

UČEBNÉ OSNOVY

MATEMATIKA

Hodinová dotácia

Matematika	5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník	Spolu
ŠVP	4	4	4	4	5	21
ŠkVP	1	1	1	1		4
Spolu	5	5	5	5	5	25

V **5. ročníku** je obsah predmetu matematika členený **do piatich** tematických celkov:

Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión - 31 hodín

Počtové výkony s prirodzenými číslami- 53 hodín

Geometria a meranie - 38 hodín

Súmernosť v rovine (osová a stredová) - 20 hodín

Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie - 23 hodín

V **6. ročníku** je obsah predmetu matematika členený **do šiestich** tematických celkov:

Počtové výkony s prirodzenými číslami , deliteľnosť - 35 hodín

Desatinné čísla , počtové výkony (operácie) s desatinnými číslami - 50 hodín

Obsah obdĺžnika , štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach , jednotky obsahu - 16 hodín

Uhol a jeho veľkosť , operácie s uhlami - 22 hodín

Trojuholník , zhodnosť trojuholníkov - 24 hodín

Kombinatorika v kontextových úlohách - 18 hodín

V **7. ročníku** je obsah predmetu matematika členený **do piatich** tematických celkov:

Zlomky , počtové výkony so zlomkami , kladné racionálne čísla - 41 hodín

Percentá , promile - 42 hodín

Kváder a kocka , ich objem a povrch v desatinných číslach , premieňanie jednotiek objemu - 24 hodín

Pomer , priama a nepriama úmernosť - 31 hodín

Kombinatorika - 27 hodín

V **8. ročníku** je obsah predmetu matematika členený **do šiestich** tematických celkov:

Kladné a záporné čísla, početové výkony s celými a desatinnými číslami, racionálne čísla - 36 hodín

Rovnobežník, lichobežník, obvod a obsah rovnobežníka, lichobežníka a trojuholníka - 35 hodín

Premenná, výraz - 33 hodín

Kruh, kružnica - 23 hodín

Hranol - 15 hodín

Pravdepodobnosť, štatistika - 23 hodín

V **9. ročníku** je obsah predmetu matematika členený **do siedmich** tematických celkov:

Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel - 29 hodín

Pytagorova veta - 18 hodín

Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou - 42 hodín

Ihlan, valec, kužel, guľa, ich objem a povrch - 25 hodín

Grafické znázorňovanie závislostí - 19 hodín

Podobnosť trojuholníkov - 11 hodín

Štatistika – 21 hodín

Vo vyučovacom predmete matematika sa zvyšuje v iŠkVP časová dotácia o jednu vyučovaciu hodinu týždenne, t.j. 33hodín ročne, ktoré sa využijú na riešenie súhrnných cvičení po tematických celkoch a na opakovanie učiva na úvod a koniec školského roka.

Predmet matematika v nižšom strednom vzdelávaní je prioritne zameraný na budovanie základov matematickej gramotnosti a na rozvíjanie kognitívnych oblastí – vedomosti (ovládanie faktov, postupov), aplikácie (používanie získaných vedomostí na riešenie

problémov reálneho života), zdôvodňovanie (riešenie zložitejších problémov, ktoré vyžadujú širšie chápanie súvislostí a vzťahov).

Vyučovanie matematiky musí byť vedené snahou umožniť žiakom, aby získavali nové vedomosti špirálovite, vrátane opakovania učiva na začiatku školského roku, s **výrazným zastúpením propedeutiky**, prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom, aby 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. 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. Použitie vhodného softvéru by malo uľahčiť niektoré namáhavé výpočty alebo postupy a umožniť tak sústredenie sa na podstatu riešeného problému. Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Pri objavovaní a prezentácii nových matematických poznatkov sa vychádza z predchádzajúceho matematického vzdelania žiakov, z ich skúseností s aplikáciou už osvojených poznatkov. Výučba sa prioritne zameriava na rozvoj žiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov.

Vzhľadom na charakter predmetu je potrebné prispôbiť schopnostiam žiakov rýchlosť preberania tematických celkov rovnako ako ich poradie, prípadné rozdelenie na časti a presuny v rámci ročníkov. V porovnaní s predchádzajúcim vzdelávacím štandardom sú v tomto štandarde upravené a presunuté niektoré tematické celky. Preto je nutné na každej škole prispôbiť poradie tematických celkov a ich rozloženie do ročníkov tak, aby všetci žiaci do skončenia ZŠ absolvovali celý vzdelávací štandard uvedený v tomto dokumente. Poradie tematických celkov v ročníku nie je týmto dokumentom určené. Podľa potrieb žiakov je vhodné sa k učivu viackrát vracieť. Žiaci daného ročníka by mali ovládať výkonový a obsahový štandard školského vzdelávacieho programu predchádzajúcich ročníkov, preto je tiež potrebné minimálne na úvod každého ročníka a vždy, keď je to podľa učiteľa potrebné, zaradiť primerané opakovanie učiva.

