

MATEMATIKA

I. CHARAKTERISTIKA UČEBNÉHO PREDMETU

Učebný predmet matematika je zameraný na rozvoj matematickej kompetencie tak, ako ju formuloval Európsky parlament:

„Matematická kompetencia je schopnosť rozvíjať a používať matematické myslenie na riešenie rôznych problémov v každodenných situáciách. Vychádzajúc z dobrých numerických znalostí sa dôraz kladie na postup a aktivitu, ako aj na vedomosti. Matematická kompetencia zahŕňa na rôznych stupňoch schopnosť a ochotu používať matematické modely myslenia (logické a priestorové myslenie) a prezentácie (vzorce, modely, diagramy, grafy, tabuľky).“
Žiak by mal byť schopný myslieť matematicky, chápať matematický dôkaz, komunikovať v matematickom jazyku a používať vhodné pomôcky. Pozitívny postoj v matematike je založený na rešpektovaní pravdy a na ochote hľadať príčiny a posudzovať ich platnosť.“

Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Pri prezentácii nových matematických poznatkov sa vychádza z predchádzajúceho matematického vzdelania žiakov, z ich skúseností s aplikáciou už osvojených poznatkov. Vyučovanie sa prioritne zameriava na rozvoj žiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov.

Vzdelávací obsah učebného predmetu je rozdelený na päť tematických okruhov:

Čísla, premenná a početové výkony s číslami

Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy

Geometria a meranie

Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika

Logika, dôvodenie, dôkazy.

V tematickom okruhu ***Čísla, premenná a početové výkony s číslami*** sa dokončuje vytváranie pojmu prirodzeného čísla, desatinného čísla, zlomku a záporných čísel. Žiaci sa oboznamujú s algoritmami početových výkonov v týchto číselných oboroch. Súčasťou tohto okruhu je dlhodobá propedeutika premennej, rovníc a nerovníc.

V tematickom okruhu ***Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy*** žiaci objavujú kvantitatívne a priestorové vzťahy, zoznámia sa s pojmom premennej veličiny a jej prvotnou reprezentáciou vo forme, tabuliek, grafov a diagramov. Skúmanie týchto súvislostí smeruje k zavedeniu pojmu funkcie.

V tematickom okruhu ***Geometria a meranie*** sa žiaci zoznamujú so základnými geometrickými útvarmi, skúmajú a objavujú ich vlastnosti. Učia sa zisťovať odhadom, meraním a výpočtom veľkosť uhlov, dĺžok, povrchov a objemov. Riešia polohové a metrické úlohy z bežnej reality. Dôležité miesto má rozvoj priestorovej predstavivosti.

V tematickom okruhu ***Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika*** sa žiaci naučia systematicky vypisovať možnosti a zisťovať ich počet, čítať a tvoriť grafy, diagramy a tabuľky dát, rozumieť bežným pravdepodobnostným a štatistickým vyjadreniam.

V tematickom okruhu ***Logika, dôvodenie, dôkazy***, ktorý sa prelína celým matematickým učivom, rozvíjajú žiaci svoju schopnosť logicky argumentovať, usudzovať, hľadať chyby v usudzovaní a argumentácii, presne sa vyjadrovať a formulovať otázky.

II. CIELE UČEBNÉHO PREDMETU

Cieľom matematiky na 2. stupni ZŠ je, aby žiaci získali schopnosť používať matematiku v svojom budúcom živote. Matematika má rozvíjať u žiakov logické a kritické myslenie, schopnosť argumentovať a komunikovať a spolupracovať v skupine pri riešení problému. Vyučovanie matematiky je vedené snahou umožniť žiakom, aby získavali nové vedomosti špirálovite a s množstvom propedeutiky, prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým

kontextom, tvorili jednoduché hypotézy a skúmali ich pravdivosť, vedeli používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu (text, tabuľky, grafy, diagramy), rozvíjali svoju schopnosť orientácie v rovine a priestore. Má napomôcť rozvoju ich algoritmického myslenia, schopnosti pracovať s návodmi a tvoriť ich.

Výsledkom vyučovania matematiky na 2. stupni ZŠ je správne používanie matematickej symboliky a znázorňovania a schopnosť čítať s porozumením súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy. Žiaci by mali vedieť využívať pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh, pričom vyučovanie by malo viesť k budovaniu vzťahu medzi matematikou a realitou, k získavaniu skúseností s matematizáciou reálnej situácie a tvorbou matematických modelov.

Matematika na 2. stupni ZŠ sa podieľa na rozvíjaní schopností žiakov používať prostriedky IKT na vyhľadávanie, spracovanie, uloženie a prezentáciu informácií.

Matematika na 2. stupni ZŠ má viesť žiakov k získaniu a rozvíjaniu zručností súvisiacich s procesom učenia sa, k aktivite na vyučovaní a k racionálnemu a samostatnému učeniu sa.

Má podporovať a upevňovať kladné morálne a vôľové vlastnosti žiakov, ako je samostatnosť, rozhodnosť, vytrvalosť, húževnatosť, sebakritickosť, kritickosť, cieľavedomá sebavýchova a sebavzdelávanie, dôvera vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh.

III. METÓDY A FORMY PRÁCE

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania:

- výkladovo – problémové, heuristické, výskumné
- **metodické formy:** rozprávanie, výklad, objasňovanie, opis, rozhovor, diskusia, zostavenie plánu, postup činnosti, ukážky riešenia úloh, samostatné štúdium, písomné práce, práca s IKTa tvorba prezentácie
- **sociálne formy:** frontálne, individuálne, skupinové vyučovanie, samostatná práca a práca v dvojiciach
- **organizačné formy:** vyučovacia hodina, projekty, domáca práca

Na hodinách matematiky budú využívané **aktivizujúce vyučovacie metódy**, a to predovšetkým samostatná práca žiakov, práca vo dvojiciach a skupinová práca. Okrem samostatnej práce zacielenej na získanie početných návykov a ďalších zručností je nevyhnutné, aby žiaci objavovali nové poznatky experimentovaním a vlastnou činnosťou. Učiteľ individuálnym prístupom objavuje a usmerňuje rozvoj schopností jednotlivých žiakov, riadi tvorivú prácu kolektívu triedy.

Iniciatíva jednotlivých žiakov pri riešení úloh a spoluzodpovednosť za pracovné výsledky majú hlboký výchovný význam. Hodiny matematiky musia byť naplnené živým pracovným ruchom. Objaviteľský prístup pri získavaní nových poznatkov a radosť zo samostatne vyriešenej úlohy posilňujú pozitívny vzťah žiaka k predmetu.

