

MATEMATIKA

NIŽŠIE STREDNÉ VZDELÁVANIE	ISCED 2
VYUČOVACÍ JAZYK	SLOVENSKÝ JAZYK
VZDELÁVACIA OBLASŤ	MATEMATIKA A PRÁCA S INFORMÁCIAMI
PREDMET	MATEMATIKA
SKRATKA PREDMETU	MAT
ROČNÍK	DEVIATY
ČASOVÁ DOTÁCIA	5 HODINA TÝŽDENNE 165 HODÍN ROČNE
MIESTO REALIZÁCIE	TRIEDA KNIŽNICA

Charakteristika predmetu

Matematika na druhom stupni ZŠ je zameraná na rozvoj matematickej kompetencie tak ako ju formuloval Európsky parlament:

„Matematická kompetencia je schopnosť rozvíjať a používať matematické myslenie na riešenie rôznych problémov v každodenných situáciách. Vychádzajúc z dobrých numerických znalostí sa dôraz kladie na postup a aktivitu, ako aj na vedomosti. Matematická kompetencia zahŕňa na rôznych stupňoch schopnosť a ochotu používať matematické modely myslenia (logické a priestorové myslenie) a prezentácie (vzorcie, diagramy, grafy, tabuľky).“

V predmete matematika je potrebné, aby žiak vedel využívať nápaditosť, intuíciu, pochopil pojmy a dával ich do vzťahov, vedel používať základné matematické operácie, kombinatorické poznatky, vedel evidovať, experimentovať, konštruovať, odhadovať, zovšeobecňovať, mal predstavivosť, vedel riešiť slovné úlohy, úlohy geometrického charakteru, použitím kalkulačky by si mal uľahčiť niektoré namáhavé výpočty a sústrediť sa na podstatu riešeného problému. Matematika sa podieľa na rozvíjaní schopností žiakov používať prostriedky IKT na vyhľadávanie, spracovanie, uloženie a prezentáciu informácií.

V neposlednom rade treba na hodinách matematiky klást' dôraz na čítanie s porozumením, bez ktorého by vzdelávací proces nebol efektívny.

Ciele predmetu

- schopnosť používať matematiku v bežnom živote
- rozvíjať logické a kritické myslenie žiakov
- schopnosť komunikovať a spolupracovať v skupine pri riešení problému
- používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu (text, tabuľky, grafy, diagramy)
- rozvíjať svoju schopnosť orientácie v rovine a priestore
- rozvoj algoritmického myslenia
- schopnosť pracovať s návodmi a tvoriť ich
- správne používať matematickú symboliku
- schopnosť čítať s porozumením súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy
- vedieť využívať pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh
- schopnosť žiaka používať prostriedky IKT na vyhľadávanie, spracovanie, uloženie a prezentáciu informácií
- viesť žiakov k získaniu a rozvíjaniu zručností súvisiacich s procesom učenia sa, k aktivite na vyučovaní a k racionálnemu a samostatnému učeniu sa
- podporiť a upevňovať kladné morálne a vôľové vlastnosti žiakov, ako je samostatnosť, rozhodnosť, vytrvalosť, húževnatosť, sebakritickosť, kritickosť, cieľavedomá sebvýchova a sebvzdelávanie, dôvera vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh

Kompetencie

Kompetencia k celoživotnému učeniu sa

- plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť
- hľadať a rozvíjať účinné postupy vo svojom učení
- využívať rôzne stratégie učenia
- kriticky pristupovať ku zdrojom informácií, informácie tvorivo spracovávať a využívať pri svojom štúdiu a praxi

Sociálne komunikačné kompetencie

- vecne, správne sa vyjadrovať verbálne, písomne a graficky k danej učebnej téme
- vedieť využiť informačné a komunikačné zdroje
- vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie a dáta z rôznych zdrojov (IKT, knižné zdroje)
- zrozumiteľne prezentovať svoje poznatky, skúsenosti a zručnosti,

Kompetencia uplatňovať základ matematického myslenia a základné schopnosti poznávať v oblasti vedy a techniky

- používať matematické myslenie na riešenie praktických problémov v každodenných situáciách
- používať matematické modely logického a priestorového myslenia a prezentácie (vzorce, modely, štatistika, diagramy, grafy, tabuľky),

