri overovaní výsledkov; využívanie rôznych matematických nástrojov pri riešení úloh na sčítanie a odčítanie (v obore do 100). Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: čítanie a zapisovanie sčítania a odčítania; používanie symbolických znakov sčítania a odčítania; vysvetľovanie postupov sčítania a odčítania; identifikovanie a zdôvodnenie použitia sčítania a odčítania pri riešení úloh, interpretovanie a overovanie výsledkov (v obore do 100).	(v obore do 1000). Matematické modelovanie: používanie vzťahov medzi sčítaním a odčítaním pri matematizácii a riešení úloh; používanie vlastností sčítania a odčítania pri zjednodušovaní výpočtov, resp. pri overovaní výsledkov; využívanie rôznych matematických nástrojov pri riešení úloh na sčítanie a odčítanie (v obore do 1000). Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: čítanie a zapisovanie sčítania a odčítania; používanie symbolických znakov sčítania a odčítania; vysvetľovanie postupov sčítania a odčítania; identifikovanie a zdôvodnenie použitia sčítania a odčítania pri riešení úloh, interpretovanie a overovanie výsledkov (v obore do 1000).
NÁSOBENIE A DELENIE PRIRODZENÝCH ČÍSEL V OBORE DO 100			Pojmy: Aktívne: násobenie, delenie, krát, delené, koľkokrát viac/menej. Pasívne: násobok, najbližší menší/väčší násobok; činiteľ, súčin; zvyšok po delení, delenec, deliteľ, podiel; zlomok. Vzťahy: Vzťah násobenia a delenia ako inverzných operácií; vlastnosti násobenia (komutatívnosť, asociatívnosť, 0 ako agresívny prvok, 1 ako neutrálny prvok násobenia) a delenia (význam 0 a 1 pri delení); porovnávanie podielom; vzťah medzi sčítaním a násobením,

			vzťah medzi delením a odčítaním; vzťah delenia a zlomku, porovnávanie zlomkov na rovnakých modeloch; poradie operácií. Postupy: Násobenie a delenie – násobenie ako zjednotenie rovnako početných disjunktných množín a ako karteziánsky súčin množín, delenie na rovnaké časti a delenie podľa obsahu; delenie so zvyškom na úrovni manipulácie s predmetmi; základné spoje násobenia a delenia na úrovni automatizácie; pamäťové (rozkladom, nie memorovaním), písomné a elektronické algoritmy násobenia a delenia do 100 aj mimo oboru násobilky; skúška správnosti pomocou inverznej operácie; zlomok – zlomok ako časť celku a počet prvkov časti celku na úrovni modelovania (obdĺžnikový, kruhový, úsečkový model); určenie časti celku vyjadrenej zlomkom, pomenovanie vyznačenej časti celku. Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: znalosť a využívanie rôznych reprezentácií násobenia a delenia; používanie viacerých modelov na znázornenie zlomku. Matematické modelovanie: používanie vlastností násobenia a delenia pri riešení matematických
--	--	--	--

			úloh; používanie vzťahov medzi operáciami pri zjednodušovaní a optimalizácii výpočtov, resp. overovaní výsledkov; riešenie úloh na porovnávanie zlomkov na prípravnej úrovni (pomocou modelov). Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: čítanie a zapisovanie násobenia a delenia; používanie symbolických znakov násobenia a delenia; vysvetľovanie postupu násobenia a delenia v obore do 100 pomocou konkrétnych modelov; identifikovanie a zdôvodnenie použitia násobenia a delenia v obore do 100 pri riešení jednoduchých úloh a interpretovanie výsledkov; identifikovanie výskytu zlomkov v bežnom živote a ich interpretovanie.
ČÍSELNÉ VÝRAZY V RIEŠENÍ ÚLOH			Pojmy: Aktívne: zátvorky. Vzťahy: Vzťahy medzi aritmetickými operáciami v obore prirodzených čísel; poradie operácií. Postupy: Číselné výrazy – vykonávanie operácií s číselnými výrazmi (aj so zátvorkami) a ich optimalizácia; rovnice a nerovnice – určenie neznámeho čísla vo vzťahu rovnosti alebo nerovnosti vyjadreného symbolom alebo obrázkom (metódou pokus-omyl alebo postupným dosadzovaním čísel), overovanie správnosti riešenia

			jednoduchých rovníc a nerovníc (bez použitia písmena ako neznámej) pomocou inverzných operácií alebo kalkulačky; slovné úlohy – riešenie jednoduchých slovných úloh (zväčšenie/zmenšenie čísla o niekoľko jednotiek, porovnávanie rozdielom); riešenie nepriamo formulovaných slovných úloh na sčítanie a odčítanie; riešenie jednoduchých slovných úloh na násobenie a delenie (zväčšenie/zmenšenie čísla niekoľkokrát, porovnávanie podielom); riešenie zložených slovných úloh. Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: používanie pomôcok, matematických reprezentácií a nástrojov (vrátane digitálnych) na modelovanie a riešenie jednoduchých problémov a slovných úloh. Matematické modelovanie – analyzovanie a navrhovanie stratégie riešenia jednoduchej reálnej situácie; dodržiavanie štandardných postupov riešenia slovných úloh a znalosť metód ich riešenia; posúdenie reálnosti výsledkov.
--	--	--	---