Použitie aktivizujúcich metód práce sa musí zabezpečovať využívaním vhodných demonštračných pomôcok a didaktickej techniky.

Pri vyučovaní treba dbať na priebežné opakovanie a precvičovanie učiva, riešenie primeraných úloh so stále rastúcou náročnosťou vo vzťahu **k individuálnemu rozvoju žiakov**.

Účinnou formou na rýchle zopakovanie a upevnenie učiva sú krátke písomné práce, ktoré sa zaraďujú na začiatok vyučovacej hodiny. Dôraz sa kladie na rozbor chýb žiakov tak, aby si každý žiak uvedomil, aké vedomosti si musí individuálne doplniť.

V učebniciach a zbierkach úloh sú k daným tematickým celkom zaradené aj obťažnejšie úlohy, ktoré umožňujú učiteľovi diferencovane pristupovať k žiakom a individuálne pracovať so žiakmi s hlbším záujmom o matematiku.. K rozvoju žiakov s hlbším záujmom o matematiku prispievajú aj matematické súťaže, napríklad matematická olympiáda, pytagoriáda a podobne.

Neoddeliteľnou súčasťou individuálneho prístupu vyučujúceho k žiakom je starostlivosť o zaostávajúcich žiakov. Obťažnosť matematiky pre týchto žiakov spočíva v tom, že neosvojenie jedného pojmu nedáva predpoklad na zvládnutie ďalšieho učiva. Preto je u týchto žiakov nevyhnutné individuálnou starostlivosťou doplniť osvojenie si všetkých základných pojmov a vedomostí. Na zvládnutie numerických zručností u týchto žiakov výrazne pomáhajú kalkulačky.

IV. OBSAH VZDELÁVANIA

Vzdelávacia oblasť	Matematika a práca s informáciami				
Predmet	Matematika				
Ročník	5.	6.	7.	8.	9.
Časová dotácia(týždenne/ročne)	5/165	5/165	5/165	5/165	5/165

Učebnými osnovami školy v predmete **matematika v 5. , 6. a 7. ročníku** sú vzdelávacie štandardy inovovaného ŠVP. Dostupné na http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/matematika_nsv_2014.pdf

Vo vyučovacom predmete matematika sa zvyšuje v UP v iŠkVP časová dotácia o 1 hodinu v 5. ročníku, o 1 hodinu v 6. ročníku a o 1 hodinu v 7. ročníku. Tieto vyučovacie hodiny sa použijú na rozvoj a prehĺbenie finančnej a matematickej gramotnosti.

Obsah učiva v 5.ročníku:

I. Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión	17 hod.
II. Počtové výkony s prirodzenými číslami	54 hod.
III. Geometria a meranie	27 hod.
IV. Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich matematické myslenie	12 hod.
V. Súmernosť v rovine a obsah	18 hod.
Opakovanie a prehľbovanie učiva	27 hod.
<u>Kontrolné práce</u>	<u>10 hod.</u>
Spolu	165 hod.

Obsah učiva v 6.ročníku:

Základné učivo:

I. Počtové výkony s prirodzenými číslami	17 hod
II. Desatinné čísla. Počtové výkony s des. číslami	81 hod
III. Obsah obdĺžnika a štvorca	20 hod
IV. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami	18 hod
V. Kombinatorika v úlohách	3 hod
VI. Deliteľnosť prirodzených čísel	16 hod
VII. Kontrolné práce	10 hod
<hr/>	
Spolu	165 hod

Obsah učiva v 7.ročníku:

Opakovanie a prehĺbovanie učiva 6.ročníka	10 h
1. Zlomky. Počtové výkony so zlomkami. Racionálne čísla.....	30 h
2. Percentá.....	26 h
3. Objem a povrch kocky a kvádra	26 h
4. Pomer. Priama a nepriama úmernosť	26 h
5. Rovnobežníky.....	15 h
6. Kombinatorika	10 h
7. Záverečné opakovanie.....	12 h
8. <u>Kontrolné práce.....</u>	<u>10 h</u>
Spolu	165 hod

Obsah učiva v 8.ročníku:

1. Opakovanie a prehĺbenie učiva 7. ročníka	10 h
2. Celé čísla. Počtové výkony s celými číslami	20 h
3. Premenná, výraz, rovnica.....	30 h
4. Trojuholník,.....	10 h
5. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka	25 h

6.	Kruh, kružnica.....	18 h
7.	Hranoly	13 h
8.	Pravdepodobnosť, štatistika.....	10 h
9.	Štvrťročné práce	8 h

Rozširujúce učivo:

	<i>Finančná gramotnosť</i>	16 h
	<i>Záverečné opakovanie</i>	5 h

Spolu		156 hod

Obsah učiva v 9.ročníku:

1.	Opakovanie a prehĺbenie učiva 8. ročníka	15 h
2.	Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel.....	15 h
3.	Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc.....	22 h
4.	Niektoré ďalšie telesá, ich objem a povrch.....	13 h
5.	Súmernosť v rovine.....	12 h
6.	Pytagorova veta.....	17 h
7.	Grafické znázorňovanie závislostí.....	16 h
8.	Podobnosť trojuholníkov.....	17 h
9.	Štatistika.....	12 h
10.	Kontrolné práce.....	10 h

Rozširujúce učivo:

1.	Finančná gramotnosť	16 h

Spolu		156 hod

V. VZDELÁVACIE ŠTANDARDY

Vzdelávacie štandardy pre 8.ročník

Tema tický celok	Obsahový štandard		Výkonový štandard
	Témy	Pojmy	
<i>Celé čísla. Počtové výkony s celými číslami</i>	<p>Kladné a záporné čísla v rozšírenom obore desatinných čísel. Navzájom opačné čísla. Absolútna hodnota celého a desatinného čísla na číselnej osi. Absolútna hodnota nuly. Usporiadanie a porovnanie celých a desatinných čísel a ich zobrazenie na číselnej osi.</p>	<p>Číselná os, kladné a záporné čísla, navzájom opačné čísla, kladné a záporné desatinné číslo, absolútna hodnota čísla, usporiadanie čísel, porovnanie čísel,...</p>	<p>Poznať vlastnosti celých čísel a príklady využitia celých čísel (kladných a záporných) v praxi. Čítať a písať celé čísla (aj z rôznych tabuliek a grafov). Vymenovať a vypísať dvojice navzájom opačných celých čísel (aj z číselnej osi). Porovnávať celé čísla a usporiadať ich podľa veľkosti. Vedieť zobrazit' celé čísla na číselnej osi. Priradiť k celému číslu obraz na číselnej osi a opačne. Zobrazit' kladné a záporné desatinné čísla na číselnej osi. Určiť absolútnu hodnotu celého a desatinného čísla (racionálneho čísla) a nuly na číselnej osi.</p>
	<p>Sčítavanie a odčítavanie celých a desatinných čísel. Slovné úlohy – kontextové a podnetové.</p>	<p>Sčítanec, súčet, menšeneč, menšiteľ, rozdiel, celé číslo, desatinné číslo,... , Riešenie úloh z praxe-úlohy z tlače, médiu</p>	<p>Sčítavať a odčítavať celé a desatinné čísla. Riešiť primerané slovné úlohy na sčítanie a odčítanie celých a desatinných čísel (kladných a záporných). Vedieť jednoducho zapísať postup riešenia slovnej úlohy, výpočet a odpoveď.</p>
<p>Násobenie a delenie záporného čísla kladným. Slovné úlohy – kontextové a podnetové.</p>	<p>Násobenie, činiteľ, súčin, delenie, deleneč, deliteľ, podiel, skúška správnosti,...</p>	<p>Vedieť spamäti i písomne násobiť a deliť celé čísla. Vedieť rozhodnúť, či výsledok násobenia a delenia dvoch celých bude kladný alebo záporný. Riešiť primerané slovné úlohy na násobenie</p>	

Premenná, výraz, rovnica	<p>Riešenie jednoduchých úloh vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice: úvahou, metódou pokus – omyl, znázornením. Lineárna rovnica s formálnym zápisom (ako propedeutika).</p>	<p>Číselný výraz. rovnosť číselných výrazov, platná rovnosť, neplatná rovnosť, rovnica, nerovnosť, nerovná sa, je rôzne od, znaky =, ≠, riešenie úlohy, hodnota číselného výrazu, ...</p>	<p>Číslo, výraz, počet, člen, násobenie, delenie, prímerné číslo, rovnica, nerovnosť, nerovná sa, je rôzne od, znaky =, ≠, riešenie úlohy, hodnota číselného výrazu, ...</p> <p>Sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie, prímerné číslo, rovnica, nerovnosť, nerovná sa, je rôzne od, znaky =, ≠, riešenie úlohy, hodnota číselného výrazu, ...</p> <p>Určiť počet členov, násobenie, delenie, prímerné číslo, rovnica, nerovnosť, nerovná sa, je rôzne od, znaky =, ≠, riešenie úlohy, hodnota číselného výrazu, ...</p> <p>Vedieť, rozhodnúť sa o rovnosti dvoch číselných výrazov.</p> <p>Rozhodnúť o rovnosti (nerovnosti) dvoch výrazov.</p> <p>Riešiť jednoduché lineárne rovnice a urobiť skúšku správnosti.</p> <p>Riešiť jednoduché slovné úlohy vedúce k lineárnej rovnici.</p>	<p>Osvojiť si pojem prímerné číslo, rovnica, nerovnosť, nerovná sa, je rôzne od, znaky =, ≠, riešenie úlohy, hodnota číselného výrazu, ...</p> <p>Sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie, prímerné číslo, rovnica, nerovnosť, nerovná sa, je rôzne od, znaky =, ≠, riešenie úlohy, hodnota číselného výrazu, ...</p> <p>Určiť počet členov, násobenie, delenie, prímerné číslo, rovnica, nerovnosť, nerovná sa, je rôzne od, znaky =, ≠, riešenie úlohy, hodnota číselného výrazu, ...</p> <p>Vedieť rozhodnúť sa o rovnosti dvoch číselných výrazov.</p> <p>Riešiť jednoduché lineárne rovnice vedúce k lineárnej rovnici.</p>
	<p>Overenie, či dané číslo je riešením slovnej úlohy. Zápis vzťahov vychádzajúcich z jednotlivých operácií, z porovnávania.</p>	<p>Zápis, postup riešenia, výpočet, skúška správnosti,</p>	<p>Vedieť zapísať postup riešenia slovnej úlohy</p> <p>Správne a prímerné so zadaním slovnej úlohy využívať</p> <p>počtové výkony – sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie.</p> <p>Vedieť overiť skúškou správnosti, či dané číslo je riešením slovnej úlohy.</p>	
	<p>Výrazy s premennými, dosadzovanie čísel za jednotlivé premenné. Vzorce. Vyjadrenie a výpočet neznámej z jednoduchého vzorca. Dopočítavanie chýbajúcich údajov v jednoduchých vzorcoch.</p>	<p>Výraz s premennou (algebraický výraz), koeficient, premenná, člen s premennou, číslo (člen bez premennej), neznáma veličina vo vzorci, vzorec (skrátenejší zápis vzťahov), počtové výkony – sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie, vynímanie pred zátvorku, ekvivalentné úpravy, skúška správnosti,...</p>	<p>Vedieť rozlišovať medzi číselným výrazom a výrazom s premennou.</p> <p>Zostaviť jednoduchý výraz s premennou.</p> <p>Určiť vo výraze s premennou členy s premennou a členy bez premennej.</p> <p>Určiť hodnotu výrazu, keď je daná hodnota premennej.</p> <p>Sčítavať a odčítavať výrazy s premennou.</p> <p>Násobiť a deliť prímerné výrazy s premennou číslom rôznym od nuly.</p> <p>Vedieť vyjadriť a vypočítať neznámu z jednoduchých vzorcov (napr. $o = 2 \cdot (a + b)$; $o = z + 2 \cdot a$).</p>	

