

MATEMATIKA A INFORMATIKA



Názov školy		Základná škola Andreja Kmeťa		
Adresa		Ul. M. R. Štefánika 34, 934 01 Levice		
Riaditeľka školy		Mgr. Alica Meňhartová		
Koordinátor pracovného tímu		1.cyklus	2.cyklus	3.cyklus
Matematika		Mgr. I. Hložková		
Tvorivá matematika				
Informatika		Mgr. L. Medúzová		
Použitá literatúra		Štátny vzdelávací program pre základné vzdelávanie (ďalej len „ŠVP“) schválený dňa 31. 3. 2023 pod č. 2023/831:7-A2140		
Platnosť dokumentu		Postupné zavádzanie od šk. roka 2024/2025 od 1. ročníka vo všetkých predmetoch		
Vypracovanie dokumentu		júl 2025		
Grafická úprava		Mgr. L. Medúzová		
Kontakt	telefónne č.	+421 36 / 631 30 41		
	e-mail	podatelna@zsaklv.sk		



MATEMATIKA A INFORMATIKA - Charakteristika vzdelávacej oblasti

Matematické vzdelávanie 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), sebarozvojových kompetencií a kritického myslenia. Cieľom matematického vzdelávania je vytvoriť veku a schopnostiam primerané podmienky na dosiahnutie rozvinutej matematickej gramotnosti, ďalších doménových gramotností a 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. 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. 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.

Digitálna a AI gramotnosť

Digitálna a AI gramotnosť sa v matematickom vzdelávaní rozvíja prostredníctvom práce s údajmi, tabuľkami, grafmi, vzormi a riešením problémových úloh. Žiaci sa primerane veku učia využívať digitálne nástroje pri objavovaní matematických vzťahov, triediť a interpretovať údaje, rozpoznávať pravidlá a vzory a overovať správnosť výsledkov. Súčasťou vzdelávania je aj rozvoj kritického myslenia, schopnosti posudzovať informácie a pochopiť, že digitálne technológie a umelá inteligencia využívajú pri spracovaní údajov vyhľadávanie vzorov a pravidelností. Žiaci sa zároveň učia využívať digitálne technológie bezpečne, zodpovedne a primerane svojmu veku.

Digitálna a AI gramotnosť sa v predmete Tvorivá matematika rozvíja prostredníctvom riešenia problémových úloh, rozpoznávania vzorov, hľadania stratégií a práce s údajmi. Žiaci sa učia kriticky uvažovať o rôznych spôsoboch riešenia problémov, overovať správnosť výsledkov a uvedomovať si, že digitálne technológie a systémy umelej inteligencie pri spracovaní údajov využívajú rozpoznávanie vzorov, pravidelností a logických vzťahov.

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. Hlavným cieľom v línii informatického myslenia je zoznamovať sa hlavne so spôsobom riešenia algoritmických úloh, zatiaľ iba sekvenčných, s propedeutikou na jednoduché cykly

a s dôrazom na rozpoznanie správnosti riešenia, riešiteľnosti úlohy a chybových situácií. V línii digitálnej gramotnosti slúži na prvé zoznámenie sa s nástrojmi pre textovú a grafickú informáciu, ich kombinácii pri tvorbe veku a spôsobilostiam primeraných artefaktov s použitím vhodných stránok webu a multimediálnych súborov.

⇒ **2. cyklu matematického vzdelávania** je, aby žiaci preukázali základy matematickej gramotnosti, disponovali základnými matematickými poznatkami a používali veku a schopnostiam primerané matematické praktiky na riešenie problémov. Hlavným cieľom v línii informatického myslenia je umožniť žiakovi objaviť prvé mechanizmy niektorých z programových konštrukcií, napríklad podmienené príkazy, opakovanie a podprogramy. Na tejto úrovni sa s dátovými údajmi a štruktúrami zoznamujú len pri manipulácii prostredníctvom vhodných aplikácií. V línii digitálnej gramotnosti sa žiaci zoznamujú s reprezentáciami dát a ich spracovaním len pomocou softvérov vhodných pre tento vek, ale aj spôsobilosti žiakov. Podobne sa zásada primeranosti rešpektuje aj pri orientácii vo využívaní internetu a aplikácii v operačnom systéme. Predpokladáme aj diskusie o rizikách informačných technológií.

⇒ **3. cyklu matematického vzdelávania** je, aby žiaci disponovali rozvinutou matematickou gramotnosťou, primerane abstraktne uvažovali o pojmoch, vzťahoch a postupoch a mali osvojené matematické praktiky na takej úrovni, ktorá im umožňuje nielen samostatne riešiť, ale aj efektívne spolupracovať pri riešení zložitejších matematických úloh. Hlavným cieľom v línii informatického myslenia je zoznámiť žiakov so základnou úrovňou vyššieho programovacieho jazyka, ktorý bude zahŕňať základné dátové typy, podmienené príkazy, cykly a pomenované bloky (podprogramy/funkcie). Nástroje (aplikácie) na spracovanie údajov v rôznych reprezentáciách sa nemôžu sústrediť na konkrétneho výrobcu, ale osvojujú sa na principiálnej úrovni. Podobne aj nástroje internetu a operačného systému sa sústreďujú na princípy fungovania.

Časová dotácia vzdelávacích predmetov vo vzdelávacej oblasti rozdelená do cyklov a do ročníkov						
	1. cyklus					
	1. ročník		2. ročník		3. ročník	
	TVIP	VINŽ	TVIP	VINŽ	TVIP	VINŽ
Matematika	4	4	5	4	5	4
Informatika	0	0	0	1* N	1	1
Tvorivá matematika	0	1	0	1	0	1

* N – nepovinný predmet

Ciele a komponenty

Ciele vyučovacieho predmetu matematika :

⇒ Disponovať primeraným matematickým aparátom – rozumieť matematickým pojmom, vzťahom a postupom na úrovni zodpovedajúcej edukačným potrebám a schopnostiam žiakov.

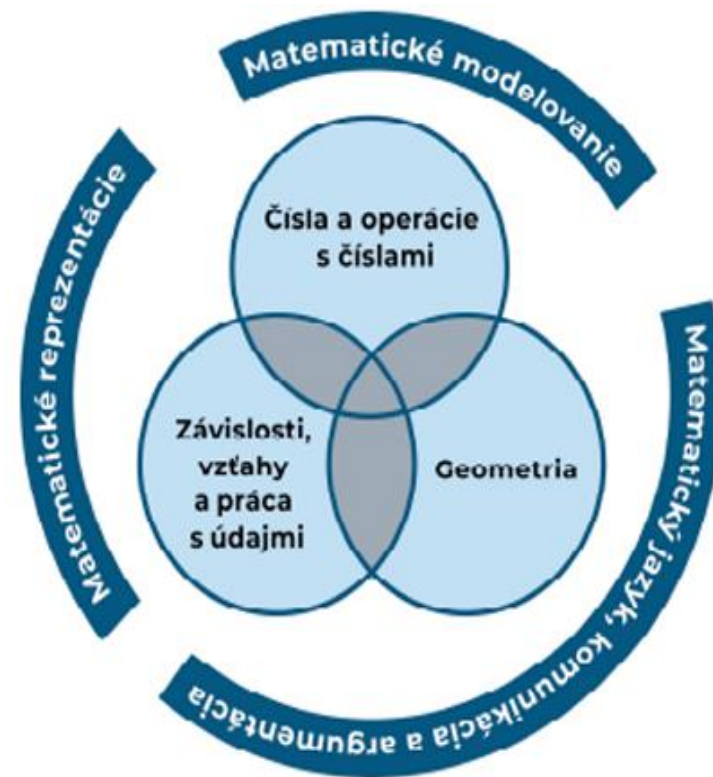
⇒ Používať matematické reprezentácie – používať vhodné modely a reprezentácie matematických pojmov, vzťahov a postupov v rôznych situáciách a interpretovať ich.

⇒ 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.

⇒ 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.

⇒ 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.

⇒ Používať matematické nástroje – zmysluplne vyberať a použiť vhodné matematické nástroje (reálne, elektronické a digitálne pomôcky/nástroje) na reprezentáciu a riešenie problémov a po súdiť ich efektívnosť.



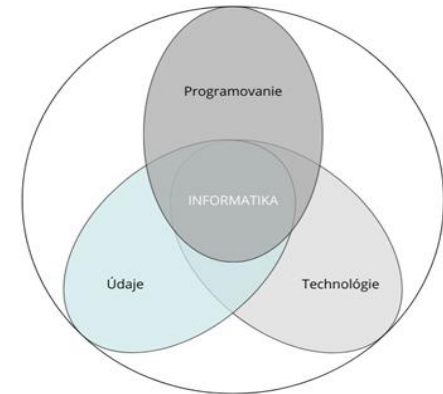
Komponenty vyučovacieho predmetu

Ciele vyučovacieho predmetu informatika:

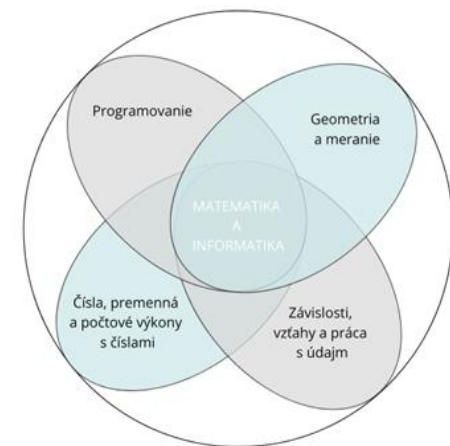
- ⇒ Disponovať primeraným informatickým aparátom – rozumieť informatickým pojmom, vzťahom a procesom na primeranej úrovni zodpovedajúcej potrebám a schopnostiam žiakov.
- ⇒ Používať informatické reprezentácie – používať a interpretovať vhodné modely, štruktúry a reprezentácie údajov, stavov a procesov.
- ⇒ Navrhnuť riešenie problémov – analyzovať a porozumieť jednoduchým problémom z reálnych situácií, navrhnuť postup a vhodný nástroj na riešenie problémov.
- ⇒ Používať jazyk – porozumieť, interpretovať, vytvárať a zapisovať vzťahy, návody na riešenie dané ho problému pomocou konštrukcií formálneho jazyka, prezentovať výsledky v kontexte pôvodné ho problému.
- ⇒ Kriticky uvažovať a argumentovať – tvoriť jednoduché predpoklady, navrhovať, zdôvodňovať, optimalizovať a kriticky posudzovať riešenia informatických problémov, vyvodzovať dôsledky, vrátane identifikácie a opravy chýb.
- ⇒ Používať digitálne technológie – zmysluplne vyberať a používať vhodné nástroje na dosiahnutie cieľov, korektne a bezpečne pracovať v digitálnom prostredí.

Ciele vyučovacieho predmetu matematika a informatika:

- ⇒ Matematika a práca s informáciami je predmet vytvorený našou školou a je zameraný na prehĺbenie vedomostí v predmetoch Matematika a Informatika.
- ⇒ Predmet odporúčame učiť blokovo formou dvojhodinoviek.
- ⇒ Je určený pre žiakov s matematickým myslením. Cieľom je okrem iného aj príprava žiakov na matematické a informatické súťaže ako sú Pytagoriáda, Matematická olympiáda, iBobor, Codeweek, Hodina kódu ...
- ⇒ Na predmete odporúčame využívať dostupnú techniku – PC a internet, programy, aplikácie napr:
 - ⇒ Geogebra
 - ⇒ matematické prechádzky MathCityMap
 - ⇒ MS Excel ⇒ Didakta
 - ⇒ www.alfbook.sk
 - ⇒ www.viemematiku.sk
 - ⇒ www.matika.in



Komponenty vyučovacieho predmetu



⇒ www.zlatka.in

⇒ www.mathplayground.com

⇒ www.kahoot.com

⇒ www.blooket.com

⇒ www.zborovna.sk

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

Ciele vzdelávania:

1. Používať prirodzené čísla, operácie s prirodzenými číslami a ich vlastnosti na 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 v priestore, riešiť jednoduché polohové a metrické geometrické úlohy.
6. Tvoriť jednoduché reprezentácie matematických pojmov a vzťahov, používať ich pri riešení problémov, veku primerane používať jednoduchý matematický jazyk a symboliku.
7. Používať priame logické úsudky a riešiť problémy v situáciách a kontexte svojho individuálneho života.