Kompetencia v oblasti informačných a komunikačných technológií

- osvojiť si základné zručnosti v oblasti IKT ako predpoklad ďalšieho rozvoja
- používať základné postupy pri práci s textom a jednoduchou prezentáciou
- dokázať využívať IKT pri vzdelávaní

Kompetencia riešiť problémy

- analyzovať vybrané problémy
- navrhovať rôzne riešenia úloh, postupov a prístupov
- aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych problémových úloh
- využívať informačné a komunikačné technológie pri riešení problémových úloh
- používať základné myšlienkové operácie a metódy vedeckého poznávania pri riešení problémových úloh
- využívať tvorivosť a nápaditosť, samostatne tvoriť závery na základe zistení, skúmaní alebo riešení úloh
- zhodnotiť úspešnosť riešenia problémovej úlohy
- logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využiť ich pri riešení problémových úloh
- prijímať svoju zodpovednosť za riešenie problémov
- dokázať sa poučiť z vlastných chýb a chýb iných

Kompetencie občianske

- uvedomiť si základy humanistických hodnôt, zmysel národného kultúrneho dedičstva, uplatňovať a ochraňovať princípy demokracie
- vyvážene chápať svoje osobné záujmy v spojení so záujmami širšej skupiny, resp. spoločnosti
- uvedomiť si svoje práva v kontexte so zodpovedným prístupom k svojim povinnostiam
- prispievať k naplneniu práv iných
- otvorenosť ku kultúrnej a etnickej rôznorodosti
- sledovať a posudzovať udalosti a vývoj verejného života a zaujímať k nim stanoviská, aktívne podporuje udržateľnosť kvality životného prostredia

Kompetencie sociálne a personálne

- vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti
- pracovať vo dvojiciach alebo v skupinách, vzájomne si radiť a pomáhať
- prezentovať a zhodnotiť výsledky svojej alebo skupinovej činnosti
- hodnotiť vlastné výkony a pokroky v učení
- prijímať ocenenie, radu a kritiku, čerpať poučenie pre svoju ďalšiu prácu

Kompetencie pracovné

- stanoviť si ciele a aktívne pristupovať k uskutočneniu svojich cieľov
- kriticky hodnotiť svoje výsledky
- používať správne postupy a techniky pri praktických činnostiach
- dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia
- využívať učebné, kompenzačné a iné pomôcky

Kompetencie smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti

- inovovať zaužívané postupy pri riešení úloh, plánovať a riadiť nové projekty so zámerom dosiahnuť ciele, a to nielen v práci, ale aj v každodennom živote

Kompetencie vnímať a chápať kultúru a vyjadrovať sa nástrojmi kultúry

- uvedomiť si význam umenia a kultúrnej komunikácie vo svojom živote a v živote celej spoločnosti

- ceniť si a rešpektovať umenie a kultúrne historické tradície
- poznať pravidlá spoločenského kontaktu (etiketu)
- správať sa kultivovane, primerane okolnostiam a situáciám
- byť tolerantný a empatický k prejavom iných kultúr