Komponent: ZÁVISLOSTI, VZŤAHY A PRÁCA S ÚDAJMI

Téma	1. ročník	2. ročník	3. ročník
ZÁKLADY PRÁCE SO VZORMI A POSTUPNOSTAMI	Pojmy: Pasívne: vzor/rad (znakov, symbolov, obrázkov, čísel), rytmus; pravidlo; číselná postupnosť (v obore do 20). Vzťahy: Pravidlo opakujúceho sa vzoru a pravidlo číselnej postupnosti (v obore do 20). Postupy: Určenie a doplnenie chýbajúcich členov vo vzore a v číselnej postupnosti (v obore do 20). Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: znalosť a aplikovanie auditívnych, vizuálnych, kinestetických reprezentácií jednoduchých lineárnych opakujúcich sa vzorov a číselných postupností. Matematické modelovanie: objavenie jednoduchého pravidla vo vytvorenom vzore alebo postupnosti a jeho aplikovanie. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: identifikovanie prvkov a opísanie pravidiel aplikovaných vo vzoroch/postupnostiach.	Pojmy: Pasívne: vzor/rad (znakov, symbolov, obrázkov, čísel), rytmus; pravidlo; číselná postupnosť (v obore do 100). Vzťahy: Pravidlo opakujúceho sa vzoru a pravidlo číselnej postupnosti (v obore do 100). Postupy: Identifikácia prvkov/členov a pravidla opakujúceho sa vzoru (tvoreného znakmi, symbolmi, obrázkami, číslami, napr. typu "ab", "abb", "aabb", "abc", "abbb"); určenie a doplnenie chýbajúcich členov vo vzore a v číselnej postupnosti (v obore do 100). Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: znalosť a aplikovanie auditívnych, vizuálnych, kinestetických reprezentácií jednoduchých lineárnych opakujúcich sa vzorov a číselných postupností. Matematické modelovanie: objavenie jednoduchého pravidla vo vytvorenom vzore alebo postupnosti a jeho aplikovanie; vyhľadanie chyby vo vzore/postupnosti a navrhnutie jej opravy. Matematický jazyk, komunikácia	Pojmy: Pasívne: vzor/rad (znakov, symbolov, obrázkov, čísel), rytmus; pravidlo; číselná postupnosť (v obore do 1000). Vzťahy: Pravidlo opakujúceho sa vzoru a pravidlo číselnej postupnosti (v obore do 1000). Postupy: Určenie a doplnenie chýbajúcich členov vo vzore a v číselnej postupnosti (v obore do 1000); identifikácia vzorov prítomných v reálnom živote (v prírode, v kultúre, v športe a umení). Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: znalosť a aplikovanie auditívnych, vizuálnych, kinestetických reprezentácií jednoduchých lineárnych opakujúcich sa vzorov a číselných postupností. Matematické modelovanie: objavenie jednoduchého pravidla vo vytvorenom vzore alebo postupnosti a jeho aplikovanie; vyhľadanie chyby vo vzore/postupnosti a navrhnutie jej opravy. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: identifikovanie

		a argumentácia: identifikovanie prvkov a opísanie pravidiel aplikovaných vo vzoroch/postupnostiach; identifikovanie chyby vo vzore/postupnosti, diskutovanie a zdôvodnenie spôsobu jej opravy.	prvkov a opísanie pravidiel aplikovaných vo vzoroch/postupnostiach; identifikovanie chyby vo vzore/postupnosti, diskutovanie a zdôvodnenie spôsobu jej opravy.
ZÁKLADY PRÁCE S JEDNODUCHÝMI ZÁVISLOSŤAMI A VZŤAHMI	Pojmy: Aktívne: euro, minca, bankovka; hodina, deň, týždeň, víkend, mesiac, rok. Pasívne: ručičkové a digitálne hodiny. Vzťahy: Peňažné vzťahy – vzťahy medzi peňažnými jednotkami a ich hodnota. Postupy: Znázornenie času na ručičkových a digitálnych hodinách, objavovanie iných, netradičných vzťahov a závislostí v štvorcovej sieti (napr. magický štvorec v obore do 20). Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: znalosť a používanie národnej meny (platidlo). Matematické modelovanie: aplikovanie úvodných poznatkov z finančnej gramotnosti o hodnote peňazí pri riešení jednoduchých úloh. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: diskutovanie o hodnote peňazí a o vzťahoch medzi peňažnými jednotkami.	Pojmy: Aktívne: cent, minúta, polhodina, kalendár, vek. Pasívne: ručičkové a digitálne hodiny. Vzťahy: Peňažné vzťahy – vzťahy medzi peňažnými jednotkami a ich hodnota; vzťah medzi časom zapísaným digitálne a z ručičkových hodín. Postupy: Doplnenie chýbajúcich hodnôt do tabuľky priamej úmernosti; peniaze – rozmieňanie bankoviek a mincí, premeny peňažných jednotiek (eurá a centy), porovnávanie a usporiadanie peňažných jednotiek pomocou peňažných modelov; čas – označovanie a pomenovanie jednotiek času, určovanie (čítanie, zapisovanie) a znázornenie času na ručičkových a digitálnych hodinách, zapísanie času z ručičkových do digitálnych hodín a naopak, objavovanie iných, netradičných vzťahov a závislostí v štvorcovej sieti (napr. magický štvorec v obore do 100). Matematické praktiky:	Pojmy: Aktívne: sekunda, štvrt'hodina, trištvrt' hodina. Pasívne: ručičkové a digitálne hodiny. Vzťahy: Peňažné vzťahy – vzťahy medzi peňažnými jednotkami a ich hodnota; časové vzťahy – vzťahy medzi časovými jednotkami, vzťah medzi časom zapísaným digitálne a z ručičkových hodín; priama úmernosť – závislosti medzi dvomi veličinami v priamej úmernosti na prípravnej úrovni. Postupy: Priama úmernosť – objavovanie a identifikácia pravidiel v priamej úmernosti, orientácia v časových intervaloch (od – do); premeny susedných jednotiek času pomocou modelov ručičkových hodín; iné jednoduché vzťahy – objavovanie iných, netradičných vzťahov a závislostí v štvorcovej sieti (napr. magický štvorec, sudoku v obore do 1000). Matematické praktiky:

		Matematické reprezentácie: používanie reprezentácie pre základné a odvodené peňažné jednotky, používanie reprezentácie pre základné a odvodené časové jednotky. Matematické modelovanie: riešenie úloh súvisiacich s orientáciou v čase; aplikovanie úvodných poznatkov z finančnej gramotnosti o hodnote peňazí pri riešení jednoduchých úloh. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: diskutovanie o vzťahoch a závislostiach medzi číslami; používanie jednotiek času a vzťahov medzi nimi v každodennej komunikácii; diskutovanie o hodnote peňazí a o vzťahoch medzi peňažnými jednotkami.	Matematické reprezentácie: znalosť a používanie tabuľky ako reprezentácie priamej úmernosti; používanie reprezentácie pre základné a odvodené peňažné jednotky. Matematické modelovanie: modelovanie a riešenie jednoduchých prípravných úloh s priamou úmernosťou; riešenie úloh súvisiacich s orientáciou v čase; aplikovanie úvodných poznatkov z finančnej gramotnosti o hodnote peňazí pri riešení jednoduchých úloh. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: diskutovanie o vzťahoch a závislostiach medzi číslami; používanie jednotiek času a vzťahov medzi nimi v každodennej komunikácii; diskutovanie o hodnote peňazí a o vzťahoch medzi peňažnými jednotkami.
ZÁKLADY RIEŠENIA JEDNODUCHÝCH KOMBINATORICKÝCH SITUÁCIÍ	Pojmy: Pasívne: možnosť, počet možností. Vzťahy: Organizačný princíp (systém) usporiadania dvoch prvkov. Postupy: Objavenie a dodržanie systému usporiadania dvojprvkových množín (predmetov, znakov, symbolov, číslíc); vytvorenie rôznych dvojčiferných čísel z množiny číslíc (číslice sa môžu opakovať); hľadanie všetkých spôsobov a určenie počtu	Pojmy: Pasívne: možnosť, počet možností, systém. Vzťahy: Organizačný princíp (systém) usporiadania, troch prvkov. Postupy: Objavenie a dodržanie systému usporiadania trojprvkových množín (predmetov, znakov, symbolov, číslíc); vytvorenie rôznych trojčiferných čísel z množiny číslíc	Pojmy: Pasívne: možnosť, počet možností, systém. Vzťahy: Organizačný princíp (systém) usporiadania štyroch prvkov. Postupy: Objavenie a dodržanie systému usporiadania štvorprvkových množín (predmetov, znakov, symbolov, číslíc); vytvorenie rôznych štvorčiferných čísel z množiny číslíc (číslice sa môžu opakovať); hľadanie všetkých

	možností v jednoduché kombinatorickej situácii. Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: znalosť, používanie a tvorba rôznych reprezentácií na znázornenie systému usporiadania (konkrétne predmety). Matematické modelovanie: riešenie problémov o usporiadaní dvoch predmetov, znakov, symbolov a čísl (aj s opakovaním prvkov) manipulačnou činnosťou; využívanie skúsenosti s usporiadaním prvkov pri riešení jednoduchých slovných úloh s kombinatorickou situáciou. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: zaznamenanie jednoduché kombinatorickej situácie a jej riešenie.	(číslce sa môžu opakovať); hľadanie všetkých spôsobov a určenie počtu možností v jednoduché kombinatorickej situácii. Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: znalosť, používanie a tvorba rôznych reprezentácií na znázornenie systému usporiadania (konkrétne tabuľky). Matematické modelovanie: riešenie problémov o usporiadaní troch, predmetov, znakov, symbolov a čísl (aj s opakovaním prvkov) manipulačnou činnosťou; využívanie skúsenosti s usporiadaním prvkov pri riešení jednoduchých slovných úloh s kombinatorickou situáciou. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: vysvetlenie a zaznamenanie jednoduché kombinatorickej situácie a jej riešenie	spôsobov a určenie počtu možností v jednoduché kombinatorickej situácii. Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: znalosť, používanie a tvorba rôznych reprezentácií na znázornenie systému usporiadania (konkrétne grafy). Matematické modelovanie: riešenie problémov o usporiadaní štyroch predmetov, znakov, symbolov a čísl (aj s opakovaním prvkov) manipulačnou činnosťou; využívanie skúsenosti s usporiadaním prvkov pri riešení jednoduchých slovných úloh s kombinatorickou situáciou. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: opísanie, vysvetlenie a zaznamenanie jednoduché kombinatorickej situácie a jej riešenie; komunikovanie a zdôvodňovanie využitia usporiadania prvkov v reálnom živote.
POZOROVANIE JEDNODUCHÝCH PRAVDEPODOBNOSTNÝCH SITUÁCIÍ	Pojmy: Pasívne: určite áno/nie. Vzťahy: Porovnanie výsledkov v jednoduchých pravdepodobnostných situáciách. Postupy: Rozlišovanie istej konkrétnej udalosti vytvorenej pomocou konkrétnych predmetov.	Pojmy: Pasívne: isté, možné, nemožné. Vzťahy: Porovnanie výsledkov v jednoduchých pravdepodobnostných situáciách. Postupy: Rozlišovanie istej, možnej a nemožnej konkrétnej udalosti	Pojmy: Pasívne: isté, možné, nemožné. Vzťahy: Porovnanie výsledkov v jednoduchých pravdepodobnostných situáciách. Postupy: Rozlišovanie istej, možnej a nemožnej konkrétnej udalosti vytvorenej pomocou konkrétnych

	Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: tvorba jednoduchých reprezentácií istej situácie. Matematické modelovanie: vykonávanie jednoduchých pravdepodobnostných experimentov. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: rozhodovanie o istej udalosti v jednoduchých a konkrétnych pravdepodobnostných situáciách a jednoduchých hrách	vytvorenej pomocou konkrétnych predmetov. Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: tvorba jednoduchých reprezentácií istej, možnej a nemožnej situácie. Matematické modelovanie: vykonávanie jednoduchých pravdepodobnostných experimentov. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: rozhodovanie o istej, možnej a nemožnej udalosti v jednoduchých a konkrétnych pravdepodobnostných situáciách a jednoduchých hrách.	predmetov. Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: tvorba jednoduchých reprezentácií istej, možnej a nemožnej situácie. Matematické modelovanie: vykonávanie jednoduchých pravdepodobnostných experimentov. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: rozhodovanie a diskutovanie o istej, možnej a nemožnej udalosti v jednoduchých a konkrétnych pravdepodobnostných situáciách a jednoduchých hrách.
ZÁKLADY PRÁCE S ÚDAJMI	Pojmy: Aktívne: tabuľka, riadok, stĺpec. Pasívne: údaj. Vzťahy: Súvislosti medzi údajmi a ich interpretácia. Postupy: Orientácia a interpretácia údajov z jednoduchých tabuliek, doplnenie chýbajúcich údajov do tabuliek. Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: používanie rôznych reprezentácií údajov (tabuľka) a orientácia v nich. Matematické modelovanie: používanie jednoduchej tabuľky ako nástroja na riešenie aplikačných úloh. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: diskutovanie o	Pojmy: Aktívne: tabuľka. Pasívne: údaj. Vzťahy: Početnosti údajov a ich porovnávanie; súvislosti medzi údajmi a ich interpretácia. Postupy: Orientácia a interpretácia údajov z jednoduchých tabuliek, zber, triedenie, usporiadanie a zaznamenávanie údajov numericky rôznymi spôsobmi (tabuľka, piktogram, početnosti vyjadrené sčítacími čiarkami a numericky); doplnenie chýbajúcich údajov do tabuliek. Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: používanie rôznych reprezentácií	Pojmy: Aktívne: tabuľka. Pasívne: údaj, graf, stĺpcový graf. Vzťahy: Početnosti údajov a ich porovnávanie; súvislosti medzi údajmi a ich interpretácia; súradnice v súradnicovom systéme. Postupy: Orientácia a interpretácia údajov z jednoduchých tabuliek, grafov a diagramov; zber, triedenie, usporiadanie a zaznamenávanie údajov (graficky, numericky) rôznymi spôsobmi (tabuľka, graf, diagram, piktogram, početnosti vyjadrené sčítacími čiarkami a numericky); doplnenie chýbajúcich údajov do tabuliek a grafov; určovanie súradníc objektov a umiestňovanie objektov

	riešení jednoduchých aplikačných úloh s údajmi.	údajov (tabuľka, piktogram) a orientácia v nich. Matematické modelovanie: simulovanie jednoduchých pokusov, zaznamenávanie a vyhodnocovanie výsledkov; používanie jednoduchej tabuľky ako nástroja na riešenie aplikačných úloh s kvantitatívnymi aj kvalitatívnymi údajmi v rôznych oblastiach života. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: interpretovanie údajov v konkrétnych kontextoch a situáciách; zaznamenávanie údajov pomocou tabuliek, diskutovanie o riešení jednoduchých aplikačných úloh s údajmi.	podľa daných súradníc do tabuliek a štvorcových sietí. Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: používanie rôznych reprezentácií údajov (tabuľka, graf, piktogram) a orientácia v nich. Matematické modelovanie: simulovanie jednoduchých pokusov, zaznamenávanie a vyhodnocovanie výsledkov; používanie jednoduchej tabuľky alebo grafu ako nástroja na riešenie aplikačných úloh s kvantitatívnymi aj kvalitatívnymi údajmi v rôznych oblastiach života. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: interpretovanie údajov v konkrétnych kontextoch a situáciách; zaznamenávanie údajov pomocou tabuliek a diagramov; diskutovanie o riešení jednoduchých aplikačných úloh s údajmi; využívanie súradníc štvorcovej siete pri komunikácii počas jednoduchých hier.
--	--	--	---

Komponent: GEOMETRIA

Téma	1. ročník	2. ročník	3. ročník
	Pojmy: Aktívne: smer, hore, dole, vpravo, vľavo, nad, pod, do, na, pred, za, vedľa, medzi, vpredu, vzadu, šípka (symbol ukazujúci smer). Pasívne: súradnice bodu/štvorca	Pojmy: Aktívne: smer, hore, dole, vpravo, vľavo, nad, pod, do, na, pred, za, vedľa, medzi, vpredu, vzadu, šípka (symbol ukazujúci smer). Pasívne: súradnice bodu/štvorca	Pojmy: Aktívne: medzi, šípka (symbol ukazujúci smer). Pasívne: súradnice bodu/štvorca v štvorcovej sieti.

ORIENTÁCIA V ROVINE A PRIESTORE

v štvorcovej sieti.

Vzťahy:

Určovanie polohy objektov vzhľadom k sebe, k inému objektu a dvoch objektov navzájom.

Postupy:

Určovanie polohy objektov v rovine a priestore; orientácia v priestore, opis (slovný/šípkami) a zaznamenávanie pohybu v rovine (v štvorcovej sieti), hľadanie a opisovanie cesty v labyrinte, v štvorcovej sieti.

Matematické praktiky:

Matematické reprezentácie:

znalosť a používanie jednoduchých reprezentácií na orientáciu v rovine a priestore (určovanie polohy, opis a realizácia pohybu).

Matematické modelovanie:

používanie algoritmických postupov pri riešení úloh a problémov na určovanie polohy a orientáciu v rovine a priestore; riešenie úloh o hľadaní cesty a uvažovanie o jej dĺžke.

Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: znalosť a používanie jednoduchých symbolov na orientáciu v štvorcovej sieti alebo inej podložke.

v štvorcovej sieti.

Vzťahy:

Určovanie polohy objektov vzhľadom k sebe, k inému objektu a dvoch objektov navzájom.