CIELE PREDMETU

Žiaci

- získajú schopnosť používať matematiku v svojom budúcom živote,

- rozvíjajú svoje logické a kritické myslenie,
- argumentujú, komunikujú a spolupracujú v skupine pri riešení problému,
- spoznajú matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok,
- čítajú s porozumením primerané súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy,
- využívajú pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh, vedia matematizovať reálnu situáciu a interpretovať výsledok,
- vyhľadávajú, získavajú a spracúvajú informácie z primerane náročne spracovaných zdrojov vrátane samostatnej práce s učebnicou a ďalšími textami,
- osvoja si základné primerané matematické pojmy, poznatky, znalosti a postupy uvedené vo vzdelávacom štandarde,
- rozvíjajú zručnosti, ktoré súvisia s procesom učenia sa, s aktivitou na vyučovaní a s racionálnym a samostatným učením sa.

METÓDY VYUČOVANIA

Dialóg a diskusia – pri frontálnom opakovaní, pri riešení problémov na zvýšenie individuálneho porozumenia.

Situačné metódy – pri riešení problémových úloh na základe konfrontácie vedomostí, zručností, názorov a postojov, z ponúkaných riešení vybrať najvhodnejšiu.

Brainstormingové metódy – (burza dobrých nápadov) s cieľom vyprodukovať čo najviac myšlienok v minimálnom čase, zistiť, aké poznatky žiaci majú a aké im chýbajú.

Heuristická metóda – metóda riadeného objavovania.

Metódy precvičovania a upevňovania úloh.

Kognitívne metódy – na základe predchádzajúcich skúsenosti a vedomosti riešiť problémy, hľadať súvislosti, analyzovať a spájať.

Zážitkové a skúsenostné metódy – pri riešení úloh z praxe.

HODNOTENIE

Systém kontroly a hodnotenia žiakov

Vnútrotný systém hodnotenia žiakov na II. stupni v predmete matematika vychádza z Metodického pokynu č. 22/2011 z 1. mája 2011 na hodnotenie žiakov základnej školy .

Hodnotenie žiaka v predmete matematika sa môže vykonávať nasledovnými spôsobmi :

- známku
- percentami.

Pri klasifikácii výsledkov v matematike sa v súlade s požiadavkami učebných osnov a vzdelávacích štandardov hodnotí :

- kvalita myslenia, predovšetkým jeho logickosť, samostatnosť a tvorivosť
- schopnosť žiaka posudzovať správnosť použitých postupov pri riešení rôznych úloh, schopnosť argumentovať a diskutovať o kvalite a efektívnosti rôznych postupov
- schopnosť správne navrhnúť postup riešenia danej úlohy poskladaním menších úloh, zovšeobecňovaním iných postupov, analógiou , modifikáciou , kontrolou správnosti riešenia, nachádzaním a opravou chýb
- schopnosť porovnávať rôzne postupy a princíp , analyzovať ich , hľadať vzťahy
- schopnosť riešiť konkrétne situácie pomocou známych postupov a metód , demonštrovať použitie princípov a pravidiel na riešenie úloh, na vyhľadávanie a usporiadanie informácií, prezentovať informácie a poznatky
- porozumenie požadovaných pojmov , princípov a zručností , schopnosť ich vysvetliť , ilustrovať , zdôvodniť , uviesť príklad , interpretovať , prezentovať
- schopnosť riešiť úlohy a prezentovať informácie samostatne , ale aj v skupine žiakov
- vedieť vyjadriť funkčné závislosti graficky aj tabuľkou .

Podklady na hodnotenie výchovno – vzdelávacích výsledkov získava učiteľ týmito metódami, formami a prostriedkami :

- sústavným diagnostickým pozorovaním žiaka
- sústavným sledovaním výkonu žiaka a jeho pripravenosti na vyučovanie
- analýzou jeho prístupu k osvojovaniu a získavaniu príslušných kompetencií
- konzultáciami s ostatnými pedagogickými zamestnancami a podľa potreby s odbornými zamestnancami zariadenia výchovného poradenstva a prevencie
- rozhovormi so žiakmi a so zákonnými zástupcami žiakov
- rôznymi druhmi skúšok.