V ZŠ Andreja Kmeťa, Levice, realizujeme v 1. cykle Hejného metódu. Zameriava sa na rozvoj kritického myslenia a samostatného uvažovania žiakov. Tento prístup je založený na 12 základných princípoch, ktoré podporujú kritické myslenie, samostatné uvažovanie a radosť z učenia.

Hlavné princípy Hejného metódy zahŕňajú:

1. **Budovanie schém:** Deti si vytvárajú mentálne modely, ktoré im pomáhajú pochopiť a riešiť matematické problémy.
 2. **Práca v prostrediach:** Učenie sa v rôznych kontextoch, ktoré sú pre deti známe a pohodlné.
 3. **Prelínanie tém:** Matematické koncepty nie sú izolované, ale sú prepojené a integrované do širších súvislostí.
 4. **Rozvoj osobnosti:** Podpora samostatného myslenia a schopnosti argumentovať a diskutovať.
 5. **Skutočná motivácia:** Úlohy sú navrhnuté tak, aby deti bavilo ich riešenie a aby boli motivované zvnútra.
 6. **Reálne skúsenosti:** Využívanie vlastných zážitkov a skúseností detí pri učení
- Hejného metóda využíva rôzne didaktické prostredia. Sú to:

- **Krokovanie:** Deti sa učia základné aritmetické operácie pomocou krokovania na číselnej osi. Táto aktivita im pomáha vizualizovať a pochopiť koncepty ako sčítanie a odčítanie.
- **Rodinné prostredie:** Deti riešia matematické úlohy v kontexte rodinného prostredia, čo im umožňuje aplikovať matematické koncepty v reálnych situáciách. Napríklad môžu počítať počet členov rodiny, rozdeľovať jedlo alebo plánovať rodinný rozpočet.
- **Vláčiky:** Deti pracujú s vláčikmi, ktoré predstavujú čísla alebo matematické operácie. Napríklad môžu mať vláčik s vagónmi označenými číslami a úlohou je spojiť ich tak, aby súčet čísel v jednotlivých vagónoch zodpovedal zadaniu. Táto aktivita pomáha rozvíjať schopnosť sčítania a odčítania.
- **Súčtové trojuholníky:** Deti pracujú s trojuholníkmi, kde sú na vrcholoch uvedené čísla a úlohou je doplniť chýbajúce čísla tak, aby súčet čísel na stranách trojuholníka bol rovnaký. Táto aktivita rozvíja schopnosť sčítania a logického uvažovania.
- **Výstavisko:** Deti si predstavujú, že sú na výstavisku a musia prejsť všetky atrakcie bez toho, aby sa k niektorej vracali. Táto aktivita pomáha rozvíjať orientáciu v priestore a chápanie číselného radu.
- **Pavučiny:** Deti pracujú s číslami v abstraktnej podobe a riešia úlohy, kde musia doplniť chýbajúce čísla do pavučiny podľa určitých pravidiel. Táto aktivita rozvíja ich schopnosť riešiť rovnice a chápať aritmetické postupnosti.
- **Autobus:** V tomto prostredí deti riešia úlohy spojené s cestovaním autobusom. Napríklad môžu počítať, koľko ľudí nastúpilo a vystúpilo na jednotlivých zastávkach, a tak zistiť, koľko ľudí je aktuálne v autobuse. Táto aktivita podporuje chápanie základných aritmetických operácií a logického myslenia.
- **Drievka:** Táto aktivita zahŕňa používanie drevených paličiek na vytváranie rôznych geometrických tvarov a vzorov. Deti sa učia o symetrii, geometrii a priestorovej predstavivosti.
- **Parkety:** Deti pracujú s rôznymi tvarmi parkiet, ktoré musia správne usporiadať, aby pokryli danú plochu. Táto aktivita rozvíja ich schopnosť riešiť problémy a chápať geometrické vzory.
- **Stavby z kociek:** Deti stavajú rôzne štruktúry z kociek, čo im pomáha rozvíjať priestorovú predstavivosť a chápanie trojrozmerných objektov.
- **Geoboard a mreža:** Deti používajú geoboard (dosku s kolíkmi) na vytváranie rôznych geometrických útvarov a skúmanie vzťahov medzi nimi. Táto aktivita pomáha rozvíjať priestorovú predstavivosť a chápanie geometrických konceptov.
- **Hady:** Táto aktivita zahŕňa sčítanie, odčítanie, násobenie a delenie. Deti pracujú s hadmi (čísla usporiadané do tvaru hada) a riešia rôzne matematické úlohy, ktoré podporujú ich aritmetické zručnosti.
- **Šitie šiat pre kocku:** Deti vytvárajú „šaty“ pre kocku, čo znamená, že sa učia o jej povrchu, počte stien a vrcholov. Táto aktivita je zameraná na pochopenie trojrozmerných objektov a ich vlastností.
- **Neposedné čísla:** Deti pracujú s číslami, ktoré sa "neposedne" pohybujú v rôznych úlohách. Napríklad môžu riešiť úlohy, kde musia nájsť správne poradie čísel alebo ich správne umiestniť do rôznych štruktúr.
- **Susedné čísla:** V tomto prostredí deti pracujú s číslami, ktoré sú susedné na číselnej osi. Riešia úlohy, kde musia nájsť správne susedné čísla alebo ich správne usporiadať.
- **Dedo Lesoň:** V tomto prostredí deti riešia úlohy spojené so zvieratkami, ktoré dedo Lesoň chová. Napríklad môžu počítať, koľko zvierat je v jednotlivých skupinách, alebo riešiť úlohy spojené s ich kŕmením. Táto aktivita podporuje logické myslenie a základné aritmetické operácie.
- **Zlomky:** Deti sa učia o zlomkoch prostredníctvom rôznych praktických úloh, ako je delenie koláča alebo lentiliiek medzi kamarátov. Napríklad môžu riešiť úlohy, kde musia rozdeliť koláč na polovice, tretiny alebo štvrtiny, a tak pochopiť základné princípy zlomkov.
- **Násobilkové obdĺžniky:** Deti pracujú s obdĺžníkmi, kde musia správne umiestniť čísla tak, aby súčiny čísel v riadkoch a stĺpcoch zodpovedali zadaným hodnotám. Táto aktivita pomáha rozvíjať ich násobilkové zručnosti a chápanie násobenia.

Matematika, 1.cyklus, 1.ročník

Výkonový štandard	Komponent	Obsahový štandard	Matematické praktiky	Poznámky k HM*
Používať prirodzené čísla do 20 v rôznych kontextoch a aplikovať poznatky z numerácie do 20 pri riešení úloh.	Čísla a operácie s číslami Prirodzené čísla 1-20 a 0. Sčítovanie a odčítanie v číselnom rade do	Prirodzené čísla v obore do 20 Pojmy Aktívne: pravda/nepravda, platí/neplatí, všetci, každý, niekto, nikto, aspoň, najviac, najmenej, práve, patrí/nepatrí; číslo, číslica, 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 Pasívne: rozklad; číselný rad. Vzťahy Porovnávanie a usporiadanie prirodzených čísel, rád čísla a číslice a ich vzťah, pozičný a rozvinutý zápis prirodzeného čísla a ich vzťah 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), modelovanie párneho a nepárneho počtu prvkov; orientácia v číselnom rade (vzostupnom, zostupnom), práca s číselnou osou; riešenie jednoduchých nerovníc na prípravnej úrovni. Používanie a zapisovanie znakov porovnávania a zaokrúhľovania v obore do 10 000	Matematické praktiky: Matematické reprezentácie – znalosť a používanie rôznych reprezentácií čísel v obore do 20 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 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 a reálnych problémov, ktoré žiak dokáže opísať 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 20; interpretovanie čísla do 20 v rôznych kontextoch (počet, poradie, adresa a iné); rozlišovanie čísel a číslic (cifier) v komunikácii a argumentácii; vysvetlenie významu pozičnej	Propedeutika záporných čísel Propedeutika kmeňových zlomkov

Sčítovať a odčítovať prirodzené čísla v obore do 20 s použitím pamäťových, písomných a elektronických algoritmov, použitím vlastností operácií a vzťahov medzi nimi.	Sčítovanie a odčítovanie v číselnom rado do 20 Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie.20	<i>Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 20</i> Pojmy Aktívne: sčítanie, odčítanie, plus, mínus, o koľko menej/viac. Vzťahy Vzťah sčítania a odčítania ako inverzných operácií; vlastnosti sčítania (komutatívnosť, asociatívnosť, neutrálnosť nuly) a vlastnosti odčítania; porovnávanie rozdielom Postupy Kardinálny (počet prvkov množiny) a ordinálny (poradie prvku v usporiadanej množine) prístup k sčítaniu, prístupy k odčítaniu odoberaním a počítaním; 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 Riešenie jednoduchých rovníc a nerovníc na prípravnej úrovni	hodnoty číslice v čísle; používanie znakov porovnávania	
---	--	---	--	--

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. Opísať jednoduché pozorované závislosti z reálneho života, vysvetliť ich, modelovať a používať v každodennom živote.	Závislosti, vzťahy a práca s údajmi Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie.	Základy práce so vzormi a postupnosťami Pojmy Pasívne: vzor/rad (znakov, symbolov, obrázkov, čísel), rytmus; pravidlo; číselná postupnosť Vzťahy Pravidlo opakujúceho sa vzoru a pravidlo číselnej postupnosti 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; identifikácia vzorov prítomných v reálnom živote (v prírode, v kultúre, v športe a umení)	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 prvkov a opísanie pravidiel aplikovaných vo vzoroch/postupnostiach; identifikovanie chyby vo vzore/postupnosti, diskutovanie a zdôvodnenie spôsobu jej opravy matematické reprezentácie – používanie rôznych reprezentácií údajov (tabuľka) a orientácia v nich	Propedeutika postupnosti HM Prostredie: Vagóniky
Používať jednoduché tabuľky a grafy na zber, triedenie, usporiadanie, zaznamenávanie a správnu interpretáciu údajov v reálnom živote a v		Základy práce s údajmi Pojmy Aktívne: tabuľka, riadok, stĺpec Pasívne: údaj, graf, stĺpcový graf Vzťahy Početnosti údajov a ich porovnávanie; súvislosti medzi údajmi a ich interpretácia; súradnice v súradnicovom systéme Postupy		Propedeutika postupnosti HM Prostredia: autobus, výstavisko, bludisko, detský park

aplikačných úlohách.		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 podľa daných súradníc do tabuliek a štvorcových sietí Triedenie objektov do skupín podľa spoločných znakov a rozpoznávanie vzorov v údajoch na jednoduchých príkladoch vrátane analógie s procesmi učenia umelej inteligencie	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	
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.		Základy práce s jednoduchými vzťahmi a závislosťami Pojmy Aktívne: euro, cent, minca, bankovka, hodina, , deň, týždeň, víkend, mesiac, rok, kalendár, vek 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 Postupy Priama úmernosť – objavovanie a identifikácia pravidiel v priamej úmernosti, 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	matematické reprezentácie – znalosť a používanie tabuľky ako reprezentácie priamej úmernosti; používanie reprezentácie pre základné a odvodené peňažné jednotky, znalosť a používanie národnej meny (platidlo); používanie reprezentácie pre základné a odvodené časové 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	HM – prostredie : Rodina Múdрых

		ručičkových do digitálnych hodín a naopak, orientácia v časových intervaloch (od – do)		
Pochopiť jednoduché kombinatorické situácie a ich reprezentácie, navrhovať a aplikovať stratégie ich riešenia na úrovni manipulácie s predmetmi a využívania jednoduchých pokusov a reprezentácií.		Základy riešenia jednoduchých kombinatorických situácií Pojmy Pasívne: možnosť, počet možností, systém Vzťahy Organizačný princíp (systém) usporiadania dvoch, troch a štyroch prvkov Postupy Objavenie a dodržanie systému usporiadania dvoj-, troj- a štvorprvkových množín (predmetov, znakov, symbolov, čísl); vytvorenie rôznych dvoj-, troj- a štvorciferných čísel z množiny čísl (číslce sa môžu opakovať); hľadanie všetkých spôsobov a určenie počtu možností v jednoduchých kombinatorických situáciách	matematické reprezentácie – znalosť, používanie a tvorba rôznych reprezentácií na znázornenie systému usporiadania (konkrétne predmety, tabuľky) matematické modelovanie – riešenie problémov o usporiadaní dvoch, troch, 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 jednoduchých kombinatorických situácií a jej riešenie; komunikovanie a zdôvodňovanie využitia usporiadania prvkov v reálnom živote.	Propedeutika postupnosti, rytmus
Pochopiť jednoduché pravdepodobnostné situácie a ich reprezentácie, navrhovať a aplikovať stratégie ich riešenia na úrovni manipulácie s predmetmi a využívania jednoduchých pokusov a reprezentácií.		Pozorovanie jednoduchých pravdepodobnostných situácií Pojmy Pasívne: isté, možné, nemožné, určite áno/nie Vzťahy Porovnanie výsledkov v jednoduchých pravdepodobnostných situáciách Postupy Rozlišovanie istej, novej a nemožnej konkrétnej udalosti vytvorenej pomocou konkrétnych predmetov	matematické reprezentácie – tvorba jednoduchých reprezentácií istej, novej a nemožnej situácie matematické modelovanie – vykonávanie jednoduchých pravdepodobnostných experimentov matematický jazyk, komunikácia a argumentácia – rozhodovanie a diskutovanie o istej, novej a nemožnej udalosti v jednoduchých a konkrétnych pravdepodobnostných situáciách a jednoduchých hrách	HM prostredie: Parkety