Vzdelávací štandard

Opakovanie učiva z 8. ročníka – 5 hodín

Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel - 16 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie / dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ prečítať správne zápis druhej a tretej mocniny ľubovoľného racionálneho čísla a určiť v ňom mocnenca (základ) amocniteľa (exponent), ✓ zapísať druhú a tretiu mocninu ľubovoľného racionálneho čísla ako súčin rovnakýchčiniteľov, ✓ zapísať súčin konkrétneho väčšieho počtu rovnakých činiteľov v tvare mocniny aopačne, ✓ vysvetliť vzťah$x^2=(-x)^2$a $x^3\neq(-x)^3$ ✓ prečítať správne zápis druhej odmocniny ľubovoľného kladného racionálneho čísla a tretej odmocniny ľubovoľného racionálneho čísla a určiť v ňom stupeň odmocnenia a odmocnenca(základ), ✓ zapísať druhú odmocninu ľubovoľného kladného racionálneho čísla a tretiu odmocninu ľubovoľného racionálneho čísla, ✓ vypočítať na kalkulačke druhú a tretiu mocninu ľubovoľného racionálneho čísla, druhú odmocninu kladného racionálneho čísla a tretiu odmocninu ľubovoľného racionálneho čísla, ✓ vypočítať spamäti hodnotu druhej a 	<p>súčin rovnakých činiteľov, jeho zápis pomocou mocniny</p> <p>druhá mocnina, druhá mocnina ako obsah štvorca, zápis druhej mocniny reálneho čísla</p> <p>tretia mocnina, tretia mocnina ako objem kocky, zápis tretej mocniny základ mocniny (mocnenec), exponent (mociteľ)</p> <p>druhá odmocnina, znakodmocnenia , základ odmocniny (odmocnenec), zápis druhejodmocniny</p> <p>tretia odmocnina, znak odmocnenia, zápis tretej odmocniny</p> <p>mocniny čísla 10, predpony a ich súvis s mocninami</p> <p>zápis čísla, vedecký zápis čísla, zápis čísla v tvare $a \cdot 10^n$(pre $1 \leq a < 10$), a práca s takýmito číslami na kalkulačke</p> <p>veľmi veľké a veľmi malé čísla, vytváranie predstavy o nich odhad, odhad výsledku, zaokrúhľovanie</p>

<p>tretej mocniny malých prirodzených čísel (1, ..., 5) a hodnotu druhej odmocniny z čísel 4, 9, 16, 25, ..., 100,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zapísať ako mocninu 10 čísla 100, 1 000, 10000..., ✓ zapísať čísla tvaru $a \cdot 10^n$ (pre $1 \leq a < 10$) – vedecký zápis čísla, ✓ vyriešiť primerané numerické a slovné úlohy s veľkými číslami využitím zručností odhadu a zaokrúhľovania, ✓ použiť zaokrúhľovanie a odhad pri riešení praktických úloh 	
--	--

Pytagorova veta - 17 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie / dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ vymenovať základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka, ✓ formuláciu Pytagorovej vety aj jej význam, ✓ zapísať Pytagorovu vetu v pravouhlom trojuholníku ABC s pravým uhlom pri vrchole C vzťahom $c^2 = \sqrt{a^2 + b^2}$, ale aj vzťahom pri inom označení strán pravouhlého trojuholníka, ✓ vyjadriť a zapísať zo základného vzťahu Pytagorovej vety obsah štvorca nad odvesnami ($a^2 = \sqrt{c^2 - b^2}$, $b^2 = \sqrt{c^2 - a^2}$), podobne aj pri inom označení strán trojuholníka, ✓ vyjadriť vzťah pre výpočet dĺžky odvesien pomocou odmocnín ($a = \sqrt{c^2 - b^2}$, $b = \sqrt{c^2 - a^2}$), podobne aj pri inom označení strán trojuholníka, ✓ vypočítať dĺžku tretej strany pravouhlého trojuholníka, ak sú známe dĺžky jeho dvoch 	<p>pravouhlý trojuholník, základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka – pravý uhol, odvesny, prepona, súčet dvoch ostrých uhlov je 90 stupňov</p> <p>Pytagorova veta</p> <p>pre pravouhlý trojuholník</p> <p>vzťahy $c^2 = \sqrt{a^2 + b^2}$, $a^2 = \sqrt{c^2 - b^2}$, $b^2 = \sqrt{c^2 - a^2}$, $a = \sqrt{c^2 - b^2}$, $b = \sqrt{c^2 - a^2}$, $c = \sqrt{a^2 + b^2}$</p> <p>význam a využitie Pytagorovej vety vyjadrenie neznámej zo vzorca</p>

zvyšných strán, ✓ samostatne použiť Pytagorovu vetu na riešenie kontextových úloh z reálneho praktického života.	
---	--

Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch - 16 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie / dokáže: <ul style="list-style-type: none"> ✓ načrtnúť ihlan, valec a kužeľ vo voľnom rovnobežnom premietaní, ✓ opísať ihlan, valec, kužeľ a guľu a pomenovať ich základné prvky, ✓ určiť počet hrán, stien a vrcholov ihlana, ✓ zostrojiť sieť ihlana, valca a kužeľa, ✓ dosadením do vzorcov vypočítať objem a povrch ihlana, valca, kužeľa a gule, ✓ vyriešiť primerané slovné úlohy na výpočet objemu a povrchu ihlana, valca, kužeľa a gule. 	(rotačný) valec, (rotačný) kužeľ, guľa, guľová plocha ihlan (pravidelný, trojboký, štvorboký, ...) sieť, podstava (horná, dolná), plášť, výška, vrchol strana kužeľa stred gule, polomer a priemer gule objem, povrch

Riešenie lineárnych rovníc a nerovíc s jednou neznámou – 37 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie / dokáže: <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozhodnúť o rovnosti (nerovnosti) dvoch číselných (algebraických) výrazov, ✓ rozlíšiť zápisy rovnosti, nerovnosti, rovnice, nerovnice, ✓ vyriešiť jednoduchú lineárnu rovnicu s jedným výskytom 	rovnosť a nerovnosť dvoch algebraických výrazov lineárna rovnica s jednou neznámou lineárna nerovnica s jednou neznámou ľavá a pravá strana rovnice (nerovnice), riešenie (koreň) rovnice

<p>neznámej,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ vyriešiť jednoduchými úpravami lineárnu rovnicu s viacnásobným výskytom neznámej (napr. $2x + 3 = 3x - 4$), ✓ význam skúšky správnosti a rozumie tomu, prečo nie je pri niektorých rovniach nutná, ✓ vyriešiť jednoduché lineárne nerovnice s jedným výskytom neznámej (napr.: $2(x + 8) > 42$), ✓ vyriešiť jednoduché rovnice s jedným výskytom neznámej v menovateli (napr.: $\frac{2}{x+3} = 4$), ✓ urobiť skúšku správnosti riešenia jednoduchej rovnice s neznámou v menovateli, ✓ určiť podmienky riešenia rovnice s neznámou v menovateli, ✓ vyjadriť neznámu zo vzorca (z primeraných matematických a fyzikálnych vzorcov), ✓ vybrať vhodnú stratégiu riešenia slovnej úlohy (rovnica, nerovnica, tipovaním,...), ✓ vyriešiť slovné (kontextové) úlohy vedúce k lineárnej rovnici (nerovnici), ✓ overiť správnosť riešenia slovnej úlohy. 	<p>a nerovnice</p> <p>znamienka rovnosti (nerovnosti), znaky nerovnosti, ostré a neostré nerovnosti</p> <p>skúška správnosti</p> <p>výraz, lomený výraz,</p> <p>výraz s neznámou v menovateli rovnice s jednou neznámou</p> <p>podmienky pre riešenie rovnice (s neznámou v menovateli), skúška správnosti</p> <p>slovná (kontextová) úloha, zápis, matematizácia textu úlohy</p> <p>postup riešenia, zostavenie lineárnej rovnice (nerovnice), skúška, odpoveď</p> <p>vyjadrenie neznámej zo vzorca</p>
---	--

Podobnosť trojuholníkov - 12 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie / dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ vysvetliť podstatu podobnosti dvoch geometrických útvarov, ✓ rozhodnúť o podobnosti dvojice 	<p>geometrické</p> <p>útvary v</p> <p>rovine</p> <p>zhodnosť</p>

<p>trojuholníkov vrovine,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ vypočítať pomer podobnosti dvoch podobných trojuholníkov, ✓ na základe viet o podobnosti trojuholníkov vyriešiť primerané výpočtové a konštrukčné úlohy, ✓ využiť vlastnosti podobnosti trojuholníkov pri riešení praktických úloh zo života pri meraní (odhadovaní) vzdialeností a výšok, ✓ určiť skutočnú vzdialenosť (mierka mapy) a skutočné rozmery predmetov (mierka plánu). 	<p>geometrických útvarov</p> <p>podobnosť geometrických útvarov, podstata podobnosti pomer</p> <p>podobnosti dvoch geometrických útvarov podobnosť trojuholníkov</p> <p>vety o podobnosti trojuholníkov (sss, sus, uu) podobnosť trojuholníkov v praxi</p>
---	--