	<p>Využitie úloh na priamu a nepriamu úmernosť</p> <p>Propedeutika znázorňovania priamej a nepriamej úmernosti graficky.</p>	<p>Priama a nepriama úmernosť, závislosť veličín, tabuľka, pravouhlá sústava súradníc v rovine, bod v sústave súradníc, súradnice bodu, graf, znázornenie priamej a nepriamej úmernosti grafom.</p>	<p>Vedieť zvoliť vhodnú pravouhlú sústavu súradníc v rovine.</p> <p>Vyznačiť body v pravouhlej sústavy súradníc v rovine.</p> <p>Vedieť určiť súradnice daného bodu zobrazeného v pravouhlej sústave súradníc.</p> <p>Vedieť znázorniť graf priamej (nepriamej) úmernosti v pravouhlej sústave súradníc (znázorniť priamu a nepriamu úmernosť graficky) ako propedeutika.</p>
Trojuholník	<p>Ťažnice a ťažisko, stredná priečka trojuholníka, niektoré ďalšie konštrukčné úlohy s využitím výšky, ťažníc, strednej priečky.</p>	<p>Ťažnica, ťažisko, stredná priečka,</p>	<p>Poznať vlastnosti ťažníc a stredných priecok v trojuholníku.</p> <p>Vedieť zostrojiť ťažnice, ťažisko a stredné priečky v ľubovoľnom trojuholníku.</p> <p>Riešiť ďalšie konštrukčné úlohy s využitím poznatkov o konštrukcii trojuholníka (výšky, ťažnice, stredné priečky). Vedieť urobiť skúšku správnosti zostrojenia trojuholníka.</p>
Rovnoběžníky, lichoběžníky, obsah trojuholníka	<p>Rovnoběžky preťaté priamkou (priečkou). Striedavé a súhlasné uhly pri rovnobežkách.</p>	<p>Rovnoběžnosť, rovnobežné priamky (rovnobežky), rôznobežky, priečka, uhol, veľkosť uhla, súhlasné a striedavé uhly, ...</p>	<p>Vedieť zostrojiť dve rovnobežné priamky (rovnobežky) a, b, ktoré sú preťaté priečkou p.</p> <p>Vedieť určiť a vymenovať súhlasné a striedavé uhly pri dvoch rovnobežných priamkach preťatých priečkou.</p> <p>Poznať vlastnosti súhlasných a striedavých uhlov.</p> <p>Riešiť úlohy s využitím vlastností súhlasných a striedavých uhlov.</p>

<p>Ravnobežníky a ich základné vlastnosti vyplývajúce z ravnobežnosti. Výška ravnobežníka. Konštrukcia ravnobežníkov.</p>	<p>Štvoruholníky, ravnobežníky, štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik, strany, veľkosti strán, vnútorné uhly ravnobežníka (štvoruholníka), dve výšky ravnobežníka, uhlopriečky, priesečník (stred) uhlopriečok ravnobežníka (vlastnosti), ravnobežníka, súčet vnútorných uhlov ($\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$),...</p>	<p>Načrtnúť a pomenovať ravnobežníky: štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik a poznať ich základné vlastnosti (o stranách, vnútorných uhloch, uhlopriečkach a ich priesečníku). Správne rozlišovať (vedieť vysvetliť rozdiel) pravouhlé a kosouhlé ravnobežníky. Narysovať štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik a správne označiť všetky ich základné prvky. Zostrojíte a odmerať v ravnobežníku (štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik) jeho dve výšky.</p>
<p>Lichobežník. Pravouhlý a ravnoramenný lichobežník, objav niektorých ich vlastností. Jednoduché konštrukcie ravnobežníkov a lichobežníka.</p>	<p>Pravý, ostrý a tupý uhol, základňa lichobežníka, rameno lichobežníka, výška lichobežníka, obecný lichobežník, pravouhlý lichobežník, ravnoramenný lichobežník,...</p>	<p>Načrtnúť lichobežník, pomenovať a opísať jeho základné prvky. Vedieť zostrojíte ľubovoľný lichobežník (obecný, pravouhlý, ravnoramenný) podľa zadaných prvkov a na základe konštrukčného postupu. Vedieť riešiť a narysovať primerané konštrukčné úlohy pre štvoruholníky s využitím vlastností konštrukcie trojuholníka (a s využitím poznatkov ravnobežníkov a lichobežníka).</p>

	<p>Obsah a obvod kosoštvorca, kosodĺžnika a trojuholníka. Slovné (kontextové a podnetové) úlohy z praxe (z reálneho života).</p>	<p>Obvod a obsah rovnobežníka (kosoštvorca, kosodĺžnika) a trojuholníka</p>	<p>Poznať základné vzorce pre výpočet obvodu a obsahu štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika a trojuholníka. Vypočítať obvod a obsah štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika a trojuholníka (aj z obsahu). Riešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode rovnobežníkov, trojuholníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu</p>
	<p>Obvod a obsah lichobežníka. Slovné (kontextové a podnetové) úlohy z praxe (z reálneho života).</p>	<p>Strany lichobežníka, základňa lichobežníka, rameno lichobežníka, výška lichobežníka, obvod a obsah lichobežníka,...</p>	<p>Poznať vzorec pre výpočet obvodu a obsahu lichobežníka. Vypočítať obvod a obsah lichobežníka. Riešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode rovnobežníkov, trojuholníka, lichobežníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu.</p>
<i>Hranoly, ich objem a povrch</i>	<p>Hranol, jeho znázornenie a sieť. Objem a povrch hranola.</p>	<p>Teleso, kocka, kváder, hranol (kolmý, pravidelný, trojboký, štvorboký, šesťboký), sieť, povrch, objem, vrcholy, hrany, steny, jednotky obsahu a objemu,...</p>	<p>Načrtnúť kocku, kváder, hranol vo voľnom rovnobežnom premietaní. Poznať vlastnosti podstavy a plášťa hranola. Vedieť určiť počet hrán, stien a vrcholov hranola. Zostrojiť sieť kolmého hranola. Vedieť použiť príslušné vzorce na výpočet objemu a povrchu (kocky, hranola a kvádra). Vypočítať objem a povrch kocky, hranola a kvádra (aj v slovných úlohách).</p>
<i>Kruh, kružnica</i>	<p>Kruh, kružnica.</p>	<p>Kruh K - kružnica k ako množiny bodov určitej vlastnosti, stred kruhu (kružnice), polomer a priemer kruhu (kružnice),...</p>	<p>Zostrojiť a zapísať kružnicu k a kruh K s daným polomerom r (alebo s daným priemerom d). Vedieť vysvetliť vzťah medzi polomerom a priemerom kružnice k (kruhu K).</p>