Orientovať sa v rovine, v 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.	Geometria v rovine	<i>Orientácia v rovine a priestore</i> 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 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 alebo na mape; určovanie súradníc štvorcov alebo mrežových bodov v štvorcovej sieti, vyznačovanie štvorcov alebo (mrežových) bodov v štvorcovej sieti	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 uvažovania pri komunikácii o polohe alebo pohybe v rovine a priestore; interpretovanie jednoduchých záznamov pohybu/cesty	
---	----------------------------------	---	---	--

Rozlišovať, pomenovať, opísať, vymodelovať, skladať a rozkladať jednoduché rovinné útvary, nachádzať ich reprezentácie v realite.		Základy skúmania geometrických útvarov v rovine Pojmy Aktívne: rovná/krivá čiara, bod, trojuholník, štvorec, obdĺžnik Pasívne: lomená čiara, uzavretá čiara, otvorená čiara Postupy rozlišovanie a triedenie rovinných útvarov (podľa významných prvkov a vlastností)	matematické reprezentácie – znalosť a tvorba modelov základných a odvodených rovinných geometrických útvarov (v rôznych polohách, veľkostiach a podľa ďalších kritérií) používanie modelov mnohoúhelníkov na skladanie a rozkladanie útvarov 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	
--	--	--	--	--

Rozlišovať, pomenovať, vymodelovať a opísať jednoduché priestorové útvary, nachádzať ich reprezentácie v realite, skladať a rozkladať priestorové útvary.	Geometria v priestore	<i>Základy skúmania geometrických útvarov v priestore</i> Pojmy Aktívne: stavba z telies/kociek, plán stavby z kociek Vzťahy Súvislosti medzi rovinnými a priestorovými útvarmi; vzťah medzi plánom stavby a počtom kociek v stavbe Postupy 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 reprezentácie – znalosť, tvorba a používanie jednoduchej reprezentácie stavieb z kociek a iných telies matematické modelovanie – používanie skladania a rozkladania priestorových útvarov 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	Propedeutika objemu
Merať a odhadovať dĺžku úsečky, používať vlastné aj univerzálne jednotky dĺžky a využívať ich v reálnom živote.		<i>Jednoduché postupy merania a určovania miery</i> 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 na základe porozumenia (bez premieňania); určovanie dĺžky meraním, odhadovanie dĺžky, vzdialenosti, šírky, výšky a overovanie odhadu meraním	matematické reprezentácie – modelovanie stavieb z kociek pomocou stavebníc alebo iných pomôcok, znalosť a používanie reprezentácií záznamov stavieb z kociek (pohľady, plán a pod.) matematické modelovanie – používanie vhodných nástrojov na meranie dĺžky úsečky; určenie/odmeranie dĺžky úsečky 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	Propedeutika objemu

			dĺžky pomocou vhodných vlastných a univerzálnych jednotiek	
Rozlišovať súmerné útvary, nachádzať ich v realite a tvoriť jednoduché osovo súmerné rovinné útvary.	Neštandardné aplikačné úlohy a problémy	Základy skúmania a tvorby súmerných útvarov Pojmy Pasívne: súmerný, nesúmerný Vzťahy Vlastnosti osovo súmerného útvaru na intuitívnej úrovni (vzťah vzor – obraz) Postupy dokreslenie osovo súmerných útvarov v štvorcovej sieti (podľa vodorovnej a zvislej osi súmernosti)	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	

Poznámka : *HM – Hejného matematika

Matematika, 1.cykľus, 2.ročník					
1.cieľ: Používať prirodzené čísla, operácie s prirodzenými číslami a ich vlastnosti na riešenie jednoduchých aplikačných a kontextových úloh.					
Výkonový štandard	Komponent Tematický celok	Obsahový štandard		Poznámky/prostredie v HM	Dodatok VINŽ Téma
		Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky		
Používať prirodzené čísla do 100 v rôznych kontextoch a aplikovať poznatky z numerácie do 100 pri riešení úloh.	Čísla a operácie s číslami Prirodzené čísla v obore do 100	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; približne (v obore do 100) Pasívne: rozklad, číselný rad (v obore do 100) Vzťahy:	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 Matematické modelovanie: využívanie poznatkov a postupov pri práci s množinami v	Vláčiky Dedo Lesoň Schody; Krokovanie; Výstavisko	<i>Orientácia na číselnej osi, usporiadanie čísel, porovnávanie čísel</i> <i>Doplňovanie číselných radov, zjednodušenie pri počítaní</i>

		Porovnávanie a usporiadanie prirodzených čísel, rád čísla a číslice a ich vzťah, pozičný zápis čísla 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, modelovanie párneho a nepárneho počtu prvkov; orientácia v číselnom rade (vzostupnom, zostupnom); práca s číselnou osou; riešenie jednoduchých nerovníc na prípravnej úrovni (v obore do 100). Používanie a zapisovanie znakov porovnávania a zaokrúhľovania v obore do 10 000	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 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 diskusiiach pri riešení problémov; správne čítanie a písanie čísla do 100; interpretovanie čísla do 100 v rôznych kontextoch (počet, poradie); používanie znakov porovnávania		<i>Uvedomenie si čísla ako spojenia jednotiek, desiatok, stoviek</i> <i>Dvojciferné, trojciferné čísla - zápis čísla ako súčet jednotiek, desiatok, stoviek</i> <i>Rozklad čísla na jednotky, desiatky, stovky</i>
Sčítovať a odčítovať prirodzené čísla v obore do 100 s použitím pamäťových a písomných algoritmov, použitím vlastností operácií a vzťahov medzi nim.	Čísla a operácie s číslami Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 1000	Pojmy: <i>Aktívne:</i> sčítanie, odčítanie, plus, mínus, o koľko viac/menej (v obore do 100). <i>Pasívne:</i> 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 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 s prechodom cez základ v obore do 1000 a bez prechodu cez základ do 10000 ; objavovanie vlastností sčítania a odčítania pomocou modelov a ich používanie pri	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 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	Abaku Súčtové trojuholníky; Pavučiny; Schody; Farebné trojice; Sčítacia tabuľka; Hady	<i>Písomné sčítanie /aj s prechodom cez základ/</i> <i>Písomné odčítanie /aj s prechodom cez základ/</i> <i>Priority operácií /a+b.c, a-b:c/</i>

		numerických výpočtoch; overovanie výsledkov (skúška správnosti) pomocou inverznej operácie. Riešenie jednoduchých rovníc a nerovníc na prípravnej úrovni	riešení úloh, interpretovanie a overovanie výsledkov (v obore do 100)		
Vykonávať násobenie a delenie v obore násobilky do 100.	Čísla a operácie s číslami Násobenie a delenie prirodzených čísel v obore do 100	Pojmy: <i>Aktívne:</i> násobenie, delenie, krát, delené, koľkokrát viac/menej <i>Pasívne:</i> násobok, najbližší menší/väčší násobok; 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; základné spoje násobenia a delenia na úrovni automatizácie; pamäťové (rozkladom, nie memorovaním), 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 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	Zlomky; Zlomková tyč; Koláč; Tleskni a dupni; Abaku; Násobilkové štvorce; Hady; Ciferník;	<i>Pojem súčin, násobenie desiatkou</i> <i>Násobenie v obore do 100, násobiace rodinky</i> <i>Pojem podiel, delenie v obore do 100, reťazovky na násobenie a delenie.</i> <i>Propedeutika násobenia viacciferného čísla s jednociferným</i> <i>Propedeutika pojmu zlomok, časť, celok bez matematickej terminológie</i> <i>Štvorčeková geometria - úlohy na obvody a obsahy štvorca a obdĺžnika</i>

					/bez terminológie/
Používať prirodzené čísla, operácie s prirodzenými číslami a ich vlastnosti na riešenie jednoduchých aplikačných a kontextových úloh.	Čísla a operácie s číslami Číselné výrazy v riešení úloh	Pojmy: zátvorky Vzťahy: Vzťahy medzi aritmetickými operáciami v obore prirodzených čísel 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), rovnice a nerovnice – overovanie správnosti riešenia jednoduchých rovníc a nerovníc (bez použitia písmena ako neznámej) pomocou inverzných operácií; slovné úlohy – riešenie jednoduchých slovných úloh (zväčšenie/ zmenšenie čísla o niekoľko jednotiek, porovnávanie rozdielom); riešenie nepriamo formulovaných slovných úloh na sčítanie a odčítanie	Matematické reprezentácie: používanie pomôcok, matematických reprezentácií a nástrojov 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 Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: diskutovanie o počte riešení jednoduchých rovníc a nerovníc (bez použitia neznámej); vysvetľovanie a zdôvodňovanie výberu metódy riešenia aplikačnej slovnej úlohy; zdôvodňovanie a overovanie výsledkov; formulovanie jednoduchých úloh, v ktorých sa aplikujú a modelujú aritmetické operácie; používanie osvojenej jednoduchej matematickej terminológie z numerácie a operácií	Slovné úlohy Abaku Schody Krokovanie	<i>Slovné úlohy - s vysokými číslami /odhad výsledku, čítanie, zapisovanie/</i> <i>Slovné úlohy - s využitím násobenia</i> <i>Slovné úlohy - typu o viac/ krát viac, o menej/ krát menej, so zámenou sčítania za násobenie.</i> <i>Zložené slovné úlohy</i> <i>Slovné úlohy nerovnicové, nepriamo formulovné</i> <i>Slovné úlohy podmienkové, protirečivé</i> <i>Slovné úlohy - váhové, s chybnou</i>

					informáciou, s možnosťou doplniť vlastný údaj
--	--	--	--	--	--

2.cieľ: Orientovať sa v jednoduchej tabuľke a grafe a používať ich pri riešení aplikačných úloh zameraných na vyhľadávanie, zber, zaznamenávanie, triedenie, usporiadanie a interpretáciu údajov.					
Výkonový štandard	Komponent Tematický celok	Obsahový štandard		Poznámky/ prostredie v HM	Dodatok VINŽ Téma
		Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky		
Používať jednoduché tabuľky a grafy na zber, triedenie, usporiadanie, zaznamenávanie a správnu interpretáciu údajov v reálnom živote a v aplikačných úlohách.	Závislosti, vzťahy a práca s údajmi Základy práce s údajmi	Pojmy: <i>Aktívne:</i> tabuľka, riadok, stĺpec <i>Pasívne:</i> údaj Vzťahy: početnosti údajov a ich porovnávanie; súvislosti medzi údajmi a ich interpretácia Postupy: orientácia a interpretácia údajov z jednoduchých tabuliek a diagramov; zber, triedenie, usporiadanie a zaznamenávanie údajov (graficky, numericky) rôznymi spôsobmi (tabuľka, diagram, početnosti vyjadrené sčítacími čiarkami a numericky); doplnenie chýbajúcich údajov do tabuliek. Triedenie objektov do skupín podľa spoločných znakov a rozpoznávanie vzorov v údajoch na jednoduchých príkladoch vrátane analógie s procesmi učenia umelej inteligencie	Matematické reprezentácie: používanie rôznych reprezentácií údajov (tabuľka) 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	Autobus; Stavby z kociek; Susedné čísla; Schody; Rodina; Detský park	