Hodnotenie písomných previerok je založené na bodovacom systéme , z ktorého sa vypočítava percentuálna úspešnosť a priradí známka . V každom ročníku sú povinné tieto písomné práce, ktoré sú hodnotené známkou a percentuálne:

- vstupná písomná práca- september
- 1. školská písomná práca - november
- 2. školská písomná práca - január
- 3. školská písomná práca - apríl
- 4. školská písomná práca - jún
- výstupná písomná práca - jún

Harmonogram môže byť čiastočne upravený podľa podmienok v konkrétnom ročníku , napr. zvýšená chorobnosť žiakov , vyučujúceho , iné nepredvídané okolnosti . Pri každej školskej písomnej práci je potrebné vykonať aj javové analýzy .

Okrem týchto predpísaných písomných prác učiteľ na základe zváženia a potreby zaradí nasledovné previerky :

- previerka po prebratí tematického celku - 45 min.
- previerka po prebratí časti tematického celku - 20 - 30 min.
- previerka po prebratí konkrétnej témy - 10 - 15 min.

Previerky do 30 minút nemusia byť vopred oznámené žiakom , previerkam nad 30 minút vždy predchádza opakovanie a tým aj oznámenie o termíne konania .

Hodnotiacia stupnica :

- 100 % - 90 % ... 1
- 89 % - 75 % ... 2
- 74 % - 50 % ... 3
- 49 % - 25 % ... 4
- 24 % - 0 % ... 5

Uvedená hodnotiacia stupnica sa používa pri každej písomnej práci .

Bonusové úlohy v písomných prácach sa hodnotia ako úlohy vypracované navyše podľa uváženia vyučujúceho .

Písomné práce a ďalšie druhy skúšok rozvrhne učiteľ rovnomerne na celý školský rok , čím zabráni preťažovaniu žiaka .Výsledky písomnej práce oznamuje žiakovi , klasifikáciu zdôvodňuje a poukazuje na klady a nedostatky ohodnotených prejavov a výkonov . Písomné práce archivuje do konca školského roka . Od 5. ročníka učiteľ občas zaraďuje k písomným prácam odpoveďové hárky s voľbou možnosti odpovede na základe riešeného príkladu .

Ústne odpovede

V matematike menej časté verbálne hodnotenie žiakov prebieha priebežne podľa potrieb učiteľa alebo žiaka , býva individuálne . Frontálne či skupinové priebežné slovné hodnotenie plní najmä motivačnú funkciu pre prácu na jednotlivých vyučovacích hodinách .

Ústnymi odpoveďami sú :

- cielené skúšanie žiaka pri tabuli
- krátke odpovede počas vysvetľovania , precvičovania , overovania učiva .

Žiak je hodnotený verbálne dva razy za každý polrok .

Domáce úlohy sú nehodnotené . Ak žiak domácu úlohu nevypracuje , má možnosť urobiť ju dodatočne . Po opätovnom nevypracovaní je skúšaný verbálne a hodnotený známku .

Celkové hodnotenie

Výsledné hodnotenie je súhrnom klasifikácie písomných a ústnych skúšok , pozorovania práce žiaka počas hodnotiaceho obdobia . Pri písomných prácach sa dbá na váhu jednotlivých prác . Najväčšiu váhu majú školské úlohy . K celkovému hodnoteniu práce žiaka sa berie do úvahy aj jeho zapojenosť do matematických súťaží a olympiád , prihliada sa aj k tomu , že žiak mohol v priebehu klasifikačného obdobia zakolísať v učebných výkonoch pre určitú indispozíciu . Stupeň prospechu sa neurčuje na základe aritmetického priemeru z klasifikácie za príslušné obdobie .

Žiaci so ŠVVP sú hodnotení s ohľadom na svoje možnosti a v súlade s platným metodickým pokynom na hodnotenie a klasifikáciu žiakov ZŠ . Hodnotenie žiakov so špeciálnymi poruchami učenia a integrovaných žiakov sa uskutočňuje v spolupráci so špeciálnym pedagógom.

