

Cieľ, spôsobilosť	Tematický celok	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Medzipr. vzťahy, prierezové témy	Učebné zdroje, metódy, formy	Spôsob hodnotenia	
Vytvorenie základnej predstavy o mocni- nách, uvedomiť si druhú mocninu ako obsah štvorca a tre- tiu mocninu ako ob- jem kocky. Pochopenie pojmov mocnenec, mocniteľ, odmocnenec. Rozvoj pohotového používa- nia mocnín a odmocnín. Tréning algoritmov vedúcich k správne- mu a poho- tovému používan- iu mocnín a odmocnín v praxi. Rozvoj matematickej predstavivosti.	Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel	Druhá a tretia mocnina	Druhá a tretia mocnina a odmocnina. Mocniny s mocniteľom – prirodzeným číslom. Mocniny čísla 10, predpony a ich súvis s mocninami. Zápis veľkých čísel v tvare $a \cdot 10^n$, kde $1 \leq a < 10$ a práca s takýmito číslami na kalkulačke. Vytváranie predstavy o veľmi veľkých a veľmi malých číslach.	Prečítať zápis druhej a tretej mocniny (odmocniny) rac. čísla, určiť mocnenca a mocniteľa. Zapísať druhú a tre- tiu mocninu (odmocninu) ako sú- čin rovnakých činite- ľov. Vysvetliť vzťah $x^2 = (-x)^2$ a $x^3 \neq (-x)^3$ Poznať zápis n -tej mocniny ľubovoľné- ho čísla a , kde n je prirodzené číslo Vypočítať druhú mocninu a odmoc- ninu ľubovoľného rac. čísla na kalkulač- ke. Vypočítať spamäti druhú a tretiu mocninu malých prirodzených čísel a druhú odmocninu z čísel 4, 9, 16, 25, ..., 100 Zapísať ako mocni- nu čísla: 100, 1000, 10 000, ... Riešiť úlohy s veľký- mi a malými číslami, s využitím odhadu a zaokrúhľovania	Fyzika	Učebnica M pre 9.ročník Zbierka úloh z M pre 6. a 7. ročník Pracovný zošit z ma- tematiky pre 9.ročník Prázdninová mate- matika pre 8. ročník	Ústna odpoveď Písomné práce Matematické diktáty Pracovné listy	
		Odmocnina				Mediálna výchova		Samostatná práca Práca v skupinách
		Mocniny s prirodzeným mocniteľom				Environmentálna výchova v slovných úlohách		Práca s kalkulačkou
		Zápis čísel typu $a \cdot 10^n$, kde $1 \leq a < 10$				Osobnostný a sociálny rozvoj		

Námetom slovných úloh rozvíjať vzťah k prírode, k jej ochrane a zveľaďovaniu, k starostlivosti o vlastné zdravie. Poukázať na to, že matematika je efektívny prostriedok na riešenie problémov praxe.	Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc	<p>Lineárne rovnice</p> <p>Ekvivalentné úpravy</p> <p>Lineárne nerovnice</p> <p>Lineárne rovnice s neznámou v menovateli</p> <p>Vyjadrenie neznámej zo vzorca</p> <p>Riešenie slovných úloh</p>	<p>Riešenie jednoduchých lineárnych rovníc pomocou ekvivalentných úprav. Riešenie jednoduchých lineárnych nerovníc a jednoduché grafické znázornenie riešenia.</p> <p>Riešenie lineárnych rovníc s neznámou v menovateli.</p> <p>Vyjadrenie neznámej zo vzorca.</p> <p>Riešenie slovných úloh pomocou lineárnych rovníc.</p>	<p>Rozhodnúť o rovnosti dvoch číselných výrazov</p> <p>Rozlíšiť zápisy rovnosti, nerovnosti, rovnice a nerovnice</p> <p>Riešiť lineárnu rovnicu a urobiť skúšku správnosti</p> <p>Riešiť lineárne rovnice so zátvorkami a so zlomkami</p> <p>Riešiť lineárne nerovnice</p> <p>Riešiť rovnice s neznámou v menovateli, určiť podmienky riešenia takejto rovnice</p> <p>Vyjadriť neznámu zo vzorca</p> <p>Vedieť riešiť slovné úlohy</p>	<p>Biológia</p> <p>Fyzika</p> <p>Ochrana života a zdravia</p>	<p>Učebnica M pre 9.ročník</p> <p>Zbierka úloh z M pre 6. a 7. ročník</p> <p>Pracovný zošit z matematiky pre 9.ročník</p> <p>Prázdninová matematika pre 8. ročník</p> <p>Samostatná práca</p> <p>Práca v skupinách</p>	<p>Ústna odpoveď</p> <p>Písomné práce</p> <p>Pracovné listy</p>
Získať zručnosť vo výpočte úloh na objem a povrch telies. Popísať valec, guľu, kužeľ a ihlan a pomenovať ich základné prvky. Vedieť z čoho sa skladá sieť týchto telies. Vypočítať objem a povrch týchto telies s použitím vzorcov.	Niektoré ďalšie telesá, ich objem a povrch	<p>Valec, ihlan, kužeľ a ich siete</p> <p>Objem a povrch valca, ihlana a kužeľa</p> <p>Guľa a rez guľou.</p> <p>Objem a povrch gule</p> <p>Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu telies</p>	<p>Valec, ihlan, kužeľ a ich siete.</p> <p>Guľa a rez guľou.</p> <p>Objem a povrch gule</p> <p>Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule (aj v slovných úlohách z praxe).</p>	<p>Opísať valec, ihlan, kužeľ a pomenovať ich základné prvky.</p> <p>Určiť počet hrán, stien a vrcholov ihlana.</p> <p>Načrtnúť valec, ihlan, kužeľ vo voľnom rovnobežnom premietaní.</p> <p>Zostrojiť sieť valca, ihlana, kužeľa.</p> <p>Opísať guľu a pomenovať jej základné prvky.</p> <p>Vypočítať objem a povrch gule.</p>	<p>Fyzika</p> <p>Mediálna výchova</p>	<p>Učebnica M pre 9.ročník</p> <p>Zbierka úloh z M pre 6. a 7. ročník</p> <p>Pracovný zošit z matematiky pre 9.ročník</p> <p>Prázdninová matematika pre 8. ročník</p> <p>Samostatná práca</p> <p>Práca v skupinách</p> <p>Práca s kalkulačkou</p>	<p>Ústna odpoveď</p> <p>Písomné práce</p> <p>Pracovné listy</p> <p>Praktické cvičenia (tvorba modelov)</p>