3.cieľ: Objavovať, opísať a aplikovať jednoduché pravidlá, závislosti a vzťahy.					
Výkonový štandard	Komponent	Obsahový štandard			Dodatok VINŽ

	Tematický celok	Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky	Poznámky/ prostredie v HM	Téma
Opísať jednoduché pravidlá opakujúceho sa vzoru (tvoreného znakmi, symbolmi, obrázkami, číslami, slovami) a jednoduchej číselnej postupnosti a nachádzať ich reprezentácie v rôznych oblastiach života.	Závislosti, vzťahy a práca s údajmi Základy práce so vzormi a postupnosťami	Pojmy: <i>Pasívne:</i> 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 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 prvkov a opísanie pravidiel aplikovaných vo vzoroch/postupnostiach; identifikovanie chyby vo vzore/postupnosti, diskutovanie a zdôvodnenie spôsobu jej opravy	Štvorcová sieť Pavučiny	
Opísať jednoduché pozorované závislosti z reálneho života, vysvetliť ich, modelovať a používať v každodennom živote.	Závislosti, vzťahy a práca s údajmi Základy práce s jednoduchými závislosťami a vzťahmi	Pojmy: <i>Aktívne:</i> euro, cent, minca, bankovka, hodina, minúta, sekunda, polhodina, štvrťhodina, trištvrte hodina, deň, týždeň, víkend, mesiac, rok, kalendár, vek <i>Pasívne:</i> 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	Matematické reprezentácie: znalosť a používanie tabuľky ako reprezentácie priamej úmernosti; používanie reprezentácie pre základné a odvodené peňažné jednotky, znalosť a používanie národnej meny (platidlo) Matematické modelovanie: modelovanie a riešenie jednoduchých prípravných úloh s priamou úmernosťou; 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; diskutovanie o	Detský park Mince Kalendár Ciferník	Čas, hodiny Slovné úlohy - s nadbytočným údajom, neúplné, s použitím jednotiek času. Rôzne sústavy - peňažná mena /informatívne/, ich premena

		Postupy: Priama úmernosť – objavovanie a identifikácia pravidla v priamej úmernosti, 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, orientácia v časových intervaloch (od – do)	hodnote peňazí a o vzťahoch medzi peňažnými jednotkami		
Navrhovať stratégie riešenia jednoduchých kombinatorických a pravdepodobnostných situácií a ich reprezentácií na úrovni manipulácie s predmetmi a využívania jednoduchých pokusov a reprezentácií.	Závislosti, vzťahy a práca s údajmi Základy riešenia jednoduchých kombinatorických situácií	Pojmy: <i>Pasívne:</i> 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 trojciferných čísel z množiny číslíc (čísllice sa môžu opakovať); hľadanie všetkých spôsobov a určenie počtu možností v jednoduchej kombinatorickej situácii	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 číslíc (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 jednoduchej kombinatorickej situácie a jej riešenie	Detský park Postupnosť Stavby z kociek	<i>Hľadanie a používanie systému - kombinácie farieb a tvarov</i> <i>Kombinatorické úlohy - kreslenie, výpis všetkých možností</i> <i>Využitie kombinatoriky v praxi - turnaje</i>
	Pozorovanie jednoduchých	Pojmy: <i>Pasívne:</i> isté, možné, nemožné.	Matematické reprezentácie: tvorba jednoduchých reprezentácií istej, novej a nemožnej situácie	Detský park Autobus	<i>Slovné úlohy - na diskusiu a dramatizáciu</i>

	pravdepodobnostných situácií	Vzťahy: Porovnanie výsledkov v jednoduchých pravdepodobnostných situáciách Postupy: Rozlišovanie istej, novej a nemožnej konkrétnej udalosti vytvorenej pomocou konkrétnych predmetov	Matematické modelovanie: vykonávanie jednoduchých pravdepodobnostných experimentov Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: rozhodovanie o istej, novej a nemožnej udalosti v jednoduchých a konkrétnych pravdepodobnostných situáciách a jednoduchých hrách	Stavby z kociek	
--	------------------------------	--	---	-----------------	--

4.cieľ: Rozlišovať jednoduché rovinné a priestorové geometrické útvary, opisovať ich významné prvky a vlastnosti, triediť, skladať a rozkladať ich.					
Výkonový štandard	Komponent Tematický celok	Obsahový štandard		Poznámky/ prostredie v HM	Dodatok VINŽ Téma
		Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky		
Opísať jednoduché rovinné útvary. Nachádzať reprezentácie jednoduchých rovinných útvarov v realite.	Geometria Základy skúmania geometrických útvarov v rovine	Pojmy: <i>Aktívne:</i> bod, úsečka, polpriamka, priamka, trojuholník, štvorec, obdĺžnik, vrchol, strana, <i>Pasívne:</i> krajné body úsečky, začiatok polpriamky, štvoruholník, mnohoúhelník 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), rysovanie štvorcov, obdĺžnikov a trojuholníkov v štvorcovej sieti a vyznačovanie ich vrcholov; skladanie a rozkladanie jednoduchých	Matematické reprezentácie: 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	Origami Geodoska Drievka Parkety Tangram	<i>Rysovanie mnohoúhelníkov</i> <i>Kružnica, rysovanie kružnice</i> <i>Tangram - skladanie plošných útvarov</i>

		rovinných útvarov (štvorcov, obdĺžnikov, trojuholníkov a iných mnohoúhelníkov)	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		
Opísať jednoduché priestorové útvary a nachádzať ich reprezentácie v realite.	Základy skúmania geometrických útvarov v priestore	Pojmy: <i>Aktívne:</i> kocka, guľa, kváder, valec <i>Pasívne:</i> stavba z telies/kociek Vzťahy: 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 reprezentácie: znalosť a používanie rôznych techník na modelovanie priestorových geometrických útvarov; znalosť, tvorba a používanie jednoduchšej 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 identifikácie a triedenia priestorových útvarov; opisovanie stavby z kociek	Stavby z kociek Plášť kocky – obliekanie kocky	<i>Plášť priestorových geometrických útvarov</i> <i>Rozvíjanie priestorovej predstavivosti, rysovanie priestorových geometrických útvarov hravou formou</i> <i>Hravé činnosti s kockami</i>

5.cieľ: Orientovať sa v rovine a v priestore, riešiť jednoduché polohové a metrické geometrické úlohy.					
Výkonový štandard	Komponent Tematický celok	Obsahový štandard		Poznámky/ prostredie v HM	Dodatok VINŽ
		Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky		Téma

Používať prirodzený aj symbolický jazyk na hľadanie cesty.	Geometria Orientácia v rovine a v priestore	Pojmy: <i>Aktívne:</i> smer, hore, dole, vpravo, vľavo, nad, pod, do, na, pred, za, vedľa, medzi, vpredu, vzadu, šípka (symbol ukazujúci smer) <i>Pasívne:</i> súradnice bodu/štvorca 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 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 uvažovania pri komunikácii o polohe alebo pohybe v rovine a priestore; interpretovanie jednoduchých záznamov pohybu/cesty	Krokovanie Podlažný dom Parkety	<i>Kreslenie jedným ťahom</i>
Merať a odhadovať dĺžku úsečky. Používať vlastné aj univerzálne jednotky dĺžky.	Jednoduché postupy merania a určovania miery	Pojmy: <i>Aktívne:</i> dĺžka, kratší/dlhší, najkratší/najdlhší, nižší/vyšší, najnižší/najvyšší, užší/širší, najužší/najširší <i>Pasívne:</i> 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; zostrojenie úsečky s danou dĺžkou s presnosťou na centimetre	Matematické reprezentácie: znalosť a používanie konkrétnych pomôcok ako reprezentácie miery úsečky (vlastné jednotky: ceruzka, dlaň, lakeť, 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	Vláčiky Drievka	<i>Porovnávanie úsečiek odhadom, odhady vzdialenosti</i> <i>Rôzne sústavy - dĺžka, hmotnosť /informatívne/, ich premena</i> <i>Úlohy s premenou jednotiek dĺžky</i>

			dĺžkach, vzdialenostiach, šírkach a výškach; odhadovanie dĺžky pomocou vhodných vlastných a univerzálnych jednotiek		
Tvoriť jednoduché osovo súmerné rovinné útvary.	Základy skúmania a tvorby súmerných útvarov	Pojmy: <i>Pasívne:</i> súmerný Vzťahy: Vlastnosti osovo súmerného útvaru na intuitívnej úrovni (vzťah vzor – obraz) Postupy: Rozlišovanie a modelovanie osovo súmerných útvarov; skúmanie osovo súmerných útvarov a ich vlastností, dokreslenie osovo súmerných útvarov v štvorcovej sieti (podľa vodorovnej a zvislej osi súmernosti)	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	Štvorcová sieť Parkety Drievka Strihanie a prekladanie papiera	

6.cieľ: Tvoriť jednoduché reprezentácie matematických pojmov a vzťahov, používať ich pri riešení problémov, veku primerane používať jednoduchý matematický jazyk.					
Výkonový štandard	Komponent Tematický celok	Obsahový štandard		Poznámky/prostredie v HM	Dodatok VINŽ Téma
		Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky		
Riešiť jednoduché aplikačné úlohy v rôznych kontextoch pomocou aritmetických výrazov, jednoduchých rovníc a nerovníc (bez použitia neznámej) a s využitím	Čísla a operácie s číslami Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 100	Pojmy: <i>Aktívne:</i> sčítanie, odčítanie, plus, mínus, o koľko viac/menej (v obore do 100). <i>Pasívne:</i> sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel Vzťahy: Vzťah sčítania a odčítania ako inverzných operácií; vlastnosti sčítania a vlastnosti odčítania	Matematické reprezentácie: využívanie rôznych reprezentácií sčítania a odčítania na usporiadaných aj neusporiadaných množinách Matematické modelovanie: používanie vzťahov medzi sčítaním a odčítaním pri matematizácii a riešení úloh; používanie vlastností sčítania a odčítania pri zjednodušovaní výpočtov, resp. pri overovaní	Dedo Lesoň Krokovanie Slovné úlohy	<i>Pojmy súčet a rozdiel, magické pyramídy, sčítanie a odčítanie v obore do 100</i>

vlastností a vzťahov aritmetických operácií.		Postupy: základné spoje sčítania a odčítania na úrovni automatizácie; pamäťové, písomné a elektronické algoritmy sčítania a odčítania v obore do 100	výsledkov; využívanie rôznych matematických nástrojov pri riešení úloh na sčítanie a odčítanie(v obore do 100) Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: používanie symbolických znakov sčítania a odčítania; vysvetľovanie postupov sčítania a odčítania; identifikovanie a zdôvodnenie použitia sčítania a odčítania pri riešení úloh		<i>Matematické hlavolamy</i> <i>Lamohlavy</i>
--	--	---	---	--	--

7.cieľ: Používať priame logické úsudky a riešiť problémy v situáciách a kontexte svojho individuálneho života.					
Výkonový štandard	Komponent Tematický celok	Obsahový štandard		Poznámky/ prostredie v HM	Dodatok VINŽ
		Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky		
Rozvíjať elementárne poznatky z logiky a množín v konkrétnych situáciách na riešenie jednoduchých matematických úloh na prípravnej úrovni.	Čísla a operácie z číslami				