Štatistika - 12 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie / dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zrealizovať primeraný štatistický prieskum, ✓ pripraviť a spracovať jednoduchý vlastný projekt zameraný na štatistický prieskum určitej udalosti s vyjadrením početnosti určitého javu, ✓ vyriešiť primerané úlohy zo štatistiky s využitím výpočtu aritmetického priemeru, ✓ spracovať získané hodnoty – údaje z vlastného štatistického prieskumu do tabuľky, ✓ interpretovať údaje z tabuľky, ✓ prostredníctvom viacerých druhov diagramov – grafov znázorniť hodnoty, údaje. 	<p>štatistický prieskum, štatistický súbor, rozsah štatistického súboru, štatistický znak, triedenie</p> <p>absolútna početnosť, početnosť a relatívna početnosť javu</p> <p>tabuľka, graf – diagram, prechod od jedného typu znázornenia k inému</p> <p>hodnoty – údaje, ich znázornenie a interpretácia využitie IKT v štatistike, prieskum</p>

Grafické znázorňovanie závislostí - 13 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie /dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ opísať a zostrojiť pravouhlý súradnicový systém,✓ zobrazíť bod (úsečku, trojuholník, atď.) v pravouhlom súradnicovom systéme (napr. $A[3 ; 2]$; úsečka XY, ak $X[2 ; -4]$ a $Y[-3 ; 3]$, atď.),✓ zostrojiť graf priamej úmernosti a lineárnej závislosti podľa údajov z tabuľky,✓ určiť k danej prvej súradnici druhú súradnicu bodu, ktorý leží na danom grafe,✓ prečítať údaje z grafu priamej a nepriamej úmernosti a použiť ich pri výpočte,✓ vyriešiť slovné úlohy na využitie grafov priamej a nepriamej úmernosti.	<p>pravouhlý systém súradníc, sústava súradníc v rovine súradnicové osi, priesečník súradnicových osí súradnice bodu graf, hodnota hodnoty v tabuľke, najmenšia hodnota, nulová hodnota, najväčšia hodnota závislosť dvoch hodnôt, nezávislá a závislá premenná graf priamej úmernosti, graf nepriamej úmernosti lineárna závislosť, lineárna funkcia graf lineárnej funkcie</p>

Opakovanie a prehĺbenie potrebných tematických celkov - 37 hodín

Metódy a formy práce

Pri voľbe vyučovacích metód a foriem prihliada učiteľ na usporiadanie obsahu vyučovania, vlastné činnosti a činnosti žiakov zamerané na dosiahnutie stanovených cieľov a kľúčových kompetencií žiakov.

Voľba metód závisí od obsahu učiva, cieľov vyučovacej hodiny, vekových a iných osobitostí žiakov a materiálneho vybavenia.

Metódy práce

- motivačný rozhovor
- vysvetľovanie
- precvičovanie
- opakovanie
- preverovanie
- práca s literatúrou

Formy práce

- frontálna výučba
- samostatná práca žiakov
- skupinová práca žiakov
- práca žiakov s literatúrou

Hodnotenie predmetu

Cieľom hodnotenia vzdelávacích výsledkov žiakov v škole je poskytnúť žiakovi a jeho rodičom spätnú väzbu o tom, ako žiak zvládol danú problematiku, v čom má nedostatky, kde má rezervy, aké sú jeho pokroky. Súčasťou je tiež povzbudenie do ďalšej práce, návod, ako postupovať pri odstraňovaní nedostatkov. Cieľom je zhodnotiť prepojenie vedomostí so zručnosťami a spôsobilosťami.

Budeme dbať na to, aby sme prostredníctvom hodnotenia nerozdeľovali žiakov na úspešných a neúspešných. Hodnotenie budeme robiť na základe určitých kritérií, prostredníctvom ktorých budeme sledovať vývoj žiaka. Základným dokumentom, ktorým sa budeme riadiť, sú Metodické pokyny na hodnotenie žiakov ZŠ č. 22/2011. V triedach, v ktorých je väčší počet žiakov zo SZP učiteľ prihliada na túto skutočnosť. Môže znížiť obsah učiva (maximálne 10

%), náročnosť písomných, kontrolných prác. Musí byť však zachovaný predpísaný tematický obsah.

V 9. ročníku sa predmet klasifikuje.