Cieľom hodnotenia a klasifikácie vzdelávacích výsledkov je poskytnúť žiakovi a jeho rodičom spätnú väzbu o tom, ako žiak zvládol danú problematiku, v čom má nedostatky, kde má

rezervy a aké sú jeho pokroky. Hodnotenie tým plní informatívnu, korekčnú a motivačnú funkciu. Pri hodnotení zohľadňujeme špecifiká daného žiaka.

K rozvoju žiakov s hlbším záujmom o matematiku prispievajú aj matematické súťaže, napríklad Matematická olympiáda, Pytagoriáda, iBobor atď.

Neoddeliteľnou súčasťou individuálneho prístupu vyučujúceho k žiakom je starostlivosť o zaostávajúcich žiakov individuálnou starostlivosťou s cieľom doplniť osvojenie si predovšetkým základných vedomostí. Na zvládnutie numerických zručností u týchto žiakov výrazne pomáhajú kalkulačky a tabuľky vzorcov.

UČEBNÉ ZDROJE

Ján Žabka , Pavol Černek : Matematika pre 5.ročník ZŠ 1. a 2. časť , Orbis Pictus Istropolitana Bratislava

Ján Žabka , Pavol Černek : Matematika pre 6.ročník ZŠ 1. a 2. časť , Orbis Pictus Istropolitana Bratislava

Ján Žabka , Pavol Černek : Matematika pre 7.ročník ZŠ 1. a 2. časť , Orbis Pictus Istropolitana Bratislava

Ján Žabka , Pavol Černek : Matematika pre 8.ročník ZŠ 1. a 2. časť , Orbis Pictus Istropolitana Bratislava

Viera Kolbaská : Matematika pre 9.ročník ZŠ 1. časť , Slovenské pedagogické Nakladateľstvo Bratislava

Zuzana Berová , Peter Bero : Pomocník z matematiky pre 5. – 9. ročník ZŠ , Orbis Pictus , Istropolitana Bratislava

Anna Dzurusová , Lucia Kallová , Andrea Lakyová , Zuzana Petriláková , Katarína Poláčiková , Zuzana Račková : Hravá matematika 5 , pracovný zošit v súlade s inovovaným ŠVP , TAKTIK Košice

Anna Dzurusová , Petra Gazdová , Veronika Kopancová , Eduard Skonc :Hravá matematika 6 , pracovný zošit v súlade s inovovaným ŠVP , TAKTIK Košice

Anna Dzurusová , Jaroslava Hlásniková , Mariana Kasenčáková , Vladimír Krajňák , Jan Podpera , Katarína Poláčiková :Hravá matematika 7 , pracovný zošit v súlade s inovovaným ŠVP , TAKTIK Košice

Anna Dzurusová , Imrich Faguľa , Veronika Kopancová , Andrea Lakyová ,
Zuzana Petriláková , Katarína Poláčiková , Zuzana Račková : Hravá matematika 8, pracovný
zošit v súlade s novým ŠVP , TAKTIK Košice

Miloš Bélik , Martina Compľová , Anna Dzurusová , Jaroslava Hlásniková , Vladimír
Krajňák , Andrea Lakyová , Marta Megyesiová , Katarína Poláčiková Eduard Skonc : Hravá
matematika 9 , pracovný zošit v súlade s novým ŠVP , TAKTIK Košice

Matematika

Obsah vzdelávania pre 5. ročník

Časová dotácia: 5h/týždeň (iŠVP – 4h, iŠkVP – 1h), 165h/rok

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión (31h)	
<p>Žiak vie / dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none">- prečítať a zapísať prirodzené čísla,- rozložiť prirodzené číslo na jednotky rôzneho rádu,- rozlíšiť párne a nepárne čísla,- porovnať a usporiadať prirodzené čísla aj nad milión,- zaokrúhliť prirodzené čísla aj nad milión nadol, nahor, na desiatky, stovky, ...- zobraziť prirodzené číslo na číselnej osi - k danému číslu priradiť jeho obraz a opačne,- doplniť do danej neúplne označenej číselnej osi,- vysvetliť vlastnými slovami, že vzdialenosť obrazov za sebou idúcich čísel na číselnej osi je rovnaká,- poznať základné rímske číslice a čísla,- prečítať letopočet zapísaný rímskymi číslicami,- vyriešiť jednoduché slovné úlohy, v ktorých sa vyskytujú ako podnet dáta (tabuľky, mapy, diagramy, schémy).	<p>prirodzené číslo, cifra, číslica rád číslice, zápis prirodzeného čísla, stovky, tisíce, desaťtisíce, ... , susedné čísla, párne, nepárne čísla číselná os, vzdialenosť na číselnej osi znaky $<$, $>$, $=$, usporiadanie vzostupné a zostupné, zaokrúhľovanie nahor, nadol a zaokrúhľovanie na jednotky, desiatky ... rímske číslice I, V, X, L, C, D, M tabuľka, diagram, graf propedeutika desatinných čísel (napr. model eurá a centy):</p> <ul style="list-style-type: none">- porovnávanie a usporiadanie desatinných čísel- zaokrúhľovanie nadol na ... , zaokrúhľovanie nahor na ... , -- sčítanie a odčítanie desatinných čísel (ako navzájom opačné operácie)- násobenie desatinného čísla 10, 100, 1000,- súvis s prirodzenými číslami- propedeutika zlomkov (zlomok ako časť celku)