Matematika, 1.cyklus, 3.ročník					
1.cieľ: Používať prirodzené čísla, operácie s prirodzenými číslami a ich vlastnosti na riešenie jednoduchých aplikačných a kontextových úloh.					
Výkonový štandard	Komponent Tematický celok	Obsahový štandard		Poznámky/ prostredie v HM	Dodatok VINŽ
		Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky		
Používať prirodzené čísla do 1000 v rôznych kontextoch a aplikovať poznatky	Čísla a operácie s číslami	Pojmy: Aktívne: pravda/nepravda, platí/neplatí, všetci, každý, niekto, nikto, aspoň, najviac, najmenej, práve, patrí/nepatrí, viacciferné číslo (dvoj-, troj-, štvor-),	Matematické reprezentácie: – znalosť a používanie rôznych reprezentácií čísel v obore do 10 000 a modelovanie rôznych rozkladov čísel;	Vláčiky Dedo Lesoň Schody Krokovanie	Opakovanie číselného radu

z numerácie do 1000 pri riešení úloh.	Prirodzené čísla v obore do 10 000	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, 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 nerovníc na prípravnej úrovni(v obore do 1000). Riešenie jednoduchých rovníc a nerovníc na prípravnej úrovni	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 číslic (cifier) v komunikácii a argumentácii; vysvetlenie významu pozičnej hodnoty číslice v čísle; používanie znakov porovnávania a zaokrúhľovania(v obore do 1000)	Výstavisko 100 tabuľka	Riešenie úloh s rímskymi číslicami
Sčítovať a odčítovať prirodzené čísla v obore do 1000 s	Sčítanie a odčítanie prirodzených	Pojmy: Aktívne: sčítanie, odčítanie, plus, mínus, o koľko menej/viac(v obore do 1000)	Matematické reprezentácie: – využívanie rôznych reprezentácií sčítania a odčítania na usporiadaných aj	Abaku Súčtové trojuholníky	Riešenie slovných úloh – sčít.

použitím pamäťových, písomných a elektronických algoritmov, s použitím vlastností operácií a vzťahov medzi nimi.	čísel 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 a vlastnosti odčítania; objavovanie vlastností sčítania a odčítania pomocou modelov a ich používanie pri numerických výpočtoch; overovanie výsledkov (skúška správnosti) pomocou inverznej operácie. Používanie a zapisovanie znakov porovnávania a zaokrúhľovania v obore do 10 000. Pamäťové, písomné a elektronické algoritmy sčítania a odčítania s prechodom cez základ v obore do 1 000 a bez prechodu cez základ do 10 000	neusporiadaných množinách; znalosť a používanie statických a dynamických modelov sčítania a odčítania(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)	Pavučiny Schody 100 tabuľka Hady	odčít. trojcif. čísel. Sčít a odčít. viacciferných čísel Riešenie príkladov so zátvorkami Riešenie logických úloh s chýbajúcimi číslami Riešenie úloh s chýbajúcimi číslami Riešenie úloh s paličkami
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.	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	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	Zlomky Abaku N-tabuľka Násobilkové štvorce Hady	Opakovanie násobenia a delenia Hra so zlomkami

		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	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		
Používať prirodzené čísla do 10 000 v rôznych kontextoch a aplikovať poznatky z numerácie do 10 000 pri riešení úloh. Sčítovať a odčítovať prirodzené čísla v obore do 1 000 s použitím pamäťových, písomných a elektronických algoritmov, použitím vlastností operácií a vzťahov medzi nimi. Vykonávať	Čísla a operácie s číslami 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	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 Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: – určovanie a vysvetľovanie správneho poradia aritmetických operácií; diskutovanie o počte riešení jednoduchých rovníc a nerovníc (bez	Slovné úlohy Abaku Schody Krokovanie	Riešenie slovných úloh

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. 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. Používať elementárne poznatky z logiky a množín v konkrétnych situáciách na riešenie jednoduchých matematických úloh na prípravnej úrovni.		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	použitia neznámej); vysvetľovanie a zdôvodňovanie výberu metódy riešenia aplikačnej slovnej úlohy; zdôvodňovanie a overovanie výsledkov; formulovanie jednoduchých úloh, v ktorých sa aplikujú a modelujú aritmetické operácie; používanie osvojenej jednoduchšej matematickej terminológie z numerácie a operácií		
2.cieľ: Orientovať sa v jednoduchej tabuľke a grafe a používať ich pri riešení aplikačných úloh zameraných na vyhľadávanie, zber, zaznamenávanie, triedenie, usporiadanie a interpretáciu údajov.					

Výkonový štandard	Komponent Tematický celok	Obsahový štandard		Poznámky/ prostredie v HM	Dodatok VINŽ Téma
		Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky		
Používať jednoduché tabuľky a grafy na zber, triedenie, usporiadanie, zaznamenávanie a správnu interpretáciu údajov v reálnom živote a v aplikačných úlohách.	Závislosti, vzťahy a práca s údajmi Základy práce s údajmi	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 podľa daných súradníc do tabuliek a štvorcových sietí. Triedenie objektov do skupín podľa spoločných znakov a rozpoznávanie vzorov v údajoch na jednoduchých príkladoch vrátane analógie s procesmi učenia umelej inteligencie Diskutovanie o tom, ako sa z údajov vytvárajú pravidlá, vzory a predpovede, podobne ako pri fungovaní jednoduchých systémov umelej inteligencie	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	Autobus Susedné čísla Rodina Stavby z kociek Detský park	
3.cieľ: Objavovať, opísať a aplikovať jednoduché pravidlá, závislosti a vzťahy.					
Výkonový štandard	Komponent Tematický celok	Obsahový štandard		Poznámky/ prostredie v HM	Dodatok VINŽ Téma
		Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky		

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.	Závislosti, vzťahy a práca s údajmi Základy práce s jednoduchými závislosťami a vzťahmi	Pojmy: Aktívne: sekunda, štvrt hodina, trištvrte 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 pravidla 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 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	Ciferník Mince Kalendár Detský park	Počítanie hodín
Pochopiť jednoduché kombinatorické a pravdepodobnostné situácie a ich reprezentácie, navrhovať a aplikovať stratégie ich riešenia na úrovni manipulácie s predmetmi a využívania jednoduchých	Základy riešenia jednoduchých kombinatorických situácií	Pojmy: Pasívne: možnosť, počet možností, systém Vzťahy: Organizačný princíp (systém) usporiadania štyroch prvkov Postupy: Objavenie a dodržanie systému usporiadania štvorprvkových množín (predmetov, znakov, symbolov, čísl); vytvorenie rôznych štvorciferných čísel z množiny čísl (čísllice sa môžu opakovať); hľadanie všetkých spôsobov a určenie počtu možností v jednoduchej kombinatorickej situácii	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:	Detský park Postupnosť Stavby z kociek	Riešenie kombinatorických úloh Jedálny lístok

pokusov a reprezentácií.			– opísanie, vysvetlenie a zaznamenanie jednoduchkej kombinatorickej situácie a jej riešenie; komunikovanie a zdôvodňovanie využitia usporiadania prvkov v reálnom živote		
	Pozorovanie jednoduchých pravdepodobnostných situácií	Pojmy: Pasívne: isté, možné, nemožné Vzťahy: Porovnanie výsledkov v jednoduchých pravdepodobnostných situáciách Postupy: Rozlišovanie istej, nožnej a nemožnej konkrétnej udalosti vytvorenej pomocou konkrétnych predmetov	Matematické reprezentácie: – tvorba jednoduchých reprezentácií istej, nožnej a nemožnej situácie Matematické modelovanie: – vykonávanie jednoduchých pravdepodobnostných experimentov Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia: – rozhodovanie a diskutovanie o istej, nožnej a nemožnej udalosti v jednoduchých a konkrétnych pravdepodobnostných situáciách a jednoduchých hrách	Autobus Detský park Stavby z kociek	
4. cieľ: Rozlišovať jednoduché rovinné a priestorové geometrické útvary, opisovať ich významné prvky a vlastnosti, triediť, skladať a rozkladať ich.					
Výkonový štandard	Komponent Tematický celok	Obsahový štandard		Poznámky/ prostredie v HM	Dodatok VINŽ Téma
		Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky		
Skladať a rozkladať jednoduché rovinné útvary. Vykonávať jednoduché geometrické konštrukcie pomocou pravítka, kružidla alebo iných (vrátane digitálnych) nástrojov.	Geometria Základy skúmania geometrických útvarov v rovine	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); rysovania a označovanie	Matematické reprezentácie: – 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 mnohoúholníkov na skladanie a rozkladanie útvarov Matematické modelovanie:	Geodiska Origamy Tangram Drievka	Rozoznanie počtu trojuholníkov na obrázku, skladanie obrázku Rysovanie šarkanov Rysovanie tvarov úsečiek

		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	– 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		Kresba jedným ťahom Rysovanie kružnice Zahrajme sa s kružidlom Rysovanie Kolumbovho vajca
Vymodelovať jednoduché priestorové útvary. Skladať a rozkladať priestorové útvary.	Základy skúmania geometrických útvarov v priestore	Pojmy: Aktívne: kocka, guľa, kváder, valec, stena, hrana. Pasívne: ihlan, kužeľ; stavba z telies/kociek, plán stavby z kociek 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 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 a rozkladania priestorových útvarov pri riešení jednoduchých geometrických úloh; riešenie problémových úloh so stavbami z kociek/telies; korigovanie a kontrolovanie postupu a správnosť	Stavby z kociek Obliekanie kocky	Skladanie kocky

			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		
5. cieľ: Orientovať sa v rovine a v priestore, riešiť jednoduché polohové a metrické geometrické úlohy.					
Výkonový štandard	Komponent Tematický celok	Obsahový štandard		Poznámky/ prostredie v HM	Dodatok VINŽ Téma
		Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky		
Orientovať sa v rovine, priestore a používať prirodzený aj symbolický jazyk na určenie polohy a hľadanie cesty.	Geometria Orientácia v rovine a priestore	Pojmy: Aktívne: medzi, šípka (symbol ukazujúci smer). Pasívne: súradnice bodu/štvorca 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, 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 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 uvažovania pri komunikácii o polohe alebo pohybe v	Krokovanie Štvorcová sieť Detský park	Skladanie obrázkov z Tangramu

			rovine a priestore; interpretovanie jednoduchých záznamov pohybu/cesty		
Merať a odhadovať dĺžku úsečky, používať vlastné aj univerzálne jednotky dĺžky a využívať ich v reálnom živote.	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, dlhšie v dm, m a km) na základe porozumenia (bez premieňania); určovanie dĺžky meraním, odhadovanie dĺžky, vzdialenosti, šírky, výšky a overovanie odhadu meraním; zostrojenie úsečky s danou dĺžkou s presnosťou na centimetre	Matematické reprezentácie: – znalosť a používanie konkrétnych pomôcok ako reprezentácie miery úsečky, univerzálne jednotky: mm, cm, dm, m, km 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: a – používanie jednotiek dĺžky v komunikácii, diskutovanie o dĺžkach, vzdialenostiach, šírkach a výškach; odhadovanie dĺžky pomocou vhodných vlastných a univerzálnych jednotiek	Vláčiky Drievka	Premieňanie jednotiek
Rozlišovať súmerné útvary, nachádzať ich v realite a tvoriť jednoduché osovo súmerné rovinné útvary.	Základy skúmania a tvorby súmerných útvarov	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	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:	Parkety Štvorcová sieť	

		štvorcovej sieti (podľa vodorovnej a zvislej osi súmernosti)	– zdôvodňovanie súmernosti útvarov; zdôvodňovanie a diskutovanie o postupe tvorby jednoduchých súmerných útvarov		
6. cieľ: Tvoríť jednoduché reprezentácie matematických pojmov a vzťahov, používať ich pri riešení problémov, veku primerane používať jednoduchý matematický jazyk.					
Výkonový štandard	Komponent Tematický celok	Obsahový štandard		Poznámky/ prostredie v HM	Dodatok VINŽ Téma
		Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky		
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.	Čísla a operácie s číslami Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 1000	Pojmy: Aktívne: sčítanie, odčítanie, plus, 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 a vlastnosti odčítania Postupy: prístup k sčítaniu, prístupy k odčítaniu odoberaním a dopočítaním a vlastnosti odčítania; objavovanie vlastností sčítania a odčítania pomocou modelov a ich používanie pri numerických výpočtoch; overovanie výsledkov	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 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)	Dedo Lesoň Krokovanie Slovné úlohy	Logické úlohy
7.cieľ: Používať priame logické úsudky a riešiť problémy v situáciách a kontexte svojho individuálneho života.					
Výkonový štandard	Komponent	Obsahový štandard			Dodatok VINŽ

	Tematický celok	Pojmy, vzťahy, postupy	Matematické praktiky	Poznámky/ prostredie v HM	Téma
Používať elementárne poznatky z logiky a množín v konkrétnych situáciách na riešenie jednoduchých matematických úloh na prípravnej úrovni.	Čísla a operácie s číslami	Pojmy: Vzťahy: Postupy: Hľadanie pravidiel a vzorov v úlohách podobne ako pri práci jednoduchých systémov umelej inteligencie	Matematické reprezentácie: Matematické modelovanie: Matematický jazyk, komunikácia a argumentácia:		