Na kontrolu a hodnotenie žiakov sa budú uplatňovať nasledovné formy:

1. Verbálna forma

- zisťovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov stanovených výkonovým štandardom
- pri prezentovaní vedomostí sa budú uprednostňovať žiaci na základe dobrovoľnosti

Hodnotenie ústneho skúšania žiaka

Žiak:

Stupeň výborný (1)

- ovláda obsahový a výkonový štandard na 90%
- primerane reaguje na podnet, nachádza súvislosti so zadanou témou
- k splneniu úlohy pristupuje aktívne a tvorivo
- používa správne jazykové prostriedky a téme primeranú bohatú slovnú zásobu
- vyjadruje sa plynulo, súvislo, jeho prejav je zrozumiteľný, výslovnosť a intonácia sú jasné, prirodzené a zrozumiteľné
- výpoveď je takmer gramaticky správna

Stupeň chválitebný (2)

- ovláda obsahový a výkonový štandard na 75%
- primerane reaguje na podnet a správne interpretuje zadanú úlohu
- používa takmer vždy primeranú slovnú zásobu a správne jazykové prostriedky
- prejav prerušuje len zriedkavo kratšími prestávkami, ktoré sú spôsobené menšími jazykovými nedostatkami
- ojedinelé gramatické chyby žiaka neovplyvňujú zrozumiteľnosť prejavu

Stupeň dobrý (3)

- ovláda obsahový a výkonový štandard na 55%
- žiak reaguje na podnet, jeho prejav je zväčša súvislý a jasný
- používa zväčša téme primeranú slovnú zásobu, nedostatky v používaní jazykových prostriedkov nebránia porozumeniu
- plynulosť a zrozumiteľnosť prejavu sťažujú častejšie krátke prestávky, žiak je schopný reagovať na otázky a impulzy učiteľa
- slovná zásoba je primeraná, žiak používa aj nesprávne výrazy a chýbajúce výrazy dokáže len sporadicky opísať
- gramatické chyby nestážujú zrozumiteľnosť prejavu

Stupeň dostatočný (4)

- ovláda obsahový a výkonový štandard na 30%
- žiak interpretuje zadanú úlohu len pomocou učiteľa, prejav je nesúvislý a výpovede nie sú celkom jasné
- má obmedzenú slovnú zásobu, používa často nesprávne jazykové prostriedky
- reaguje len krátkymi odpoveďami na otázky učiteľa
- slovná zásoba je jednoduchá, ale stále primeraná zadanej téme
- časté gramatické chyby čiastočne ovplyvňujú zrozumiteľnosť prejavu

Stupeň nedostatočný (5)

- ovláda obsahový a výkonový štandard na menej ako 30%
- žiak nie je schopný reagovať na podnet, svoje myšlienky nedokáže vyjadriť ani pomocou učiteľa
- používa nevhodnú slovnú zásobu, nie je schopný vyjadriť sa samostatne a súvislo
- prejav je krátky, výpovede sú väčšinou nezrozumiteľné, žiak nevie odpovedať na otázky
- neadekvátne a chýbajúca slovná zásoba bráni porozumeniu
- množstvo gramatických chýb znemožňuje porozumenie

2. Písomná forma

- kontrolovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov prostredníctvom kontrolných prác
- písomné práce
- kontrolné práce
- ústne odpovede
- výstupný test
- kritériá hodnotenia:
 - 100% - 90% výborný (1)
 - 89,9% - 75% chválitebný (2)
 - 74,9% - 55% dobrý (3)
 - 54,9% - 30% dostatočný (4)
 - 29,9% - 0% nedostatočný (5)

Prierezové témy

Prierezová téma	Tematický celok	Téma
Osobnostný a sociálny rozvoj	Opakovanie 8. ročníka	Celé čísla, početové operácie s číslami Objem a povrch kolmého hranola
	Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel	Mocniny a odmocniny v slovných úlohách Numerické a slovné úlohy s veľkými číslami
	Riešenie lineárnych rovníc a nerovnic s jednou neznámou	Riešenie slovných (kontextových) úloh, ktoré sa dajú riešiť pomocou lineárnej rovnice alebo nerovnice
	Pytagorova veta	Pytagorova veta v rovinných geometrických útvaroch (rovnoramenný, rovnostranný trojuholník, lichobežník)

	Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch	Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule (aj v slovných úlohách z praxe)
	Grafické znázorňovanie závislosti	Karteziánsky (pravouhlý - dvojrozmerný) súradnicový systém
	Podobnosť trojuholníkov	Riešenie primeraných matematických (numerických) a konštrukčných úloh
	Štatistika	Aritmetický priemer Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov - projektov, ich spracovanie
Výchova k manželstvu a rodičovstvu	Opakovanie 8. ročníka	Celé čísla, početové operácie s číslami
	Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel	Mocniny a odmocniny v slovných úlohách
	Riešenie lineárnych rovníc a nerovnic s jednou neznámou	Riešenie slovných (kontextových) úloh, ktoré sa dajú riešiť pomocou lineárnej rovnice alebo nerovnice
	Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch	Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule (aj v slovných úlohách z praxe)
	Podobnosť trojuholníkov	Riešenie primeraných matematických (numerických) a konštrukčných úloh
	Štatistika	Aritmetický priemer Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov - projektov, ich spracovanie

Environmentálna výchova	Opakovanie 8. ročníka	Celé čísla, početové operácie s číslami Objem a povrch kolmého hranola
	Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel	Mocniny a odmocniny v slovných úlohách Numerické a slovné úlohy s veľkými číslami
	Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou	Riešenie slovných (kontextových) úloh, ktoré sa dajú riešiť pomocou lineárnej rovnice alebo nerovnice
	Pytagorova veta	Pytagorova veta v rovinných geometrických útvaroch (rovnoramenný, rovnostranný trojuholník, lichobežník)
	Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch	Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule (aj v slovných úlohách z praxe)
	Podobnosť trojuholníkov	Riešenie primeraných matematických (numerických) a konštrukčných úloh Použitie podobnosti pri meraní výšok a vzdialeností, topografické práce
	Štatistika	Aritmetický priemer Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov - projektov, ich spracovanie
Mediálna výchova	Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou	Riešenie slovných (kontextových) úloh, ktoré sa dajú riešiť pomocou lineárnej rovnice alebo

		nerovnice
	Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch	Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule (aj v slovných úlohách z praxe)
	Podobnosť trojuholníkov	Riešenie primeraných matematických (numerických) a konštrukčných úloh
	Štatistika	Aritmetický priemer Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov - projektov, ich spracovanie
Multikultúrna výchova	Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel	Numerické a slovné úlohy s veľkými číslami
	Riešenie lineárnych rovníc a nerovnic s jednou neznámou	Riešenie slovných (kontextových) úloh, ktoré sa dajú riešiť pomocou lineárnej rovnice alebo nerovnice
	Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch	Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule (aj v slovných úlohách z praxe)
	Podobnosť trojuholníkov	Riešenie primeraných matematických (numerických) a konštrukčných úloh
	Štatistika	Aritmetický priemer Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov - projektov, ich spracovanie
Ochrana života a zdravia	Opakovanie 8. ročníka	Celé čísla, početové operácie s číslami Objem a povrch kolmého

		hranola
	Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel	Mocniny a odmocniny v slovných úlohách Numerické a slovné úlohy s veľkými číslami
	Riešenie lineárnych rovníc a nerovnic s jednou neznámou	Riešenie slovných (kontextových) úloh, ktoré sa dajú riešiť pomocou lineárnej rovnice alebo nerovnice
	Pytagorova veta	Pytagorova veta v rovinných geometrických útvaroch (rovnoramenný, rovnostranný trojuholník, lichobežník)
	Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch	Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule (aj v slovných úlohách z praxe)
	Podobnosť trojuholníkov	Riešenie primeraných matematických (numerických) a konštrukčných úloh Použitie podobnosti pri meraní výšok a vzdialeností, topografické práce
	Štatistika	Aritmetický priemer Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov - projektov, ich spracovanie

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

autor/ka	učebnica
Z. Berová, P. Bero	Matematika Učebnica pre 9. ročník. LiberaTerra 2015
Z. Berová, P. Bero	Matematika Pracovný zošit 1 a 2 pre 9. ročník. LiberaTerra 2015