Počtové výkony s prirodzenými číslami (53h)

Žiak vie / dokáže:

- spamäti a písomne sčítať a odčítať primerane veľké prirodzené čísla
- zmenšiť alebo zväčšiť o daný počet prirodzené číslo,
- porovnať čísla rozdielom,
- písomne, aj pomocou kalkulačky sčítať aj viac sčítancov,
- pohotovo použiť kalkulačku pri sčítaní a odčítaní,
- že čísla sa dajú sčítať v ľubovoľnom poradí,
- že od daného čísla sa dajú čísla odčítať v ľubovoľnom poradí,

počtové výkony (operácie) – sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie
sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel činiteľ, súčin, delenec,
deliteľ, podiel, zvyšok pri delení viac, menej, rovnako, polovica, tretina,
štvrtina, ...

poradie početových výkonov, úloha zátvoriek

propedeutika záporných čísel (napr. model farebné čísla) propedeutika
pomery, priamej a nepriamej úmernosti (slovné úlohy)

<ul style="list-style-type: none"> - spamäti vynásobiť a vydeliť primerané prirodzené čísla mocninou čísla 10, v obore malej násobilky číslami ukončenými nulami (napr. 70, 800, 7200: 9 a pod.), - písomne vynásobiť a vydeliť prirodzené čísla jednociferným číslom (aj so zvyškom), - písomne vynásobiť prirodzené číslo dvojciferným alebo trojciferným číslom, - písomne vydeliť dvojciferným číslom, - zmenšiť alebo zväčšiť prirodzené číslo daný počet krát, - porovnať čísla podielom, - pohoťovo použiť kalkulačku pri násobení a delení prirodzených čísel (aj so zvyškom), - že čísla sa dajú násobiť v ľubovoľnom poradí, - vynásobiť pomocou sčítania a vydeliť pomocou postupného odčítania a rozdeľovaním na rovnaké časti, - správne určiť poradie početových výkonov v úlohách s prirodzenými číslami, - počítat' správne so zátvorkami, - použiť prirodzené čísla pri opise reálnej situácie, - vyriešiť jednoduché slovné úlohy s prirodzenými číslami, - vyriešiť aplikačné úlohy a úlohy rozvíjajúce špecifické myslenie s využitím početových operácií (aj ako propedeutika zlomkov, pomeru, priamej a nepriamej úmernosti). 	<p>propedeutika distributívnosti</p>
<p>Geometria a meranie (38h)</p>	

Žiak vie / dokáže:

- rozlíšiť a načrtnúť rovinné útvary – bod, úsečka, priamka, kružnica, trojuholník, štvoruholník,
- narysovať úsečku danej dĺžky a trojuholník, štvorec, obdĺžnik, ak poznajú dĺžky ich strán,
- zostrojiť kružnicu s daným polomerom,
- rozlíšiť priestorové útvary – kocka, kváder, valec, kužeľ, ihlan, guľa - poznať niektoré základné vlastnosti trojuholníka, štvoruholníka, štvorca, obdĺžnika, kružnice a kruhu,
- narysovať pomocou dvojice pravítok, alebo pomocou pravítka s ryskou rovnobežné a kolmé priamky (úsečky),
- narysovať trojuholník, štvoruholník, štvorec, obdĺžnik vo štvorcovej sieti,
- odmerať dĺžku úsečky s presnosťou na milimetre,
- odhadnúť vzdialenosť na metre,
- premeniť jednotky dĺžky v obore prirodzených čísel,
- vyriešiť slovné úlohy s premenou jednotiek dĺžky a úlohy vyžadujúce základné poznatky o trojuholníku, štvorci a obdĺžniku,
- vypočítať obvod trojuholníka, štvorca, obdĺžnika,
- vypočítať obsah štvorca a obdĺžnika s celočíselnými rozmermi ako počet štvorcov, z ktorých sa skladá,
- zväčšiť a zmenšiť útvary vo štvorcovej sieti podľa návodu alebo pomocou inej siete,
- postaviť jednoduchú stavbu z kociek podľa návodu (náčrtu, nákresu, kódovania) a naopak,
- určiť počet jednotkových (rovnakých) kociek, z ktorých sa skladá kocka a kváder (propedeutika objemu).