Tvorivá matematika – 1.cyklus, 1.ročník, VINŽ					
Výkonový štandard	Komponent	Obsahový štandard	Tematický celok	Matematické praktiky	Poznámky
Oboznámiť s obsahom vyučovacieho predmetu v prvom ročníku. Vyhľadávať informácie v encyklopédiách. Oboznámiť sa s historickým zaznamenávaním počtu a jeho zápisom.	Čísla a operácie s číslami	Poznávanie obsahu vyučovacieho predmetu v danom ročníku Zapisovanie čísel Veku primerane pozná históriu čísel	Numerácia v obore do 100 prípadne viac Svet čísel	rozhovor, práca s informáciami	enkyklopédie, tvorivé pracovné listy
Osvojiť pojmy znak, číslo, číslica, číselný rad a usporiadanie čísel na základe logickej postupnosti. Porovnávanie čísel.		Pojmy znak, číslo, číslica, číselný rad a usporiadanie čísel na základe logickej postupnosti. Vie porovnávať čísla	Numerácia v obore do 100 prípadne viac Putovanie po číselnej osi	demonštračné metódy, práca s názornými pomôckami	číselná os

Vedieť zaznamenať a samostatne vytvoriť matematický diktát.		Zápis a rozklad čísla v desiatkovej sústave v danom obore	Logické úlohy Matematické diktáty s kreslením	metóda nastolenia problému, práca s tvorivými pracovnými listami	tvorivé pracovné listy
Vedieť zapísať číslo v desiatkovej sústave.		Zápis čísla v desiatkovej sústave v danom obore	Numerácia v obore do 100 prípadne viac V desiatkovej sústave	metóda nastolenia problému	didaktická technika - interaktívna tabuľa
Osvojiť si princíp písomného sčítania a odčítania prostredníctvom riešenia a tvorby zábavných slovných úloh bez prechodu cez základ 10.		Samostatné tvorenie a správne riešenie slovných úloh s využitím sčítania a odčítania	Sčítanie a odčítanie v obore do 100 prípadne viac Zábavné slovné úlohy	metódy tvorivej aktivity, práca s tvorivými pracovnými listami	tvorivé pracovné listy
Poznať základné rovinné geometrické útvary. Vedieť ich identifikovať v danom objekte.		Základné rovinné geometrické útvary	Geometria Geometrické obrázky a obrazce	rozhovor, práca s názornými pomôckami, práca s tvorivými pracovnými listami	tvorivé pracovné listy, geometrické tvary
Pokúsiť sa odhadnúť a predpokladať výsledok. Dokresľovať obrázky a dopĺňať postupnosti na základe logických súvislostí.		Odhadnúť predpokladaný výsledok. Dokresľovanie obrázkov a dopĺňanie postupnosti	Kombinatorika, odhad, štatistika Úlohy na odhad a pravdepodobnosť Čo nasleduje?	metóda nastolenia problému, práca s tvorivými pracovnými listami	tvorivé pracovné listy
Poznať menu - mince a bankovky. Pracovať s manipulačnými mincami a bankovkami. Precvičovať možnosti platenia.		Žiak pozná menu - mince a bankovky. Žiak vie pracovať s peniazmi. Pozná možnosti platenia.	Čísla v banke a peňaženke Manipulácia s mincami a bankovkami	dramatizácia, manipulácia s predmetmi	manipulačné mince a bankovky, letáky z obchodov
Sčítovať a odčítovať v danom obore aj s prechodom cez základ. Využívať symboliku pre zápis matematických operácií.		Žiak vie samostatne sčítovať a odčítovať v danom obore aj s prechodom cez základ 10. Aktívne využíva symboliku pre zápis matematických operácií.	Sčítanie a odčítanie v obore do 100 prípadne viac Sčítovanie a odčítovanie v obore do 100	metódy tvorivej aktivity, demonštračné metódy	didaktická technika - interaktívna tabuľa

			prípadne viac Matematická symbolika		
Vedieť vyriešiť jednoduché veku primerané logické úlohy - doplňovačky, postupnosti, bludiská, zábavné cvičenia, hlavolamy, úlohy jedným ťahom.		Ovláda jednoduché veku primerané úlohy na cvičenie postrehu a dôvtipu - doplňovačky, postupnosti, bludiská, zábavné cvičenia, hlavolamy, úlohy jedným ťahom.	Logické úlohy Burza logických úloh pre bystré hlavy	metóda nastolenia problému, práca s tvorivými pracovnými listami	tvorivé pracovné listy
Sčítovať a odčítovať v danom obore s prechodom cez základ. Princíp písomného sčítovania a odčítovania.		Žiak vie samostatne a správne písomne pod seba sčítovať a odčítovať v danom obore s prechodom cez základ 10.	Sčítanie a odčítanie v obore do 100 prípadne viac Písomné sčítovanie a odčítovanie v obore do 100 a viac	rozhovor, práca s tvorivými pracovnými listami	číselná os, tvorivé pracovné listy
Dotvárať obrázky z geometrických tvarov, tvoriť vlastné obrázky.	Závislosti, vzťahy a práca s údajmi	Dokáže dotvárať obrázky z geometrických tvarov v súvislosti s reálnym svetom, tvoriť vlastné obrázky..	Geometria Geometrické obrázky a obrazce	projektová metóda	geometrické tvary
Vedieť vhodne kombinovať, zaraďovať a triediť farby, tvary, predmety podľa návodu i podľa vlastnej fantázie. Vytvoriť vlastný výstup.		Žiak vie vhodne kombinovať, zaraďovať a triediť farby, tvary, predmety podľa návodu i podľa vlastnej fantázie. Vie vytvoriť vlastné úlohy, prezentovať ich. Chápe kombinatoriku v praxi.	Kombinatorika, odhad, štatistika Kombinácie na všetky spôsoby	projektová metóda	didaktická technika - interaktívna tabuľa
Vedieť riešiť jednoduché, veku primerané logické úlohy na cvičenie postrehu a dôvtipu - úlohy s paličkami, sudoku, kúzla s kartami...		Ovláda jednoduché, veku primerané logické úlohy na cvičenie postrehu a dôvtipu - úlohy s paličkami, sudoku, kúzla s kartami...	Logické úlohy Úlohy na cvičenie postrehu a dôvtipu	projektová metóda	detské časopisy
Riešiť jednoduché logické úlohy s využitím sčítania a odčítania.		Žiak vie riešiť jednoduché logické úlohy s využitím sčítania a odčítania.	Sčítanie a odčítanie v obore do 100 prípadne viac	metódy tvorivej aktivity, demonštračné metódy	didaktická technika - interaktívna tabuľa

			Jednoduché logické úlohy		
Vedieť zostaviť celok z jednotlivých častí. Tvorba vlastnej jednoduchej skladačky. Tvorba jednoduchých záznamov a pochopenie pojmu štatistika.		Žiak vie zostaviť celok z jednotlivých častí. Vie vytvoriť jednoduchú skladačku. Žiak vie samostatne vytvoriť vlastné záznamy a chápe pojem štatistika.	Kombinatorika, odhad, štatistika Skladáme, stavíme, lepíme Štatistika	projektová metóda	puzzle
Poznávať základné pravidlá pri práci s logickými skladačkami a hrami - Logik, štvorčeková logická skladačka, pexeso...		Ovláda základné pravidlá pri práci s logickými skladačkami a hrami - Logik, štvorčeková logická skladačka, pexeso...	Logické úlohy Práca s logickými skladačkami.	metódy tvorivej aktivity	logické hry a skladačky
Dokresľovať druhú polovicu symetrického obrázka. Prekresliť obrázok pomocou štvorčekovej siete. Vytvoriť vlastný obrázok.		Žiak vie dokresľovať druhú polovicu symetrického obrázka. Dokáže prekresliť obrázok pomocou štvorčekovej siete. Vytvorí vlastný obrázok.	Geometria Súmernosť a štvorčeková geometria	metódy tvorivej aktivity, práca s tvorivými pracovnými listami	interaktívna tabuľa, tvorivé pracovné listy
Riešiť jednoduché logické úlohy s využitím sčítania a odčítania.		Žiak vie vyriešiť jednoduché logické úlohy s využitím sčítania a odčítania.	Sčítanie a odčítanie v obore do 100 prípadne viac Jednoduché logické úlohy	metóda nastolenia problému	interaktívna tabuľa
Poznávať iné meny peňazí, vedieť ich vyhľadať v encyklopédii, na internete.		Žiak pozná iné meny peňazí, vie si ich vyhľadať a zameniť.	Čísla v banke a peňaženke Meny peňazí	dramatizácia, manipulácia s predmetmi, práca s informáciami	manipulačné mince a bankovky, encyklopédie, internet
Vedieť rysovať pomocou pravítka rozličné obrazce, vytvárať vlastné.		Žiak vie samostatne a správne rysovať pomocou pravítka rozličné jednoduché obrazce, vytvára vlastné.	Geometria Rysujeme veselo i vážne	demonštračné metódy	interaktívna tabuľa

Vedieť pracovať s peniazmi – platiť, vydávať a pod.		Žiak vie pracovať s peniazmi v praxi. Dokáže vypočítať sumu a vydať peniaze.	Čísla v banke a peňaženke Imaginárny obchod	metódy tvorivej aktivity, demonštračné metódy	spoločenské hry
Poznať základné priestorové geometrické útvary. Vedieť ich identifikovať v danom objekte	Geometria	Vie samostatne dopĺňať a vyfarbovať podľa zadania, vytvoriť vlastný výstup.	Geometria Stavby z kociek	projektová metóda	kocky
Vedieť vytvoriť objekt z kociek i vlastný.		Žiak vie vytvoriť objekt z kociek podľa predlohy i vlastný.	Geometria Hravá geometria - Tangram	metóda nastolenia problému	kocky
Riešiť jednoduché logické úlohy s využitím sčítania a odčítania.		Správne dokáže sčítovať a odčítovať v danom obore.	Geometria Hravá geometria – Kolumbovo vajce	metódy tvorivej aktivity	číselná os
Vedieť riešiť jednoduché veku primerané úlohy z matematických súťaží.		Žiak vie samostatne riešiť a vysvetliť postup jednoduchých úloh z matematických súťaží.	Logické úlohy	rozhovor, práca s tvorivými pracovnými listami	tvorivé pracovné listy
Poznať základné priestorové geometrické útvary. Vedieť ich identifikovať v danom objekte.		Žiak pozná základné priestorové geometrické útvary. Vie ich identifikovať v danom objekte.	Geometria Jednotky času	rozhovor, práca s názornými pomôckami	geometrické tvary

Tvorivá matematika – 1.cyklus, 2.ročník, VINŽ

Výkonový štandard	Komponent	Obsahový štandard	Tematický celok	Matematické praktiky	Poznámky
Oboznámiť s obsahom vyučovacieho predmetu v druhom ročníku. Zapisovanie arabských a rímskych čísel.	Čísla a operácie s číslami	Poznávanie obsahu vyučovacieho predmetu v danom ročníku Zapisovanie arabských a rímskych čísel	Numerácia v obore do 100 prípadne viac Svet čísel (rímske a arabské čísla, zápalkové hlavolamy)	rozhovor, diskusia, práca s tvorivými pracovnými listami	tvorivé pracovné listy