<p>Oceniť význam súmernosti v bežnom živote pri vytváraní estetického prostredia. Objavovanie stredovej a osovej súmernosti v okolí- tom svete. Zistiť o rovinných tvaroch či sú stredovo al. osovo súmerné. Zostrojiť obraz bodu, úsečky a ostatných útvarov v stredovej a osovej súmernosti</p>	<p>Súmernosť v rovine</p>	<p>Osová súmernosť</p> <p>Stredová súmernosť</p> <p>Konštrukcia obrazu v osovej súmernosti.</p> <p>Konštrukcia obrazu v stredovej súmernosti.</p>	<p>Osová súmernosť, os súmernosti.</p> <p>Stredová súmernosť, stred súmernosti.</p> <p>Konštrukcia obrazu v osovej súmernosti.</p> <p>Konštrukcia obrazu v stredovej súmernosti.</p> <p>Ukážky osovej a stredovej súmernosti – útvarov (aj v štvorcovej sieti).</p>	<p>Určiť či sú geom. útvary súmerné podľa osi resp. podľa stredu.</p> <p>Nájsť os súmernosti osovo súmerného útvaru.</p> <p>Zostrojiť obraz bodu, úsečky, priamky, kružnice al. jednoduchého útvaru (obrazca) zloženého z úsečiek a častí kružnice v osovej (aj v stredovej) súmernosti.</p> <p>Určiť osi súmernosti (štvorec, obdĺžnik, trojuholníky, kružnica – kruh, atď.)</p> <p>Určiť stredovo súmerné rovinné útvary (štvorec, obdĺžnik, kruh).</p>	<p>Mediálna výchova</p> <p>Výtvarná výchova</p> <p>Multikultúrna výchova</p>	<p>Učebnica M pre 9.ročník</p> <p>Zbierka úloh z M pre 6. a 7. ročník</p> <p>Pracovný zošit z matematiky pre 9.ročník</p> <p>Prázdninová matematika pre 8. ročník</p> <p>Samostatná práca</p> <p>Práca v skupinách</p> <p>Práca s počítačom</p> <p>Práca s rysovacími pomôckami</p>	<p>Ústna odpoveď</p> <p>Písomné práce</p> <p>Pracovné listy</p> <p>Praktické cvičenia (tvorba piktogramov, obrázkov, vzorov, ... na počítači)</p>
<p>Ukázať žiakom súvislosť medzi geometriou a aritmetikou.</p> <p>Vedieť použiť Pytagorovu vetu na riešenie úloh z praxe.</p> <p>Vedieť vypočítať odvesnu al. preponu pravouhlého trojuholníka</p>	<p>Pytagorova veta</p>	<p>Pytagorova veta</p> <p>Použitie Pytagorovej vety</p>	<p>Pytagorova veta, jej odvodenie.</p> <p>Použitie Pytagorovej vety pri riešení praktických úloh.</p>	<p>Poznať a vymenovať základné prvky pravouhl. troj. (odvesna, prepona, súčet dvoch ostrých uhlov je 90 stupňov)</p> <p>Vedieť pre aký útvar platí Pytagorova veta</p> <p>Poznať formuláciu Pytagorovej vety a jej význam.</p> <p>Zapísať Pytagorovu vetu vzťahom $C^2 = a^2 + b^2$</p> <p>Vyjadriť vzťah pre výpočet odvesien a, b ($a =$; $b =$) alebo ich druhých mocnín.</p>	<p>Fyzika</p>	<p>Učebnica M pre 9.ročník</p> <p>Zbierka úloh z M pre 6. a 7. ročník</p> <p>Pracovný zošit z matematiky pre 9.ročník</p> <p>Prázdninová matematika pre 8. ročník</p> <p>Samostatná práca</p> <p>Práca v skupinách</p> <p>Práca s kalkulačkou</p>	<p>Ústna odpoveď</p> <p>Písomné práce</p> <p>Pracovné listy</p>