priamka, bod, úsečka, trojuholník a jeho vrcholy a strany, štvoruholník a jeho vrcholy, strany a uhlopriečky, štvorec, obdĺžnik, kružnica (kruh) – stred, polomer a priemer kocka, kváder, valec, kužeľ, ihlan, guľa
pravítko, kružidlo, rovnobežky, kolmica, päta kolmice, rovnobežník, susedné strany, protiľahlé strany, vodováha, olovnica
dĺžka úsečky, dĺžky strany trojuholníka, štvorca, obdĺžnika, obvod jednotky dĺžky – m, dm, cm, mm, km
kocka, kváder, stena, vrchol a hrana kocky a kvádra náčrt, nákres, plán, kódovanie
štvorcová sieť, obsah, propedeutika jednotiek obsahu cm^2 , mm^2 v štvorcovej sieti

Súmernosť v rovine (osová a stredová) (20h)

Žiak vie / dokáže:

- pre daný bod nájsť (nakresliť / zostrojiť) bod, s ktorým je osovo súmerný podľa danej osi,
- identifikovať rovinné geometrické útvary súmerné podľa osi,
- nájsť (nakresliť / zostrojiť) os súmernosti dvojice bodov, úsečky,
- nájsť (nakresliť / zostrojiť) osi súmernosti osovo súmerného útvaru, - pre daný bod nájsť (nakresliť / zostrojiť) bod, s ktorým je stredovo súmerný podľa daného stredu,
- identifikovať rovinné geometrické útvary súmerné podľa stredu,
- nájsť (nakresliť / zostrojiť) stred súmernosti dvojice bodov,
- nájsť stred súmernosti stredovo súmerných rovinných útvarov, - zostrojiť obraz bodu, úsečky, priamky, kružnice, alebo jednoduchého útvaru (obrazca) zloženého z úsečiek a častí kružnice v osovej a v stredovej súmernosti,
- pracovať s osovo a stredovo súmernými útvarmi v štvorcovej sieti, dokresliť, opraviť ich.

súmernosť a zhodnosť geometrických útvarov, stred súmernosti, stredová súmernosť, os súmernosti, osová súmernosť, útvary osovo a stredovo súmerné, vzor, obraz
konštrukcia rovinného geometrického útvaru v osovej a stredovej súmernosti

Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie (23h)

<p>Žiak vie / dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prečítať údaje z jednoduchej tabuľky, - zhromaždiť, roztriediť, usporiadať dáta (údaje), - znázorniť dáta (údaje) jednoduchým diagramom, - rozlíšiť väčšiu a menšiu pravdepodobnosť, - zvoliť stratégiu riešenia úloh z bežného života, - zistiť počet vypisovaním všetkých možností, - pracovať podľa zvoleného (vlastného, vypracovaného) návodu alebo postupu, - analyzovať jednoduché úlohy na propedeutiku desatinných čísel, zlomkov a priamej úmernosti . 	<p>dáta, údaje, triedenie, usporiadanie, systém, tabuľka, jednoduchý diagram, štatistika</p> <p>možnosť, počet možností, zisťovanie počtu možností zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov</p> <p>hry, pokusy a pozorovania, stratégia riešenia</p> <p>získavanie skúseností s prácou a organizáciou súborov predmetov</p>
---	---

Vo vyučovanom predmete matematika sa zvyšuje v učebnom pláne v iŠkVP časová dotácia o jednu vyučovaciu hodinu.

Táto vyučovacia hodina sa použije na zmenu kvality výkonu v nasledujúcich oblastiach:

- rozvoj algoritmického myslenia,
- výber vhodnej stratégie pri riešení úloh,
- aplikovanie teoretických vedomostí a zručností pri riešení úloh vyplývajúcich z reálneho života,
- rozvoj logického a kritického myslenia, schopnosť argumentovať, komunikovať a spolupracovať pri riešení problému v skupine, - schopnosť pracovať s návodmi a tvoriť ich,
- správnosť používania matematickej symboliky a znázorňovania,
- presnosť rysovania,
- schopnosť čítať s porozumením súvislé texty, ktoré obsahujú čísla, závislosti, vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy, diagramy,
- budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou, -zvyšovanie matematickej gramotnosti.