Postupy:

Určovanie polohy objektov v rovine a priestore; orientácia v priestore, opis (slovný/šípkami) a zaznamenávanie pohybu v rovine (v štvorcovej sieti a jednoduchej mape), resp. vykonávanie pohybu podľa záznamu alebo slovného opisu; hľadanie a opisovanie cesty v labyrinte, v štvorcovej sieti; určovanie súradníc štvorcov alebo mrežových bodov v štvorcovej sieti, vyznačovanie štvorcov alebo (mrežových) bodov v štvorcovej sieti.

Matematické praktiky:

Matematické reprezentácie:

znalosť a používanie jednoduchých reprezentácií na orientáciu v rovine a priestore (určovanie polohy, opis a realizácia pohybu).

Matematické modelovanie:

používanie algoritmických postupov pri riešení úloh a problémov na určovanie polohy a orientáciu v rovine a priestore; riešenie úloh o hľadaní cesty a uvažovanie o jej dĺžke.

Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: znalosť

A používanie jednoduchých symbolov na orientáciu v štvorcovej

Vzťahy:

Určovanie polohy objektov vzhľadom k sebe, k inému objektu a dvoch objektov navzájom.

Postupy:

Určovanie polohy objektov v rovine a priestore; orientácia v priestore, opis (slovný/šípkami) a zaznamenávanie pohybu v rovine (v štvorcovej sieti, resp. vykonávanie pohybu podľa záznamu alebo slovného opisu; hľadanie a opisovanie cesty v labyrinte, v štvorcovej sieti alebo na mape; určovanie súradníc štvorcov alebo mrežových bodov v štvorcovej sieti, vyznačovanie štvorcov alebo (mrežových) bodov v štvorcovej sieti.

Matematické praktiky:

Matematické reprezentácie:

znalosť a používanie jednoduchých reprezentácií na orientáciu v rovine a priestore (určovanie polohy, opis a realizácia pohybu).

Matematické modelovanie:

používanie algoritmických postupov pri riešení úloh a problémov na určovanie polohy a orientáciu v rovine a priestore; riešenie úloh o hľadaní cesty a uvažovanie o jej dĺžke.

Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: znalosť

a používanie jednoduchých symbolov na orientáciu v štvorcovej sieti alebo inej podložke; aplikovanie algoritmického

		sieti alebo inej podložke; aplikovanie algoritmického uvažovania pri komunikácii o polohe alebo pohybe v rovine a priestore; interpretovanie jednoduchých záznamov pohybu/cesty.	uvažovania pri komunikácii o polohe alebo pohybe v rovine a priestore; interpretovanie jednoduchých záznamov pohybu/cesty
ZÁKLADY SKÚMANIA GEOMETRICKÝCH ÚTVAROV V ROVINE	Pojmy: Aktívne: rovná/krivá čiara, trojuholník, štvorec, obdĺžnik, kruh Pasívne: lomená čiara, uzavretá čiara, otvorená čiara. Vzťahy: Leží medzi dvomi bodmi, patrí/nepatrí (leží/neleží). Postupy: Rozlišovanie a triedenie rovinných útvarov (podľa významných prvkov a vlastností). Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: znalosť a tvorba modelov základných a odvodených rovinných geometrických útvarov (v rôznych polohách, veľkostiach a podľa ďalších kritérií). Matematické modelovanie: použitie vlastností rovinných útvarov pri ich triedení podľa vybraných kritérií (počet strán), Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: používanie jednoduchých geometrických pojmov na opis geometrických útvarov v rovine a ich významných prvkov a vlastností; pomenovanie rovinných geometrických útvarov	Pojmy: Aktívne: bod, úsečka, polpriamka, priamka, trojuholník, štvorec, obdĺžnik, vrchol, strana, Pasívne: krajné body úsečky, začiatok polpriamky, štvoruholník, mnohoúholník. Vzťahy: Leží medzi dvomi bodmi, patrí/nepatrí (leží/neleží), zhodnosť úsečiek, porovnávanie a usporiadanie úsečiek podľa dĺžky. Postupy: Určenie a vyznačenie bodov, ktoré patria/nepatria útvaru (ležia/neležia na útware); rozlišovanie a triedenie rovinných útvarov (podľa významných prvkov a vlastností); rysovanie a označovanie rovinných útvarov (úsečka, polpriamka, priamka), objavovanie trojuholníkovej nerovnosti manipuláciou s predmetmi; rysovanie kružníc (s ľubovoľným/daným stredom, s ľubovoľným/daným polomerom a prechádzajúcich daným bodom); prenášanie úsečiek, porovnávanie a usporiadanie úsečiek na úrovni manipulácie s predmetmi; modelovanie a určovanie stredu úsečky. Matematické praktiky: Matematické reprezentácie:	Pojmy: Aktívne: stred úsečky, kružnica, kruh, stred, polomer. Pasívne: rovina, štvoruholník, mnohoúholník. Vzťahy: Trojuholníková nerovnosť na úrovni manipulácie. Postupy: Určenie a vyznačenie bodov, ktoré patria/nepatria útvaru (ležia/neležia na útware); rozlišovanie a triedenie rovinných útvarov (podľa významných prvkov a vlastností); rysovanie a označovanie rovinných útvarov (úsečka, polpriamka, priamka), objavovanie trojuholníkovej nerovnosti manipuláciou s predmetmi; rysovanie kružníc (s ľubovoľným/daným stredom, s ľubovoľným/daným polomerom a prechádzajúcich daným bodom); prenášanie úsečiek, porovnávanie a usporiadanie úsečiek na úrovni manipulácie s predmetmi; modelovanie a určovanie stredu úsečky. Matematické praktiky: Matematické reprezentácie:

	bez ohľadu na ich polohu a veľkosť; zdôvodňovanie identifikácie, triedenia rovinných útvarov a diskutovanie o ďalších jednoduchých geometrických vzťahoch.	znalosť a tvorba modelov základných a odvodených rovinných geometrických útvarov (v rôznych polohách, veľkostiach a podľa ďalších kritérií) pomocou rozličných nástrojov (aj rysovacích potrieb) za dodržiavania zásad rysovania (vrátane bezpečnosti práce s rysovacími pomôckami). Matematické modelovanie: použitie vlastností rovinných útvarov pri ich triedení podľa vybraných kritérií (počet strán, vrcholov, strany rovnakej/rôznej dĺžky a pod.); aplikovanie geometrických postupov pri riešení jednoduchých praktických situácií a problémov. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: používanie jednoduchých geometrických pojmov na opis geometrických útvarov v rovine a ich významných prvkov a vlastností; pomenovanie a symbolické označenie rovinných geometrických útvarov bez ohľadu na ich polohu a veľkosť; zdôvodňovanie identifikácie, triedenia rovinných útvarov a diskutovanie o ďalších jednoduchých geometrických vzťahoch.	znalosť a tvorba modelov základných a odvodených rovinných geometrických útvarov (v rôznych polohách, veľkostiach a podľa ďalších kritérií) pomocou rozličných nástrojov (aj rysovacích potrieb) za dodržiavania zásad rysovania (vrátane bezpečnosti práce s rysovacími pomôckami); používanie modelov mnohoúhelníkov na skladanie a rozkladanie útvarov. Matematické modelovanie: aplikovanie geometrických postupov pri riešení jednoduchých praktických situácií a problémov; overovanie správnosti jednoduchej geometrickej konštrukcie. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: používanie jednoduchých geometrických pojmov na opis geometrických útvarov v rovine a ich významných prvkov a vlastností; pomenovanie a symbolické označenie rovinných geometrických útvarov bez ohľadu na ich polohu a veľkosť; zdôvodňovanie identifikácie, triedenia rovinných útvarov a diskutovanie o ďalších jednoduchých geometrických vzťahoch.
	Pojmy: Aktívne: kocka, guľa, valec. Pasívne: stavba z telies/kociek. Vzťahy: Súvislosti medzi rovinnými	Pojmy: Aktívne: kocka, guľa, kváder, valec. Pasívne: stavba z telies/kociek Vzťahy:	Pojmy: Aktívne: kocka, guľa, kváder, valec, stena, hrana. Pasívne: ihlan, kužeľ; stavba z telies/kociek, plán stavby z kociek.

ZÁKLADY SKÚMANIA GEOMETRICKÝCH ÚTVAROV V PRIESTORE

a priestorovými útvarmi.

Postupy:

Rozlišovanie a triedenie priestorových útvarov; stavanie stavieb z telies alebo z kociek.

Matematické praktiky:

Matematické reprezentácie:

znalosť a používanie rôznych techník na modelovanie priestorových geometrických útvarov; znalosť, tvorba a používanie jednoduchej reprezentácie stavieb z kociek a iných telies.

Matematické modelovanie:

aplikovanie geometrických postupov pri riešení jednoduchých praktických situácií a problémov.

Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia:

používanie jednoduchých geometrických pojmov na pomenovanie a opis geometrických útvarov v priestore a ich významných prvkov a vlastností; zdôvodňovanie identifikácie a triedenia priestorových útvarov.

Súvislosti medzi rovinnými a priestorovými útvarmi; vzťah medzi plánom stavby a počtom kociek v stavbe.

Postupy:

Určovanie významných prvkov priestorových útvarov (vrcholy); rozlišovanie a triedenie priestorových útvarov (podľa významných prvkov a vlastností); stavanie stavieb z telies alebo z kociek podľa vzoru (reálna stavba alebo stavba na obrázku), podľa plánu alebo podľa slovného opisu.

Matematické praktiky:

Matematické reprezentácie:

znalosť a používanie rôznych techník na modelovanie priestorových geometrických útvarov; znalosť, tvorba a používanie jednoduchej reprezentácie stavieb z kociek a iných telies.

Matematické modelovanie:

aplikovanie geometrických postupov pri riešení jednoduchých praktických situácií a problémov, riešenie problémových úloh so stavbami z kociek/telies; korigovanie a kontrolovanie postupu a správnosť riešení.

Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia

– používanie jednoduchých geometrických pojmov na pomenovanie a opis geometrických útvarov v priestore a ich významných prvkov a vlastností; zdôvodňovanie

Vzťahy:

Súvislosti medzi rovinnými a priestorovými útvarmi; vzťah medzi plánom stavby a počtom kociek v stavbe.

Postupy:

Určovanie významných prvkov priestorových útvarov (vrcholy, hrany, steny); rozlišovanie a triedenie priestorových útvarov (podľa významných prvkov a vlastností); stavanie stavieb z telies alebo z kociek podľa vzoru (reálna stavba alebo stavba na obrázku), podľa plánu alebo podľa slovného opisu, tvorba jednoduchého plánu stavby z kociek; tvorba modelov priestorových útvarov z danej siete.

Matematické praktiky:

Matematické reprezentácie:

znalosť a používanie rôznych techník na modelovanie priestorových geometrických útvarov; znalosť, tvorba a používanie jednoduchej reprezentácie stavieb z kociek a iných telies.

Matematické modelovanie:

aplikovanie geometrických postupov pri riešení jednoduchých praktických situácií a problémov; používanie vlastností priestorových útvarov pri ich triedení podľa vybraných kritérií (počet stien, vrcholov, hrán, stien rovnakého tvaru a pod.); používanie skladania rozkladania priestorových útvarov