				<p>Vypočítať dĺžku tretej strany pravouhl. troj., ak sú známe dĺžky jeho dvoch zvyšných strán.</p> <p>Používať Pytagorovu vetu na riešenie kontextových úloh z reálneho praktického života.</p>			
<p>Viesť žiakov k objavovaniu súvislostí medzi veličinami. Pripravovať žiakov na pochopenie a zavedenie pojmu funkcie. Naučiť žiakov čítať z jednoduchých grafov. Vedieť znázorniť body v pravouhlej sústave súradníc v rovine, určiť súradnice bodu v pravouhlej sústave súradníc v rovine</p>	<p>Grafické znázorňovanie závislostí</p>	<p>Karteziánsky súradnicový systém</p> <p>Grafy závislostí</p> <p>Základné vlastnosti grafov</p> <p>Lineárna funkcia a jej vlastnosti</p> <p>Rovnica lineárnej funkcie</p> <p>Priama a nepriama úmernosť graficky</p> <p>Graf a predpis priamej a nepriamej úmernosti</p>	<p>Karteziánsky (pravo-uhlý - dvojrozmerný) súradnicový systém. Rôzne spôsoby znázorňovania – grafy závislostí. Súvis grafu s niektorými základnými vlastnosťami závislostí (rast, klesanie, najväčšie a najmenšie hodnoty). Lineárna závislosť (lineárna funkcia), jej vlastnosti a graf. Všeobecná rovnica lineárnej funkcie: $y = k \cdot x + q$; ($k \neq 0$) Parametre k a q v lineárnej funkcii. Graf priamej a nepriamej úmernosti.</p>	<p>Opísať a zostrojiť pravouhlý súradnicový systém.</p> <p>Zobraziť bod (úsečku, trojuholník, atď.) v pravouhlom súradnicovom systéme</p> <p>Zostrojiť graf lineárnej závislosti z tabuľky pre hodnoty x a y.</p> <p>Opísať základné vlastnosti grafu lineárnej funkcie – tvar grafu, súvislosť čísla k v predpise lineárnej funkcie $y = kx + q$ s jej rastom a klesaním.</p> <p>Uviesť dvojicu veličín s lineárnou funkčnou súvislosťou</p> <p>Zostaviť tabuľku a zostrojiť graf LF v obore reálnych čísel.</p> <p>Poznať význam koeficientov k a q v predpise LF</p> <p>Určiť, či je LF rastúca (klesajúca).</p> <p>Zapísať konštantnú funkciu napr. $y = a$,</p>	<p>Fyzika</p> <p>Chémia</p> <p>Biológia</p> <p>Finančná gramotnosť</p>	<p>Učebnica M pre 9.ročník</p> <p>Zbierka úloh z M pre 6. a 7. ročník</p> <p>Pracovný zošit z matematiky pre 9.ročník</p> <p>Prázdninová matematika pre 8. ročník</p> <p>Samostatná práca</p> <p>Práca v skupinách</p> <p>Práca s kalkulačkou</p> <p>Práca s rysovacími pomôckami</p>	<p>Ústna odpoveď</p> <p>Písomné práce</p> <p>Pracovné listy</p> <p>Praktické cvičenia (tvorba grafov aj na počítači)</p>