	<p>Dotyčnica ku kružnici, jej poloha voči príslušnému polomeru. Tetiva kružnice.</p>	<p>Vzájomná poloha kružnice a priamky, sečnica, nesečnica, dotyčnica ku kružnici, tetiva, vzdialenosť stredu od tetivy, Talesova kružnica,...</p>	<p>Určiť vzájomnú polohu kružnice k a priamky p. Zostrojť dotyčnicu ku kružnici k v určenom bode ležiacom na kružnici k. Zostrojť dotyčnicu ku kružnici k z daného bodu, ktorý leží mimo kružnice k zvonku a opísať (stačí slovne) postup tejto konštrukcie približnou metódou aj pomocou Talesovej kružnice.</p>
	<p>Kružnicový oblúk a kruhový výsek (odsek), ich stredový uhol.</p>	<p>Kružnicový oblúk, stredový uhol, kruhový výsek (odsek),...</p>	<p>Vedieť na kružnici vyznačiť kružnicový oblúk, prípadne kružnicový oblúk prislúchajúci danému stredovému uhlu.. Vedieť v kruhu vyznačiť kruhový výsek, prípadne kruhový výsek prislúchajúci danému stredovému uhlu. Vedieť v kruhu vyznačiť kruhový odsek Vedieť určiť a odmerať stredový uhol prislúchajúci k danému kružnicovému oblúku alebo kruhovému výseku.</p>
	<p>Obsah kruhu a dĺžka kružnice (obvod kruhu). Medzikružie. Kontextové úlohy.</p>	<p>Obsah kruhu, dĺžka kružnice, medzikružie, Ludolfove číslo a jeho približné hodnoty $\pi \approx 3,14$ (resp.), polomer, priemer, $S = \pi r^2$; $o = 2 \pi r = \pi d$, ... 7 22</p>	<p>Poznať približné hodnoty Ludolfovho čísla $\pi = 3,14$ resp. pre použitie v písomných výpočtoch obsahu kruhu a dĺžky kružnice. 7 22 Vedieť vypočítať obsah kruhu a dĺžku kružnice ($S = \pi r^2$; $o = 2 \pi r = \pi d$) Poznať základné vzťahy (vzorce) pre výpočet obsahu kruhu a dĺžky kružnice.</p>
<p>Pravdepodobnosť, štatistika</p>	<p>Pravdepodobnostné hry a pokusy. Rôzne úlohy na porovnávanie šancí rôznych udalostí. Číselné porovnávanie šancí.</p>	<p>Udalosť. pravdepodobnosť, pokus, početnosť, relatívna početnosť, možné a nemožné udalosti,...</p>	<p>Získať skúsenosti z porovnávania rôznych udalostí z pohľadu na ich mieru pravdepodobnosti. Vedieť uskutočňovať jednoduché a primerané experimenty. Vedieť posúdiť a rozlíšiť možné, ale aj nemožné udalosti. Vedieť rozhodnúť o pravdepodobnosti udalosti. Vypočítať relatívnu početnosť udalosti.</p>

Finančná gramotnosť	Plánovitý zber údajov a ich systemizácia pri jednoduchých a primeraných experimentoch	Štatistika, štatistický súbor, štatistické zisťovanie, jednotka a znak, početnosť javu, aritmetický priemer, ...	Vedieť spracovať, plánovite a systematicky zhromažďovať a triediť údaje v experimente. Zo zhromaždených údajov vybrať štatistický súbor. Vypočítať aritmetický priemer z primeraných údajov.
	Zobrazenie skupín údajov, tvorba grafov a diagramov.	Tabuľka, grafické znázornenie údajov, kruhový diagram, stĺpcový graf, interpretácia údajov, ...	Zaznamenávať a usporadúvať údaje do tabuľky. Čítať (interpretovať) údaje z tabuľky, z kruhového diagramu a z stĺpcového grafu. Znázorniť údaje z tabuľky kruhovým diagramom a stĺpcovým grafom.
	Peniaze Naše príjmy a výdavky Riadenie osobných a rodinných financií Ako fungujú banky Môj prvý účet v banke		<ul style="list-style-type: none"> -poznať históriu a význam peňazí -vedieť určiť finančnú hodnotu vecí -popísať spôsoby, ako byť finančne zodpovedným dospelým človekom -vypracovať osobný rozpočet mladého človeka -vypracovať denník osobných príjmov a výdavkov -opísať zdroje finančných informácií -vysvetliť základné pojmy z bankovníctva -rozlišovať bankové a nebankové subjekty -vysvetliť, prečo banky požičiavajú peniaze -vedieť použiť finančnú kalkulačku

Vzdelávacie štandardy pre 9.ročník

Tematický celok	Obsahový štandard		Výkonový štandard
	Témy	Pojmy	
Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel	<p>Druhá a tretia mocnina a odmocnina. Mocniny s mocniteľom – prirodzeným číslom.</p> <p>Mocniny čísla 10, predpony a ich súvis s mocninami.</p>	<p>Súčin rovnakých činiteľov, druhá mocnina, druhá mocnina ako obsah štvorca, zápis druhej mocniny reálneho čísla, základ mocniny (mocnenec), exponent (mociteľ), $x^2 = (-x)^2$, druhá odmocnina, znak odmocnenia, základ odmocniny (odmocnenec), zápis druhej odmocniny ($\sqrt{\quad}$), tretia mocnina, tretia mocnina ako objem kocky, zápis tretej mocniny x^3, $x^3 = (-x)^3$, zápis tretej odmocniny ($\sqrt[3]{\quad}$), mocniny čísla 10, n-tá mocnina ľubovoľného čísla (a^n) pre konkrétne hodnoty n, n je prirodzené číslo</p>	<p>Prečítať správne zápis druhej a tretej mocniny ľubovoľného racionálneho čísla a určiť v ňom mocnenca (základ) a mociteľa (exponent). Vedieť zapísať druhú a tretiu mocninu ľubovoľného racionálneho čísla ako súčin rovnakých činiteľov. Zapísať aj súčin konkrétneho väčšieho počtu rovnakých činiteľov do tvaru mocniny a opačne. Vedieť vysvetliť vzťah $x^2 = (-x)^2$ a $x^3 \neq (-x)^3$</p> <p>Prečítať správne zápis druhej a tretej odmocniny ľubovoľného kladného racionálneho čísla a určiť v ňom stupeň odmocnenia a odmocnenca (základ). Vedieť zapísať druhú a tretiu odmocninu kladného racionálneho čísla. Poznať zápis n-tej mocniny ľubovoľného čísla a, kde n je prírod. (a^n). Vypočítať druhú mocninu ľubovoľného racionálneho čísla a druhú odmocninu kladného racionálneho čísla na kalkulačke.</p>
	<p>Zápis veľkých čísel v tvare $a \cdot 10^n$ a práca s takýmito číslami na kalkulačke.</p> <p>Vytváranie predstavy o veľmi veľkých a veľmi malých číslach.</p>	<p>Zápis čísla, veľmi veľké a veľmi malé čísla, čísla zapísané v tvare $a \cdot 10^n$, odhad, zaokrúhľovanie,...</p>	<p>Vypočítať spamäti hodnotu druhej a tretej mocniny malých prirodzených čísel a hodnotu druhej odmocniny z čísel 4, 9, 16, 25, ..., 100.</p> <p>Vedieť zapísať ako mocninu čísla: 100, 1000, 10 000...</p>