		identifikácie a triedenia priestorových útvarov; opisovanie stavby z kociek.	pri riešení jednoduchých geometrických úloh; riešenie problémových úloh so stavbami z kociek/telies; korigovanie a kontrolovanie postupu a správnosť riešení; identifikovanie chyby v stavbe alebo pláne a jej oprava Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: používanie jednoduchých geometrických pojmov na pomenovanie a opis geometrických útvarov v priestore a ich významných prvkov a vlastností; zdôvodňovanie identifikácie a triedenia priestorových útvarov; opisovanie stavby z kociek; interpretovanie symbolických záznamov stavieb z kociek/telies.
JEDNODUCHÉ POSTUPY MERANIA A URČOVANIA MIERY		Pojmy: Aktívne: dĺžka, kratší/dlhší, najkratší/najdlhší, nižší/vyšší, najnižší/najvyšší, užší/širší, najužší/najširší Pasívne: vzdialenosť, šírka, výška. Vzťahy: Porovnávanie a usporiadanie jednotiek dĺžky (bez premieňania). Postupy: Porovnávanie a usporiadanie jednotiek dĺžky (kratšie v mm a cm) na základe porozumenia (bez premieňania); určovanie dĺžky meraním, odhadovanie dĺžky, vzdialenosti, šírky, výšky a overovanie odhadu meraním;	Pojmy: Pasívne: súmerný, nesúmerný. Vzťahy: Vlastnosti osovo súmerného útvaru na intuitívnej úrovni (vzťah vzor – obraz). Postupy: Rozlišovanie a modelovanie osovo súmerných a nesúmerných útvarov; skúmanie osovo súmerných útvarov a ich vlastností, modelovanie osi súmernosti; dokreslenie osovo súmerných útvarov v štvorcovej sieti (podľa vodorovnej a zvislej osi súmernosti). Matematické praktiky:

		zostrojenie úsečky s danou dĺžkou s presnosťou na centimetre. Matematické praktiky: Matematické reprezentácie: znalosť a používanie konkrétnych pomôcok ako reprezentácie miery úsečky (vlastné jednotky: ceruzka, dlaň, lakteľ, palec, stopa, krok a pod., univerzálne jednotky: mm, cm). Matematické modelovanie: používanie vhodných nástrojov na meranie dĺžky úsečky; určenie/odmeranie dĺžky úsečky (lomenej čiary) a vyjadrenie (zapísanie) výsledku merania pomocou vlastných a univerzálnych jednotiek; využívanie odhadu a merania v riešení geometrických úloh a v reálnom živote. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: používanie jednotiek dĺžky v komunikácii, diskutovanie o dĺžkach, vzdialenostiach, šírkach a výškach; odhadovanie dĺžky pomocou vhodných vlastných a univerzálnych jednotiek.	Matematické reprezentácie: tvorba modelov osovo súmerných útvarov pomocou skladania a strihania papiera, v štvorcovej sieti, alebo pomocou iných nástrojov. Matematické modelovanie: skladanie jednoduchých osovo súmerných útvarov alebo mozaiky a manipulačné overovanie súmernosti. Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: zdôvodňovanie súmernosti útvarov; zdôvodňovanie a diskutovanie o postupe tvorby jednoduchých súmerných útvarov.
--	--	---	---

INFORMATIKA

Stupeň vzdelania:	Primárne vzdelávanie
Cyklus:	1. cyklus
Forma štúdia:	denná
Vyučovací jazyk:	slovenský
Počet hodín za týždeň/školský rok:	1. ročník – 0/0 2. ročník – 0/0 3. ročník – 1/33

CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Informatické vzdelávanie na základných školách má vytvárať príležitosti na osvojenie si informatického obsahu a kultivovať aj informatické činnosti, akými sú napríklad objavovanie a zovšeobecňovanie vzťahov, zákonitostí a postupov, kvantitatívne i abstraktné uvažovanie a správna argumentácia. Integrácia informatických činností do vzdelávania vedie k rozvoju dôležitých osobnostných vlastností, akými sú presnosť, vytrvalosť a kritické myslenie, ale aj k rozvoju sociálnych kompetencií, akými sú spolupráca a komunikácia.

CIEOM informatického vzdelávania je vytvoriť veku a schopnostiam primerané podmienky na dosiahnutie rozvinutej informatickej gramotnosti, ďalších doménových gramotností a prierezových spôsobilostí žiakov. Rozvíjanie informatickej gramotnosti znamená osvojenie si informatického obsahu a informatických postupov, ktoré umožňujú riešiť problémy pomocou nástrojov informatiky. Osvojenie si informatického obsahu a informatických výkonov je prostriedkom na rozvoj informatickej gramotnosti, ktorú je schopný žiak primerane použiť pri riešení každodenných problémov a situácií.

VÝKONOVÝ ŠTANDARD

1. CIE: Analyzovať elementárne problémy a zoznamovať sa s elementárnou logikou.

- rozhodnúť sa o pravdivosti/neppravdivosti jednoduchého tvrdenia, vybrať prvky/možnosti podľa pravdivosti tvrdenia,
- uvažovať o budúcom riešení.

2. CIEĽ: Riešiť elementárne problémy programovaním postupnosti príkazov.

- riešiť problém priamym riadením vykonávateľa (napríklad robot, korytnačka),
- vytvoriť program skladaním príkazov do postupnosti,
- aplikovať elementárne pravidlá na riadenie vykonávateľa,
- doplniť, dokončiť, modifikovať rozpracovaný program.

3. CIEĽ: Na intuitívnej úrovni skúmať a hodnotiť riešenie.

- interpretovať program, simulovať činnosť vykonávateľa a krokovať riešenie s postupnosťou príkazov,
- vyhľadať a opraviť chybu v zápise riešenia a vo výsledku po vykonaní postupnosti príkazov,
- diskutovať o svojich riešeniach.

4. CIEĽ: Zoznámiť sa s nástrojmi na prácu s textom a grafikou.

- použiť konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu obrázkov a textov,
- nájsť, odhaliť a opraviť chyby pri úprave obrázkov a textov.

5. CIEĽ: Zoznámiť sa s elementárnou lineárnou a tabuľkovou reprezentáciou údajov.

- orientovať sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávať a získať informácie z jednoduchej štruktúry podľa zadaných kritérií,
- organizovať informácie do štruktúr – podľa zadania vytvárať jednoduché štruktúry údajov, podľa konkrétnych jednoduchých pravidiel manipulovať so štruktúrami údajov.