				<p>kde a je reálne číslo.</p> <p>Čítať údaje z grafu priamej a nepriamej úmernosti.</p> <p>Určiť druhú súradnicu bodu, ktorý leží na grafe.</p> <p>Riešiť sl. úlohy na využitie závislosti prvkov v priamej a nepriamej úmernosti</p>			
<p>Viesť žiakov k potrebe dokazovania v matematike.</p> <p>Ukázať význam matematiky v praxi.</p> <p>Pochopiť a vedieť vysvetliť podstatu podobnosti dvoch geom. útvarov.</p> <p>Vedieť použiť vety o podobnosti trojuholníkov pri riešení praktických úloh.</p>	Podobnosť trojuholníkov	<p>Podobnosť geometrických útvarov</p> <p>Pomer podobnosti</p> <p>Úsečka rozdelená v danom pomere</p> <p>Podobnosť trojuholníkov</p> <p>Riešenie úloh</p> <p>Použitie podobnosti pri meraní výšok a vzdialeností, topografické práce</p>	<p>Podobnosť geom. útvarov, pomer podobnosti.</p> <p>Podobnosť trojuholníkov.</p> <p>Riešenie primeraných matematických (numerických) a konštrukčných úloh.</p> <p>Použitie podobnosti pri meraní výšok a vzdialeností, topografické práce v reálnych situáciách.</p>	<p>Vysvetliť podstatu podobnosti dvoch geom. útvarov.</p> <p>Rozhodnúť o podobnosti dvojice daných útvarov v rovine (štvorce, obdĺžniky, trojuholníky, atď.).</p> <p>Vypočítať pomer podobnosti k pre dva rovinné útvary.</p> <p>Použiť pomer podobnosti k pri výpočtovej a konštrukčnej úlohe.</p> <p>Poznať vety o podobnosti troj. (sss, sus, uu).</p> <p>Na základe viet o podobnosti riešiť numerické a konštrukčné úlohy.</p> <p>Použiť pomer podobnosti k pri výpočtovej úlohe.</p> <p>Využívať vlastností podobností troj. pri odhadovaní vzdialeností a výšok.</p> <p>Riešiť jednoduché praktické topogra-</p>	<p>Fyzika</p> <p>Výtvarná výchova</p> <p>Mediálna výchova</p>	<p>Učebnica M pre 9.ročník</p> <p>Zbierka úloh z M pre 6. a 7. ročník</p> <p>Pracovný zošit z matematiky pre 9.ročník</p> <p>Prázdninová matematika pre 8. ročník</p> <p>Samostatná práca</p> <p>Práca v skupinách</p> <p>Práca s kalkulačkou</p> <p>Práca s rysovacími pomôckami</p>	<p>Ústna odpoveď</p> <p>Písomné práce</p> <p>Pracovné listy</p>

				fické úlohy s využitím podobnosti troj. Určiť skutočnú vzdialenosť – miera mapy a skutočné rozmery predmetov – miera plánu.			
Vedieť zaznamenať a usporiadať údaje získané z praxe. Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov – projektov, ich spracovanie. Vedieť usporiadané údaje graficky znázorniť. Poznať význam termínov štatistický súbor, štatistická jednotka...	Štatistika	Štatistické prieskumy Triedenie Náhodný výber Jednoduchý štatistický prieskum Štatistický súbor, rozsah štatistického súboru, štatistický znak, štatistická jednotka, absolútna početnosť, relatívna početnosť javu, ... Tabuľka – graf Využitie IKT v štatistike	Štatistické prieskumy triedenie, náhodný výber. Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov - projektov, ich spracovanie. Tabuľky, grafy a diagramy, ich čítanie, interpretácia a tvorba, prechod od jedného typu znázornenia k inému.	Zrealizovať primeraný štatistický prieskum. Popísať triedenie štatistických jednotiek a náhodný výber zo súboru. Pripraviť a spracovať vlastný projekt zameraný na štatistický prieskum určitej udalosti s vyjadrením početnosti určitého javu. Riešiť primerané úlohy zo štatistiky s využitím výpočtu aritmetického priemeru. Spracovávať získané hodnoty - údaje z vlastného štatistického prieskumu do tabuľky. Interpretovať údaje z tabuľky a prostredníctvom diagramov - grafov, (kruhový, koláčový, úsečkový, stĺpcový, spojnicový) znázorniť hodnoty.	Fyzika Biológia	Učebnica M pre 9.ročník Zbierka úloh z M pre 6. a 7. ročník Pracovný zošit z matematiky pre 9.ročník Prázdninová matematika pre 8. ročník Samostatná práca Práca v skupinách Práca s kalkulačkou Práca s počítačom	Ústna odpoveď Písomné práce Pracovné listy Praktické cvičenia (tvorba grafov aj na počítači)

Matematika

učebné osnovy pre 9. ročník

ZŠ Leopoldov