Matematika

Obsah vzdelávania pre 6. ročník

Časová dotácia: 5h/týždeň (iŠVP – 4h , iŠkVP – 1h), 165h/rok

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Počtové výkony s prirodzenými číslami , deliteľnosť (35h)	
<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none">- ovládať základné operácie v obore prirodzených čísel,- rozložiť zložené číslo na súčin menších čísel v obore malej a veľkej násobilky,- zistiť podľa dodaného návodu, či je dané číslo deliteľné číslami 2, 3, 4, 5, 6, 9, 1 , 100,- rozhodnúť o správnom poradí počtových operácií pri riešení úloh , - vyriešiť úlohy , v ktorých sa nachádza viac operácií napr. $2 \cdot 6 + 20 : 4$ (aj na kalkulačke).	<p>objav deliteľnosti dvoma, piatimi, desiatimi a stami práca podľa návodu – kritériá deliteľnosti 2,3,4,5,5,9,10,100 propedeutika počítania s približnými (zaokrúhlenými číslami) sčítanie a odčítanie, resp. násobenie a delenie ako navzájom opačné operácie a ich využitie pri riešení jednoduchých slovných úloh (pro- pedeutika rovníc)</p> <p>propedeutika výpočtu objemu kvádra a kocky ako súčin príslušných celočíselných rozmerov – prirodzených čísel , propedeutika jednotiek objemu : $\text{mm}^3, \text{cm}^3, \text{dm}^3, \text{m}^3$</p>
Desatinné čísla , počtové výkony (operácie) s desatinnými číslami (50h)	
<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none">- prečítať a zapísať desatinné čísla a určiť rád číslice v zápise desatinného čísla,- uviesť príklady použitia desatinných čísel v bežnom živote a pracovať s nimi v uvedenom kontexte,- správne zobrazíť desatinné číslo na číselnej osi,	<p>desatinné číslo, celá časť desatinného čísla, desatinná časť desatinného čísla, desatinná čiarka, desatiny, stotiny, tisíciny, ..., rád číslice v desatinnom čísle , číselná os , vzdialenosť čísel na číselnej osi, porovnávanie , usporiadanie desatinných čísel, znaky = , >, < ,</p>

<ul style="list-style-type: none"> - zistiť vzájomnú vzdialenosť desatinných čísel na číselnej osi, - porovnať, usporiadať podľa predpisu (zostupne , vzostupne) a zaokrúhliť podľa zadania desatinné číslo na celé číslo, na desatiny, na stotiny, na tisíciny , ... nahor , nadol aj aritmeticky , - sčítať, odčítať, vynásobiť a vydeliť primerané desatinné čísla spa- mäti, ostatné písomne alebo pomocou kalkulačky, - vynásobiť a vydeliť kladné desatinné čísla mocninami čísla 10 spa- mäti, 	<p>zaokrúhľovanie nadol na ..., nahor na ..., zaokrúhľovanie na ..., aritmetický priemer,</p> <p>objav periodickosti pri delení dvoch prirodzených čísel , perióda , periodické čísla</p> <p>sčítanie a odčítanie, resp. násobenie a delenie ako navzájom opačné operácie (propedeutika rovníc)</p> <p>jednotky dĺžky (km, m, dm, cm, mm), hmotnosti (t, kg, dag, g, mg) a ich premena v obore desatinných čísel</p>
<ul style="list-style-type: none"> - desatinné číslo vydeliť prirodzeným a správne zapísať zvyšok (aj na kalkulačke), - vypočítať jednoduchý aritmetický priemer desatinných čísel, - vyriešiť slovné úlohy s desatinnými číslami, - využiť vlastností desatinných čísel pri premene jednotiek dĺžky a hmotnosti, - porovnať veľkosti vyjadrené jednotkami a usporiadať ich podľa veľ- kosti vzostupne a zostupne. 	<p>propedeutika zlomkov na rôznorodých kontextoch :</p> <p>celok časť celku</p> <p>zlomok ako časť celku</p> <p>znázornenie zlomkovej časti celku (aj vhodným diagramom)</p> <p>propedeutika nepriamej úmernosti (riešenie slovných úloh)</p>
<p>Obsah obdĺžnika , štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach , jednotky obsahu (16h)</p>	
<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none"> - určiť približný obsah rovinného útvaru v štvorcovej sieti, - vypočítať obsah a obvod štvorca a obdĺžnika v obore desatinných čísel, - vypočítať obsah pravouhlého trojuholníka ako polovicu obsahu obdĺžnika, - premeniť základné jednotky obsahu s využívaním vlastností desa- tinných čísel, 	<p>rovinné útvary, štvorec, obdĺžnik, mnohoúholník, obsah, výmera, plocha, jednotka štvorcovej siete</p> <p>jednotka obsahu, premena jednotiek obsahu : hektár, ár, kilometer štvorcový, meter štvorcový, decimeter štvorcový, centimeter štvorcový, milimeter štvorcový (ha, a, km², m², dm², cm², mm²)</p> <p>slovné vzorce pre výpočet obvodu a obsahu štvorca, obdĺžnika a pravouhlého trojuholníka</p>