Zopakovať pojmy znak, číslo, číslica, číselný rad a usporiadanie čísel na základe logickej postupnosti. Porovnávanie čísel.		Osvojenie pojmov znak, číslo, číslica, číselný rad a usporiadanie čísel na základe logickej postupnosti Porovnávanie čísel	Numerácia v obore do 100 prípadne viac Putovanie po číselnej osi (skočkovia)	demonštračné metódy, práca s informáciami	číselná os, krokovací pás
Precvičovať zápis a rozklad čísel v desiatkovej sústave.		Zápis a rozklad čísla v desiatkovej sústave v danom obore	Numerácia v obore do 100 prípadne viac Rozklad čísel	metóda nastolenia problému, demonštračné metódy	didaktická technika - interaktívna tabuľa
Sčítovať a odčítovať v danom obore bez prechodu cez základ. Princíp písomného sčítovania a odčítovania. Sčítovanie väčšieho počtu sčítancov.		Písomné sčítovanie a odčítovanie v danom obore bez prechodu cez základ 10 Správne sčítovanie viacerých sčítancov	Sčítanie a odčítanie v obore do 100 prípadne viac Písomné sčítovanie a odčítovanie v obore do 100 a viac	metóda nastolenia problému, práca s tvorivými pracovnými listami, rozhovor	číselná os didaktická technika - interaktívna tabuľa
Tvoriť a riešiť slovné úlohy s využitím písomného sčítania a odčítania.		Samostatné tvorenie a správne riešenie slovných úloh s využitím sčítania a odčítania	Sčítanie a odčítanie v obore do 100 prípadne viac Zábavné slovné úlohy	metódy tvorivej aktivity, práca s informáciami	tvorivé pracovné listy
Riešiť jednoduché logické úlohy s využitím sčítania a odčítania.		Riešenie jednoduchých logických úloh s využitím sčítania a odčítania	Sčítanie a odčítanie v obore do 100 prípadne viac Jednoduché logické úlohy (magický štvorec, matematické pyramídy, trojuholníky)	metódy tvorivej aktivity, demonštračné metódy, diskusia	didaktická technika - interaktívna tabuľa
Riešiť jednoduché logické úlohy s využitím sčítania a odčítania.		Riešenie jednoduchých logických úloh s využitím sčítania a odčítania	Sčítanie a odčítanie v obore do 100 prípadne viac Jednoduché logické úlohy	metódy tvorivej aktivity, demonštračné metódy	didaktická technika - interaktívna tabuľa

Vedieť pracovať s kalkulačkou a náučnými CD.		Práca s kalkulačkou a náučnými CD	Sčítanie a odčítanie v obore do 100 prípadne viac Práca s kalkulačkou Rozprávková matematika	metóda nastolenia problému, demonštračné metódy, rozhovor	kalkulačka, interaktívna tabuľa
Pochopiť vzťah medzi sčítaním a násobením. Manipuláciou s predmetmi riešiť jednoduché zadania.		Vzťah medzi sčítaním a násobením Riešenie jednoduchých zadaní	Násobenie a delenie v obore do 100 Vzťah medzi sčítaním a násobením	metóda nastolenia problému, heuristická metóda, demonštračné metódy	rôzne predmety, tvorivé pracovné listy
Vytvárať a riešiť úlohy na násobenie v praxi v danom obore.		Tvorenie a riešenie úloh na násobenie v danom obore	Násobenie a delenie v obore do 100 Násobenie v obore do 100 v praxi	metóda nastolenia problému, diskusia	interaktívna tabuľa
Pochopiť vzťah medzi odčítaním a delením. Poznať princíp násobenia a delenia.		Vzťah medzi odčítaním a delením. Princíp násobenia a delenia	Násobenie a delenie v obore do 100 Vzťah medzi odčítaním a delením Princíp násobenia a delenia	rozhovor, manipulácia s predmetmi, metódy tvorivej aktivity	názorné pomôcky, tvorivé pracovné listy
Vedieť vyriešiť jednoduché veku primerané logické úlohy - doplňovačky, postupnosti, bludiská, zábavné cvičenia, hlavolamy, úlohy jedným ťahom.	Závislosti, vzťahy a práca s údajmi	Jednoduché veku primerané úlohy na cvičenie postrehu a dôvtipu - sudoku, úlohy s paličkami, jednoduché kúzla s kartami...	Logické úlohy Burza logických úloh pre bystré hlavy	metóda nastolenia problému, práca s tvorivými pracovnými listami, diskusia	didaktická technika - interaktívna tabuľa, tvorivé pracovné listy
Poznávať základné pravidlá pri práci s logickými skladačkami a hrami - Logik, štvorčeková logická skladačka, pexeso...		Základné pravidlá pri práci s logickými skladačkami a hrami - Logik, štvorčeková logická skladačka, pexeso	Logické úlohy Práca s logickými skladačkami	projektová metóda, manipulácia s predmetmi	logické hry a skladačky
Poznávať základné pravidlá vybraných spoločenských		Základné pravidlá vybraných spoločenských hier s využívaním matematických zručností v praxi	Logické úlohy	metódy tvorivej aktivity, práca s informáciami	spoločenské hry

hier s využívaním matematických zručností.			Spoločenské hry s využitím matematických zručností		
Vedieť riešiť jednoduché veku primerané úlohy z matematických súťaží.		Riešenie a vysvetlenie postupu jednoduchých úloh z matematických súťaží	Logické úlohy Matematické súťaže	rozhovor, práca s tvorivými pracovnými listami	tvorivé pracovné listy
Vedieť riešiť jednoduché veku primerané úlohy na cvičenie postrehu a dôvtipu - sudoku, úlohy s paličkami, jednoduché kúzla s kartami...		Riešenie jednoduchých veku primeraných logických úloh - dopĺňovačky, postupnosti, bludiská, zábavné cvičenia, hlavolamy, úlohy jedným ťahom	Logické úlohy Úlohy na cvičenie postrehu a dôvtipu	demonštračné metódy, metóda nastolenia problému, manipulácia s predmetmi	detské časopisy
Pokúsiť sa odhadnúť a predpokladať výsledok.		Odhad predpokladaného výsledku	Kombinatorika, odhad, štatistika Úlohy na odhad a pravdepodobnosť	metóda nastolenia problému, demonštračné metódy, diskusia	tvorivé pracovné listy
Dokresľovať a vyfarbovať obrázky, dopĺňať postupnosti na základe logických súvislostí. Vytvoriť vlastný výstup. Vedieť využiť kombinatoriku v praxi – vzájomné turnaje.		Dokresľovanie obrázkov a dopĺňanie postupnosti na základe logických súvislostí. Vytváranie vlastných úloh, ich prezentovanie. Kombinatorika v praxi	Kombinatorika, odhad, štatistika Kombinácie na všetky spôsoby	projektová metóda, rozhovor, diskusia	didaktická technika - interaktívna tabuľa
Samostatne vytvoriť vlastné záznamy a chápať pojem štatistika.		Tvorba jednoduchých záznamov a pochopenie pojmu štatistika	Kombinatorika, odhad, štatistika Štatistika	demonštračné metódy, práca s tvorivými pracovnými listami	tvorivé pracovné listy
Pracovať s manipulačnými mincami a bankovkami. Zisťovať možnosti platenia.		Práca s peniazmi a možnosti platenia	Čísla v banke a peňaženke Manipulácia s mincami a bankovkami	dramatizácia, manipulácia s predmetmi	manipulačné mince a bankovky
Poznávať iné meny peňazí, vedieť ich vyhľadať, zamieňanie bankoviek.		Iné meny peňazí, ich vyhľadávanie a zamieňanie	Čísla v banke a peňaženke Meny peňazí	dramatizácia, manipulácia s predmetmi, práca s informáciami	manipulačné mince a bankovky, denníky

Vedieť pracovať s peniazmi – platiť, vydávať a pod.		Práca s peniazmi v praxi. Vypočítanie sumy a vydanie výdavku	Čísla v banke a peňaženke Imaginárny obchod	dramatizácia, manipulácia s predmetmi	manipulačné mince a bankovky
Poznať základné rovinné a priestorové geometrické útvary. Vedieť ich identifikovať v danom objekte. Poznať mnohouholníky.	Geometria	Poznať základné rovinné a priestorové geometrické útvary a mnohouholníky Ich identifikovanie v danom objekte	Geometria Hravá geometria	rozhovor, manipulácia s predmetmi, metódy tvorivej aktivity	tvorivé pracovné listy, telesá, geom. tvary
Podľa predlohy vytvoriť obrazce z tangramu.		Vytváranie obrazcov z tangramu podľa predlohy	Geometria Hravá geometria - Tangram	projektová metóda, manipulácia s predmetmi	tangram a predlohy
Správne postupovať pri rysovaní Kolumbovho vajca. Vytvárať obrazce z častí Kolumbovho vajca.		Rysovanie Kolumbovho vajca a skladanie obrazcov z jeho častí	Geometria Hravá geometria – Kolumbovo vajce	demonštračné metódy, metódy tvorivej aktivity, diskusia	pracovný list
Vedieť rysovať pomocou kružidla rôzne obrazce.		Ovládanie postupu pri rysovaní kružidlom. Vytváranie obrazcov pomocou kružidla	Geometria Rysovanie – kružnica	demonštračné metódy, rozhovor	pracovný list
Tvoriť a riešiť úlohy s použitím jednotky času.		Vytváranie a riešenie úloh s využitím jednotiek času	Geometria Jednotky času	metóda nastolenia problému, práca s tvorivými pracovnými listami	didaktická technika - interaktívna tabuľa

Tvorivá matematika – 1.cykus, 3.ročník, VINŽ					
Výkonový štandard	Komponent	Obsahový štandard	Tematický celok	Matematické praktiky	Poznámky
Oboznámiť s obsahom vyučovacieho predmetu	Čísla a operácie s číslami	Poznávanie obsahu vyučovacieho predmetu v danom ročníku. Vedieť zapisovať čísla	Numerácia v obore do 10 000 prípadne viac	rozhovor, diskusia	tvorivé pracovné listy

v druhom ročníku. Zapisovanie čísel.			Orientácia v číselnom rade do 10 000, zápis čísla		
Zopakovať pojmy znak, číslo, číslíca, číselný rad a usporiadanie čísel na základe logickej postupnosti. Porovnávanie čísel.		Osvojenie si pojmov: znak, číslo, číslíca, číselný rad a usporiadanie čísel na základe logickej postupnosti. Porovnávanie čísel	Numerácia v obore do 10 000 prípadne viac Usporiadanie čísel a porovnávanie čísel, hry s číslami	práca s informáciami demonštračné metódy	číselná os
Zápis zlomkov, delenie časti na celky, celku na časti.		Poznávanie zlomkov, vedieť ich správne zapisovať	Numerácia v obore do 10 000 prípadne viac Poznávanie zlomkov hravou formou, ich poloha na číselnej osi, zábavné lúskanie zlomkov	metódy tvorivej aktivity demonštračné metódy	didaktická technika - interaktívna tabuľa, tvorivé pracovné listy
Zapisovanie a rozklad rímskych čísel		Ovládanie zápisu a rozkladu rímskych čísel	Numerácia v obore do 10 000 prípadne viac Rímske číslice		
Sčítovať a odčítovať v danom obore s prechodom cez základ. Princíp písomného sčítovania a odčítovania. Sčítovanie väčšieho počtu sčítancov.		Samostatne a správne písomne pod seba sčítovať a odčítovať v danom obore bez prechodu cez základ 10. Správne dokáže sčítovať viac sčítancov	Počtové operácie Písomné sčítovanie a odčítovanie v obore do 10 000 a viac	metóda nastolenia problému rozhovor	didaktická technika - interaktívna tabuľa, číselná os
Pochopiť vzťah medzi sčítovaním a násobením. Manipuláciou s predmetmi riešiť jednoduché zadania.		Chápanie vzťahu medzi sčítovaním a násobením. Dokáže riešiť jednoduché zadania	Počtové operácie Vzťah medzi sčítovaním a násobením	metóda nastolenia problému, heuristická metóda	rôzne predmety, tvorivé pracovné listy
Pochopiť vzťah medzi odčítovaním a delením. Poznať princíp násobenia a delenia.		Pochopenie vzťahu medzi odčítovaním a delením, ovládať princíp násobenia a delenia	Počtové operácie Princíp násobenia a delenia	metóda nastolenia problému, rozhovoru metóda nastolenia problému, rozhovoru	názorné pomôcky, tvorivé pracovné listy