6. CIEĽ: Zoznámiť sa so základnou prácou s digitálnymi technológiami a aplikáciami.

- pracovať so základným hardvérom na používateľskej úrovni,
- spustiť program/aplikáciu, ukončiť bežiacu aplikáciu,
- prihlásiť sa a odhlásiť sa z programu/aplikácie.

7. CIEĽ: Zoznámiť sa s digitálnym prostredím pre prácu s webovými stránkami.

- použiť nástroje na prezeranie webových stránok,
- získať informácie z webových stránok,
- vyhľadať a získať informáciu na zadaných stránkach internetu,
- diskutovať o výsledkoch vyhľadávania,
- diskutovať o rizikách na internete.

8. CIEĽ: Zoznámiť sa s vplyvom digitálnych technológií na spoločnosť.

- diskutovať o digitálnych technológiách a o ich využití pri učení sa, doma a na zábavu.

OBSAHOVÝ ŠTANDARD

Komponent: PROGRAMOVANIE

ANALÝZA PROBLÉMU	Pojmy: Príkaz, program Vzťahy: Pravda – nepravda, platí – neplatí, áno/alebo/nie (neformálne). Procesy: Idea sekvencie príkazov, rozhodovanie o pravdivosti tvrdenia. Činnosti: Navrhovanie riešenia, vyjadrenie plánu riešenia ako postupnosti krokov. Riešenie problémov, v ktorých sa treba rozhodnúť o pravdivosti/nepravdivosti jednoduchého tvrdenia. Riešenie problémov, v ktorých treba vybrať prvky/možnosti podľa pravdivosti tvrdenia. Diskusia o budúcom riešení.
KONŠTRUKCIE JAZYKA	Pojmy: Príkaz, parameter príkazu, postupnosť príkazov., programovací jazyk Vzťahy: Priamy príkaz – akcia vykonávateľa, ako súvisí príkaz/poradie príkazov a výsledok. Procesy: Riadenie vykonávateľa v priamom režime, používať jazyk vykonávateľa, zostavenie a upravenie príkazu/príkazov, vyhodnotenie postupnosti príkazov. Činnosti: Riešenie problémov priamym riadením vykonávateľa (napríklad robot, korytnačka). Vytvorenie programu skladaním príkazov do postupnosti. Doplnenie, dokončenie, modifikovanie rozpracovaného programu.
INTERPRETÁCIA ZÁPISU RIEŠENIA, HĽADANIE, OPRAVOVANIE CHÝB	Pojmy: Krokovanie, chyba Vzťahy: Chyba ako zlý výsledok, chyba v postupnosti príkazov. Procesy: Krokovanie, rozpoznanie chyby. Činnosti: Interpretovanie programu, simulovanie činnosti vykonávateľa a krokovanie riešenia s postupnosťou príkazov. Vyhľadanie a oprava chyby v zápise riešenia a vo výsledku po vykonaní postupnosti príkazov.

Komponent: ÚDAJE

PRÁCA S ÚDAJMI RÔZNYCH TYPOV	Pojmy: Oblasť, odsek. Vzťahy: Zvýraznenie textu, zarovnanie odseku, obrázkov v texte. Procesy: Kreslenie základných útvarov, nastavenia grafických parametrov, opravovanie textu. Činnosti: Použitie konkrétnych nástrojov editora na tvorbu a úpravu obrázkov, textov. Hľadanie, odhalenie a oprava chyby pri úprave obrázkov a textov
ÚDAJOVÉ ŠTRUKTÚRY	Pojmy: Postupnosť, tabuľka, riadok, stĺpec. Vzťahy: Pozícia v postupnosti a v tabuľke. Procesy: Orientácia v jednoduchých štruktúrach Činnosti: Riešenie problémov, v ktorých treba vyhľadávať a získavať informácie z jednoduchej štruktúry podľa zadaných kritérií. Vytváranie jednoduchých štruktúr údajov podľa zadania. Manipulácia so štruktúrami údajov podľa konkrétnych jednoduchých pravidiel.

Komponent: TECHNOLÓGIE

HARDVÉR A SOFTVÉR	Pojmy: Aplikácia, ikona, okno, pracovná plocha. Vzťahy: Ikona ako reprezentácia programu alebo dokumentu. Procesy: Ovládanie programov pohybom, klikaním a ťahaním, zadávanie jednoduchých textov. Činnosti: Práca so základným hardvérom na používateľskej úrovni (klávesnica, myš, obrazovka). Spustenie aplikácie na pracovnej ploche, ukončenie bežiackej aplikácie. Prihlásenie sa a odhlásenie sa z programu/aplikácie.
POČÍTAČOVÉ SIETE	Pojmy: Webová stránka, prehliadač, vyhľadávač. Vzťahy: Adresa stránky identifikuje konkrétnu stránku a súvisí s jej obsahom a zobrazením, odkazy ako prepojenia na webové stránky, prehliadač ako nástroj na zobrazovanie webových stránok. Procesy: Orientácia na webovej stránke, vyhľadávanie textov a obrázkov na zadaných stránkach, bezpečné správanie sa na internete. Činnosti: Použitie webového prehliadača na prezeranie webových stránok a vyhľadanie a získanie informácie na zadaných stránkach internetu. Diskusia o výsledkoch vyhľadávania. Diskusia o rizikách na internete

DIGITÁLNA SPOLOČNOSŤ

Pojmy: Digitálne technológie, digitálna spoločnosť, IKT

Vzťahy: Digitálne technológie okolo nás, digitálne technológie ako nástroje pre komunikáciu, digitálne technológie doma, v škole.

Procesy: Používanie nástrojov na vlastné učenie sa, zábavu a spoznávanie.

Činnosti: Diskusia o digitálnych technológiách a o ich využití pri učení sa, doma a na zábavu.

Spracovala a graficky upravila: PaedDr. Mária Marková (ŠDK)