			<p>Vedieť zapísať veľmi veľké čísla v tvare $a \cdot 10^n$ (pre $1 < a < 10$ a $n \in \mathbb{N}$).</p> <p>Riešiť primerané numerické a slovné úlohy s veľkými číslami s využitím zručností odhadu a zaokrúhľovania.</p> <p>Používať zaokrúhľovanie a odhad pri riešení praktických úloh.</p>
Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc	<p>Riešenie jednoduchých lineárnych rovníc pomocou ekvivalentných úprav.</p> <p>Riešenie jednoduchých lineárnych nerovníc, ich vzťah k príslušnej lineárnej rovnici. Ako propedeutika jednoduché grafické znázornenie riešenia.</p>	<p>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 a nerovnice, znamienka rovnosti (nerovnosti), skúška správnosti, znaky nerovnosti, ostré a neostre nerovnice, ...</p>	<p>Vedieť rozhodnúť o rovnosti (nerovnosti) dvoch číselných (algebraických) výrazov.</p> <p>Vedieť rozlíšiť zápisy rovnosti, nerovnosti, rovnice, nerovnice.</p> <p>Riešiť jednoduchú lineárnu rovnicu (napr. $2x + 3 = 3x - 6$) a urobiť skúšku správnosti.</p> <p>Riešiť jednoduché lineárne nerovnice (napr.: $2(x + 8) > 42$).</p> <p>Riešiť lineárne rovnice.</p>
	<p>Riešenie lineárnych rovníc s neznámou v menovateli.</p> <p>Vyjadrenie neznámej zo vzorca.</p>	<p>Výraz, lomený výraz, výraz s neznámou v menovateli, rovnica s jednou neznámou, podmienky pre riešenie rovnice (neznámu v menovateli), skúška správnosti,...</p>	<p>Riešiť jednoduché rovnice s neznámou v menovateli.</p> <p>Vedieť urobiť skúšku správnosti riešenia lineárnej rovnice s neznámou v menovateli.</p> <p>Vedieť určiť podmienky riešenia rovnice (výrazu) s neznámou v menovateli.</p> <p>Vedieť vyjadriť neznámu zo vzorca (z primeraných matematických a fyzikálnych vzorcov)</p>
	<p>Riešenie slovných (kontextových) úloh, ktoré sa dajú riešiť pomocou lineárnej rovnice alebo nerovnice.</p>	<p>Slovná (kontextová) úloha, zápis, matematizácia textu úlohy, postup riešenia, zostavenie lineárnej rovnice (nerovnice), skúška, odpoveď,...</p>	<p>Vedieť urobiť zápis úlohy a zapísať postup riešenia slovnej úlohy.</p> <p>Vedieť určiť a vybrať vhodnú stratégiu riešenia slovnej úlohy (rovnica, nerovnica, tipovaním, ...).</p> <p>Riešiť jednoduché slovné (kontextové) úlohy vedúce k lineárnej rovnici (nerovnici).</p> <p>Vedieť overiť správnosť riešenia slovnej úlohy.</p>

<i>Niektoré ďalšie telesá, ich objem a povrch</i>	Valec, ihlan, kužeľ a ich siete.	Teleso, rotačný valec, ihlan (pravidelný štvorboký), rotačný kužeľ, sieť, podstava, kruh, kružnica, plášť, objem valca, povrch valca, polomer, výška, výška steny, vrchol, strana kužeľa, horná dolná podstava, jednotky obsahu a objemu.	Vedieť opísať valec, ihlan, kužeľ a pomenovať ich základné prvky. Vedieť určiť počet hrán, stien a vrcholov ihlana. Načrtnúť valec, ihlan, kužeľ vo voľnom rovnobežnom premietaní. Zostrojiť sieť valca, ihlana, kužeľa.
	Guľa a rez guľou. Objem a povrch gule.	Teleso, guľa, guľová plocha, rovina, hlavná kružnica guľovej plochy, povrch a objem gule, stred gule, polomer, rez guľou, kruh	Vedieť opísať guľu a pomenovať jej základné prvky. Dosadením do vzorcov vedieť vypočítať objem a povrch gule.
	Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule (aj v slovných úlohách z praxe).	Objem, povrch, valec, ihlan, kužeľ, guľa, vzorec, výpočet, jednotky obsahu a objemu.	Používať vzorce pre výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule. Riešiť primerané slovné úlohy na výpočet objemu a povrchu valca, ihlana, kužeľa a gule.
<i>Súmernosť v rovine</i>	Osová súmernosť, os súmernosti. Stredová súmernosť, stred súmernosti.	Súmernosť geometrických útvarov, zhodnosť, stred súmernosti, stredová súmernosť, os súmernosti, osová súmernosť, útvary osovo a stredovo súmerné, vzor, obraz.	Vedieť určiť či sú geometrické útvary súmerné podľa osi resp. podľa stredu. Nájsť os súmernosti osovo súmerného útvaru.
	Konštrukcia obrazu v osovej súmernosti. Konštrukcia obrazu v stredovej súmernosti.	Základné pravidla rysovania, konštrukcia rovinného geometrického útvaru v osovej a stredovej súmernosti.	Zostrojiť obraz bodu, úsečky, priamky, kružnice alebo jednoduchého útvaru (obrazca) zloženého z úsečiek a častí kružnice v osovej (aj v stredovej) súmernosti.
	Ukážky osovej a stredovej súmernosti – útvarov (aj v štvorcovej sieti).	Kreslenie, vzory, ornamenty, piktogramy, symboly, značky, ...	Vedieť určiť osi súmernosti (štvorec, obdĺžnik, trojuholníky, kružnica – kruh, atď.) Vedieť určiť stredovo súmerné rovinné útvary (štvorec, obdĺžnik, kruh).