Vytvárať a riešiť úlohy na násobenie a delenie v praxi v danom obore.		Tvorenie a správne riešenie úloh na násobenie a delenie v danom obore	Počtové operácie Násobenie a delenie v obore do 100 v praxi		
Sčítovanie väčšieho počtu sčítancov.		Dokázať správne sčítovať viac sčítancov	Počtové operácie Písomné sčítovanie a odčítovanie v obore do 10000 a viac	rozhovor, diskusia	číselná os, krokový pás
Vedieť pracovať s kalkulačkou a náučnými CD.		Samostatne a správne veku primerane aktívne pracovať s kalkulačkou a náučnými CD	Počtové operácie Práca s kalkulačkou Rozprávková matematika	metóda nastolenia problému demonštračné metódy	kalkulačka interaktívna tabuľa
Vytvárať a riešiť úlohy na násobenie a delenie v praxi v danom obore.		Tvorenie a správne riešiť úlohy na násobenie a delenie v danom obore	Počtové operácie Násobenie a delenie v obore do 10000 v praxi		názorné pomôcky, tvorivé pracovné listy
Pracovať s manipulačnými mincami a bankovkami. Zisťovať možnosti platenia.		Vedieť pracovať s peniazmi. Poznávanie možnosti platenia.	Čísla v banke a peňaženke Manipulácia s mincami a bankovkami	dramatizácia, manipulácia s predmetmi	manipulačné mince a bankovky, denníky
Poznávať iné meny peňazí, vedieť ich vyhľadať, zamieňanie bankoviek.		Poznávanie iných mien peňazí, vedieť si ich vyhľadať a zameniť.	Čísla v banke a peňaženke Meny peňazí		
Vedieť pracovať s mincami a bankovkami, poznať meny peňazí, zamieňať bankovky.		Naučiť sa pracovať s peniazmi v praxi, poznať meny a vedieť bankovky zamieňať	Čísla v banke a peňaženke Zakladáme firmu		
Vedieť vyriešiť jednoduché veku primerané úlohy z matematických súťaží.	Závislosti, vzťahy a práca s údajmi	Samostatne riešiť a vysvetliť postup jednoduchých úloh z matematických súťaží	Logické úlohy Burza logických úloh pre bystré hlavy, matematické súťaže	metóda nastolenia problému	tvorivé pracovné listy
Riešiť jednoduché logické úlohy s využitím sčítania a odčítania.		Samostatne tvoriť a správne riešiť logické úlohy s využitím sčítania a odčítania	Logické úlohy Magický štvorec, matematické pyramídy...	metódy tvorivej aktivity	
Poznávať základné pravidlá pri práci s logickými skladačkami a hrami -		Ovládanie základných pravidiel pri práci s logickými skladačkami a hrami - Logik, štvorčeková logická skladačka, pexeso...	Logické úlohy Práca s logickými skladačkami- začíname so skladačkou	projektová metóda	logické hry skladačky

Logik, štvorčeková logická skladačka, pexeso...					
Poznávať základné pravidlá vybraných spoločenských hier s využívaním matematických zručností.		Poznávanie a v praxi uplatňovanie základných pravidiel vybraných spoločenských hier s využívaním matematických zručností	Logické úlohy Spoločenské hry s využitím matematických zručností- záhadné kocky		spoločenské hry
Poznať základne pravidlá pri práci s logickými skladačkami a hrami- Logik, Tangram...		Ovládanie základných pravidiel pri práci s logickými skladačkami a hrami - Logik, Tangram...	Logické úlohy Práca s logickými skladačkami	rozhovor	tvorivé pracovné listy
Vedieť riešiť veku primerané úlohy na cvičenie postrehu a dôvtipu.		Samostatne a správne vyriešiť veku primerané logické úlohy	Logické úlohy Úlohy na cvičenie postrehu a dôvtipu	demonštračné metódy	detské časopisy
Vedieť riešiť jednoduché veku primerané úlohy z matematických súťaží.		Samostatne riešiť a vysvetliť postup jednoduchých úloh z matematických súťaží	Logické úlohy Matematické súťaže	rozhovor	tvorivé pracovné listy
Pokúsiť sa odhadnúť a predpokladať výsledok.		Naučiť sa odhadnúť predpokladaný výsledok	Kombinatorika, odhad, štatistika Úlohy na odhad a pravdepodobnosť, úlohy pre bystré hlavy	metóda nastolenia problému	tvorivé pracovné listy
Dokresľovať a vyfarbovať obrázky, dopĺňať postupnosti na základe logických súvislostí. Vytvoriť vlastný výstup.		Dokázať samostatne dokresľovať obrázky a dopĺňať postupnosti na základe logických súvislostí Vedieť vytvoriť vlastné úlohy, prezentovať ich Chápať kombinatoriku v praxi	Kombinatorika, odhad, štatistika Kombinácie na všetky spôsoby	projektové metódy	didaktická technika - interaktívna tabuľa
Vedieť vyriešiť jednoduché veku primerané úlohy na priamu úmernosť. Vedieť		Dokázať samostatne riešiť úlohy na priamu úmernosť a dopĺňanie postupnosti na základe logických	Kombinatorika, odhad, štatistika Priama úmernosť		

využiť priamu úmernosť v praxi.		súvislosť. Chápanie priamej úmery v praxi			
Tvorba jednoduchých záznamov a pochopenie pojmu štatistika.		Samostatne vytvoriť vlastné záznamy a chápe pojem štatistika	Kombinatorika, odhad, štatistika Štatistika	demonštračné metódy	tvorivé pracovné listy
Poznať základné rovinné a priestorové geometrické útvary. Vedieť ich identifikovať v danom objekte.	Geometria	Poznávanie základných rovinných a priestorových geometrických útvarov. Vedieť ich identifikovať v danom objekte	Obvod a obsah štvorca, obdĺžnika a ich využitie v praxi, počet geometrických tvarov	rozhovor	tvorivé pracovné listy, telesá, geometrické tvary
Tvoriť a riešiť bludiskové úlohy.		Vytváranie a riešenie bludiskových úloh	Labyrinty- bludiská, geometrické hádanky	metóda nastolenia problému	didaktická technika- interaktívna tabuľa
Tvoriť a riešiť úlohy s použitím jednotiek hmotnosti.		Vedieť vytvoriť a riešiť úlohy s využitím jednotiek hmotnosti	Jednotky hmotnosti	projektová metóda	pracovné listy
Správne postupovať pri riešení geometrických záhad, tvoriť a riešiť bludiskové úlohy		Vedieť správne postupovať pri riešení geometrických záhad a riešiť bludiskové úlohy	Riešenie geometrických záhad, labyrinty- bludiská, čaro geometrických záhad	demonštračné metódy	
Vedieť základné pojmy a vlastnosti grafov.		Naučiť sa definovať základné pojmy a vlastnosti grafov	Teória grafov	metóda nastolenia problému, demonštračné metódy	názorné pomôcky, tvorivé pracovné listy

INFORMATIKA

Upravené výchovno-vzdelávacie ciele, obsah vzdelávania a vzdelávací štandard vzdelávacej oblasti Matematika a informatika v predmete Informatika sú v súlade so Štátnym vzdelávacím programom pre základné vzdelávanie schváleného Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 31.3.2023 pod číslom 2023/831:7-A2140.

Charakteristika predmetu

Informatické vzdelávanie má za cieľ vytvárať podmienky, ktoré žiakom umožnia osvojovať si kľúčové poznatky z oblasti informatiky. Jeho úlohou je zabezpečiť primerané prostredie vzhľadom na vek a schopnosti žiakov, aby mohli rozvíjať svoju informatickú gramotnosť, ako aj ďalšie odborné a prierezové kompetencie. Dôraz sa kladie na postupné nadobúdanie praktických skúseností – od práce s počítačom, cez využívanie vhodných internetových zdrojov, až po základy jednoduchého programovania.

Digitálna a AI gramotnosť

Digitálna a AI gramotnosť je prirodzenou súčasťou informatického vzdelávania. Žiaci sa primerane veku oboznamujú so základnými princípmi fungovania umelej inteligencie, s možnosťami jej využitia pri učení, komunikácii a získavaní informácií. Učia sa formulovať jednoduché zadania pre AI nástroje, kriticky posudzovať získané výstupy, rozpoznávať ich výhody aj obmedzenia a bezpečne využívať digitálne technológie. Súčasťou vzdelávania je rozvoj bezpečného správania v online priestore, ochrany osobných údajov, kritického hodnotenia informácií a zodpovedného používania umelej inteligencie.

Hlavným cieľom 1. cyklu v línii informatického myslenia je zoznamovať sa hlavne so spôsobom riešenia algoritmických úloh, zatiaľ iba sekvenčných, s propedeutikou na jednoduché cykly a s dôrazom na rozpoznanie správnosti riešenia, riešiteľnosti úlohy a chybových situácií. V línii digitálnej gramotnosti slúži na prvé zoznámenie sa s nástrojmi pre textovú a grafickú informáciu, ich kombinácii pri tvorbe veku a spôsobilostiam primeraných artefaktov s použitím vhodných stránok webu a multimediálnych súborov.

Ciele vzdelávania pre 1.cyklu:

- Analyzovať elementárne problémy a zoznamovať sa s elementárnou logikou.
- Riešiť elementárne problémy programovaním postupnosti príkazov.
- Na intuitívnej úrovni skúmať a hodnotiť riešenie.
- Zoznámiť sa s nástrojmi na prácu s textom a grafikou.
- Zoznámiť sa s elementárnou lineárnou a tabuľkovou reprezentáciou údajov.
- Zoznámiť sa so základnou prácou s digitálnymi technológiami a aplikáciami.
- Zoznámiť sa s digitálnym prostredím pre prácu s webovými stránkami.
- Zoznámiť sa s vplyvom digitálnych technológií na spoločnosť.

INFORMATIKA – 1. cyklus; 3. ročník		
Tematický celok	Výkonový štandard	Obsahový štandard
Programovanie Analýza problému	Rozhodnúť sa o pravdivosti alebo nepravdivosti jednoduchého tvrdenia. Vybrať prvky podľa pravdivosti tvrdenia. Uvažovať o budúcom riešení problému.	Pravda, nepravda, platí, neplatí. Návrh riešenia problému. Logické rozhodovanie.
Programovanie Konštrukcie jazyka	Riešiť problém priamym riadením vykonávateľa. Vytvoriť program skladaním príkazov do postupnosti. Doplniť a upraviť program.	Príkaz, postupnosť príkazov, program, parameter príkazu. Spustenie programu.
Programovanie Interpretácia zápisu riešenia, hľadanie a opravovanie chýb	Opraviť chybu v programe. Simulovať činnosť vykonávateľa. Diskutovať o vlastných riešeniach.	Chyba, krokovanie, oprava programu, kontrola riešenia.
Údaje Práca s údajmi rôznych typov	Použiť nástroje na tvorbu a úpravu textu a obrázkov. Nájsť a opraviť chyby v texte alebo obrázku.	Znak, slovo, písmo, typ písma, veľkosť písma, farba písma. Kreslenie v rastrovej grafike. Základné grafické parametre obrázka.
Údaje	Orientovať sa v jednoduchej tabuľke.	Údaj, dáta, tabuľka, riadok, stĺpec, postupnosť.

Údajové štruktúry	Vyhľadávať informácie podľa zadaných kritérií. Vysvetliť na jednoduchom príklade, že AI sa učí rozpoznávať vzory v údajoch rôznych typov.	Princíp učenia AI zo vzorov v údajoch.
Technológie Hardvér a softvér	Pracovať so základným hardvérom a softvérom na používateľskej úrovni. Spustiť a ukončiť program. Prihlásiť sa a odhlásiť sa.	Aplikácia, ikona, pracovná plocha. Ovládanie programov myšou a dotykovými gestami. Hardvér a softvér.
Technológie Počítačové siete	Získať informácie z webových stránok. Vyhľadávať informácie. Diskutovať o výsledkoch vyhľadávania.	Webová stránka, prehliadač, vyhľadávač. Prihlasovacie meno, heslo. Riziká prezerania neznámych stránok, odkazov a aplikácií, otváranie odkazov a inštalovania neznámych aplikácií. Bezpečné správanie na internete.
Technológie Digitálna spoločnosť	Uvedomiť si špecifické riziká AI. Formulovať jednoduchý prompt pre AI chatbot pod vedením učiteľa. Opísať výstup AI. Uviesť príklady využitia digitálnych technológií a nástrojov vrátane AI v rôznych situáciách.	Umelá inteligencia (AI), robot, senzor. Digitálne technológie a AI doma a v škole. Formulácia jednoduchého zadania pre AI v spolupráci s učiteľom. Bezpečné používanie AI. Príklady využitia AI v každodennom živote. Primerané a zdravé používanie digitálnych nástrojov. Digitálne technológie ako pomocníci pri práci, komunikácii a učení. Senzor ako zdroj vstupnej informácie.