Pytagorova veta	Pytagorova veta, jej odvodenie.	Pravouhlý trojuholník, základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka – pravý uhol, odvesny, prepona, Pytagoras, Pytagorova veta pre pravouhlý ΔABC , Pytagorova veta v kontextových úlohách, význam a využitie Pytagorovej vety, vyjadrenie neznámej zo vzorca...	Poznať a vymenovať základné prvky pravouhlého trojuholníka (odvesna, prepona, súčet dvoch ostrých uhlov je 90 stupňov) Vedieť pre aký útvar platí Pytagorova veta. Poznať a vedieť formuláciu Pytagorovej vety a jej význam. Zapísať Pytagorovu vetu vzťahom $c^2 = a^2 + b^2$, ale aj vzťahom pri danom označení strán pravouhlého trojuholníka. Samostatne vyjadriť a zapísať zo základného vzťahu Pytagorovej vety obsah štvorca nad odvesnou a a nad odvesnou b Vyjadriť vzťah pre výpočet odvesien a, b ($a = ; b =$) alebo ich druhých mocnín. Vedieť vypočítať dĺžku tretej strany pravouhlého trojuholníka, ak sú známe dĺžky jeho dvoch zvyšných strán.
	Použitie Pytagorovej vety pri riešení praktických úloh	Vzťahy $c^2 = a^2 + b^2$... vzťah medzi geometriou a aritmetikou (algebrou),...	Samostatne používať Pytagorovu vetu na riešenie kontextových úloh z reálneho praktického života.
Grafické znázorňovania závislosti	Karteziánsky (pravouhlý - dvojrozmerný) súradnicový systém.	Pravouhlý systém súradníc, sústava súradníc v rovine, osi súradníc, priesečník súradnicových osí, súradnice bodu, , sústava súradníc, karteziánsky súradnicový systém, ...	Opísať a zostrojiť pravouhlý súradnicový systém. Zobraziť bod (úsečku, trojuholník, atď.) v pravouhlom súradnicovom systéme (napr. $A[3 ; 2]$; úsečka XY , ak $X[2 ; -4]$ a $Y[-3 ; 3]$, atď....).
	Rôzne spôsoby znázorňovania – grafy závislostí. Súvis grafu s niektorými základnými vlastnosťami závislostí (rast, klesanie, najväčšie a najmenšie hodnoty).	Grafy, hodnota, hodnoty v tabuľke, najmenšia hodnota, nulová hodnota, najväčšia hodnota, závislosť dvoch hodnôt, priebeh, rast funkcie, klesanie funkcie,...	Zostrojiť graf lineárnej závislosti podľa údajov z tabuľky pre hodnoty x a y . Vedieť opísať základné vlastnosti grafu lineárnej funkcie (lineárnej závislosti) – tvar grafu, súvislosť čísla k v predpise lineárnej funkcie $y = kx + q$ s jej rastom alebo klesaním.
	Lineárna závislosť (lineárna funkcia), jej	Lineárna závislosť, lineárna funkcia,	Vedieť uviesť dvojicu veličín, medzi ktorými je lineárna

	<p>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>priama úmernosť, obor reálnych čísel, nezávislá (napr. x) a závislá premenná (napr. y), priamka v karteziánskom súradnicovom systéme, priamka = graf lineárnej závislosti (funkcie), vlastnosti grafu lineárnej funkcie, konštantná funkcia,...</p>	<p>funkčná súvislosť. Vedieť zostaviť tabuľku a zostrojiť graf lineárnej funkcie v obore reálnych čísel. Poznať význam koeficientov k a q v predpise lineárnej funkcie $y = kx + q$. Vedieť určiť, či je lineárna funkcia rastúca (klesajúca). Vedieť zapísať tvar konštantnej funkcie napr. $y = a$, kde a je reálne číslo. Čítať údaje z grafu priamej a nepriamej úmernosti a vedieť ich použiť pri výpočte. Vedieť určiť druhú súradnicu bodu, ktorý leží na grafe. Riešiť slovné úlohy na využitie závislosti prvkov v priamej a nepriamej úmernosti.</p>
Podobnosť trojuholníkov	<p>Podobnosť geometrických útvarov, pomer podobnosti.</p>	<p>Geometrické útvary, rovinné, zhodnosť geometrických útvarov, podobnosť geometrických útvarov v rovine, podstata podobnosti, pomer podobnosti k dvoch geometrických útvarov, pomer, postupný pomer, rozdeliť úsečku podľa daného pomeru k,...</p>	<p>Vedieť vysvetliť podstatu podobnosti dvoch geometrických útvarov. Rozhodnúť o podobnosti dvojice daných útvarov v rovine (štvorce, obdĺžniky, trojuholníky, atď.). Vypočítať pomer podobnosti k pre dva rovinné útvary. Vedieť použiť pomer podobnosti k dvoch podobných rovinných útvarov pri výpočtovej a primeranej konštrukčnej úlohe.</p>
	<p>Podobnosť trojuholníkov. Riešenie primeraných matematických (numerických) a konštrukčných úloh</p>	<p>Trojuholník, podobnosť trojuholníkov, vety o podobnosti trojuholníkov (sss, sus, uu),...</p>	<p>Poznať základné vety o podobnosti trojuholníkov (sss, sus, uu). Na základe viet o podobnosti trojuholníkov riešiť primerané matematické (numerické) a konštrukčné úlohy. Vedieť použiť pomer podobnosti k dvoch podobných útvarov pri výpočtovej úlohe.</p>
	<p>Použitie podobnosti pri meraní výšok a vzdialeností, topografické práce v reálnych situáciách.</p>	<p>Podobnosť útvarov v praxi, vety o podobnosti geometrických útvarov - trojuholníkov, pomer podobnosti, ...</p>	<p>Vedieť vyžívať vlastností podobnosti trojuholníkov pri riešení praktických úloh zo života pri meraní (odhadovaní) vzdialeností a výšok.</p>

			<p>Riešiť jednoduché praktické topografické úlohy s využitím vlastností podobnosti trojuholníkov.</p> <p>Vedieť určiť skutočnú vzdialenosť – mierka mapy a skutočné rozmery predmetov – mierka plánu.</p>
	<p>Štatistické prieskumy, triedenie, náhodný výber. Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov - projektov, ich spracovanie.</p>	<p>Štatistický prieskum, štatistický súbor, rozsah štatistického súboru, štatistický znak, štatistická jednotka, absolútna početnosť, štatistické triedenie, náhodný výber, početnosť a relatívna početnosť javu, ...</p>	<p>Vedieť zrealizovať primeraný štatistický prieskum.</p> <p>Vedieť popísať triedenie štatistických jednotiek a náhodný výber zo súboru.</p> <p>Pripraviť a spracovať jednoduchý vlastný projekt zameraný na štatistický prieskum určitej udalosti s vyjadrením početnosti určitého javu.</p> <p>Riešiť primerané úlohy zo štatistiky s využitím výpočtu aritmetického priemeru.</p>
	<p>Tabuľky, grafy a diagramy, ich čítanie, interpretácia a tvorba, prechod od jedného typu znázornenia k inému.</p>	<p>Tabuľka, graf – diagram, hodnoty – údaje, interpretácia, znázornenie hodnôt - údajov, rôzne spôsoby znázornenia hodnôt – údajov, využitie IKT v štatistike,...</p>	<p>Vedieť spracovávať získané hodnoty - údaje z vlastného štatistického prieskumu do tabuľky.</p> <p>Interpretovať údaje z tabuľky a prostredníctvom viacerých druhov diagramov - grafov, (kruhový, koláčový, úsečkový, stĺpcový, spojnicový) znázorniť hodnoty – údaje.</p>
<p>Finančná gramotnosť</p>	<p>Ako a čím platíme</p> <p>Moderné bankové nástroje</p> <p>Existuje niečo iné okrem peňazí?</p> <p>Zadĺžiť sa rozumne</p> <p>Životné istoty a riziká</p>		<p>-hotovostný a bezhotovostný platobný styk</p> <p>.jednorazový a trvalý príkaz na úhradu</p> <p>-základné druhy vkladov</p> <p>-debetná a kreditná karta</p> <p>-elektronické bankovníctvo</p> <p>-finančné trhy</p> <p>-vysvetliť vplyv inflácie na príjem</p> <p>-aké povinnosti má ručiteľ</p> <p>-môžeme si dovoliť rýchlu pôžičku?</p> <p>-sporenie a investovanie</p> <p>-riziko a poistenie</p>

VI. UČEBNÉ ZDROJE

Zuzana a Peter Bero: Matematika – učebnica pre 5., 6., 7. 8., a 9. Ročník, LiberaTerra, s.r.o. 2015

J. Žabka, P.Černek: Matematika pre 5.ročník ZŠ, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava 2009,

J. Žabka, P.Černek: Matematika pre 6.ročník ZŠ a 1.ročník gymnázii s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava 2010,

J. Žabka, P.Černek: Matematika pre 7.ročník ZŠ a 2.ročník gymnázii s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava 2011,

J. Žabka, P.Černek: Matematika pre 8.ročník ZŠ a 3.ročník gymnázii s osemročným štúdiom, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava 2011,

Zbierky úloh z matematiky, pracovné listy, internet

www.matematika.webpark.sk/ - Matematická olympiáda, Archív úloh matematickej olympiády na Slovensku, predchádzajúce ročníky, riešenia a komentáre

www.matematika.d2.cz - stránka o matematike pre každého

www.matematika.host.sk/ - informačný server o matematike, mieste, kde nájdete to, čo hľadáte zo sveta matematiky

www.infovek.sk/predmety/matem/ - Infovek, aktuality, odkazy, materiály, hlavoľamy, dokumenty, projekty, súťaže, články, kontakt, diskusné skupiny k predmetom, ... www.kekule.science.upjs.sk/matematika/ - učebné materiály, výučbové programy, metodické materiály, semináre a súťaže, zbierky úloh, testy a štandardy

www.sgp.cz/cz/html/hadanky.htm - slovné úlohy vhodné pre 2. stupeň ZŠ. Texty slovných úloh. vychádzajú zo známych rozprávok

www.czech-ware.net/mathes/ - stránky o matematike, úlohy, učebnice, zaujímavosti, osobnosti

www.kazdodenamatika.szm.sk/ - Matematika každodenného života

www.fpf.slu.cz/~get20um/Univerzita/Matsouhrn.html - slovníček matematických pojmov

VII. ZÁSADY HODNOTENIA V PREDMETE

Hodnotením žiakov zisťujeme úroveň získaných vedomostí a zručností u žiakov, pričom rozhodujúcim kritériom hodnotenia je výkonový štandard. Hodnotenie nesmie spĺňať len funkciu diagnostickú, či funkciu spätnej väzby učiteľ – žiak, ale funkciu motivačnú a rozvíjajúcu charakterové vlastnosti ako je sebakritickosť a sebahodnotenie.

Kritériá hodnotenia sú vypracované podľa Metodického pokynu č. 22/2011 na hodnotenie žiakov základných škôl, Ministerstvo školstva Slovenskej republiky.

Predmet je klasifikovaný. Vo výslednej známke sú zohľadnené výsledky z nasledovných metód a foriem hodnotenia.

1. Pozorovanie činnosti žiakov:

- formulácie viet, pravidiel, záverov
- sleduje záujem o predmet
- vypracovávanie domácich úloh
- príprava na vyučovanie – pomôcky
- samostatná práca na doporučených úlohách mimo vyučovacích hodín

2. Ústne skúšanie (monológ, dialóg):

- kolektívne ústne skúšky (do skúšania sú zapojení všetci žiaci, ide o zistenie, či žiaci systematicky pracujú, skúšanie je orientačné)
- ústne skúšanie jednotlivca pri tabuli

3. Písomné skúšanie je vo vyučovaní matematiky významnou metódou kontroly dosahovaných výsledkov. Písomné práce poskytujú učiteľovi materiál na argumentovanie, dávajú úplný obraz o stave a úrovni vedomostí triedy ako celku i jednotlivých žiakov.

Používané formy písomných prác

- orientačné testy – desaťminútovky (do 10 minút) – testy, ktoré odhalia úroveň osvojenia konkrétneho javu – hodnotené známkou
- priebežné testy (10 – 20 minút) – ich cieľom je zistiť, či žiaci pochopili prebraté učivo, zistiť typické chyby a individuálne nedostatky jednotlivých žiakov – hodnotené známkou
- klasifikačné testy – tematické (45 min.) – tematické písomné skúšky sa píše po odučení tematického celku – hodnotené známkou
- štvrťročné testy (45 min.) – štvrťročné písomné skúšky sú povinné pre všetkých žiakov – hodnotené známkou
- vstupné, výstupné testy (1-2 vyučovacie hodiny) – orientačná písomná práca – hodnotené známkou

Hodnotené poznatky, zručnosti, osvojené algoritmy a spôsoby uvažovania sú bodované. Stupnica pre známkovanie vyjadrená percentuálnym podielom bodov je nasledovná:

100% - 90%
89% - 75%
74% - 50%
49% - 25%
24% - 0%