<ul style="list-style-type: none"> - zanalyzovať útvary zložené zo štvorcov a obdĺžnikov z hľadiska možností výpočtu ich obsahu a obvodu, - vypočítať obvod a obsah obrazcov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov, - vyriešiť úlohy z praxe na výpočet obvodov a obsahov útvarov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov. 	
Uhol a jeho veľkosť , operácie s uhlami (22h)	
<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none"> - odmerať veľkosť narysovaného uhla v stupňoch, - narysovať pomocou uhlomera uhol s danou veľkosťou, - primerane odhadnúť veľkosť uhla, - premeniť stupne na minúty a naopak, - zostrojiť os uhla pomocou uhlomera, 	<p>uhol, veľkosť uhla, jednotky stupeň a minúta, uhlomer, ramená uhla, vrchol uhla os uhla a jej vlastnosti porovnávanie uhlov priamy, pravý, ostrý a tupý uhol, uhol väčší ako priamy uhol vnútorné uhly trojuholníka , objav vzťahu pre súčet vnútorných</p>
<ul style="list-style-type: none"> - porovnať uhly podľa ich veľkosti numericky, - pomenovať trojuholník podľa veľkosti jeho vnútorných uhlov, - vypočítať veľkosť tretieho vnútorného uhla trojuholníka, ak pozná veľkosť jeho dvoch vnútorných uhlov v stupňoch, - rozlíšiť vrcholové a susedné uhly, - vypočítať veľkosť vrcholového a susedného uhla k danému uhlu, - sčítať a odčítať veľkosti uhlov (v stupňoch), - využiť vlastnosti uhlov pri riešení kontextových úloh 	<p>uhlov trojuholníka pravouhlý, ostrouhlý a tupouhlý trojuholník vrcholový uhol, susedný uhol sčítanie a odčítanie veľkostí uhlov</p>
Trojuholník , zhodnosť trojuholníkov (24h)	

<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlíšiť základné prvky trojuholníka, - vypočítať veľkosť vnútorných uhlov trojuholníka, - vyriešiť úlohy s využitím vlastností vnútorných a vonkajších uhlov trojuholníka, - rozhodnúť o zhodnosti dvoch trojuholníkov v rovine, - zostrojiť trojuholník podľa slovného postupu konštrukcie s využitím vety sss, sus, usu, - opísať slovne postup konštrukcie trojuholníka, - narysovať pravidelný šesťuholník, - vetu o trojuholníkovej nerovnosti, - na základe vety o trojuholníkovej nerovnosti rozhodnúť o možnosti zostrojenia trojuholníka z troch úsečiek, - opísať rovnostranný a rovnoramenný trojuholník a ich základné vlastnosti (veľkosti strán a uhlov, súmernosť), - presne a čisto narysovať rovnostranný a rovnoramenný trojuholník, - zostrojiť výšky trojuholníka (v ostrouhlom, pravouhlom a tupouhlom) a ich priesečník 	<p>trojuholník, základné prvky trojuholníka (vrcholy, strany, vnútorné a vonkajšie uhly)</p> <p>ostrouhlý, pravouhlý, tupouhlý trojuholník náčrt, konštrukcia</p> <p>zhodnosť dvoch trojuholníkov, veta sss , sus , usu konštrukcia trojuholníka podľa vety sss , usu , sus trojuholníková nerovnosť, $a + b > c$, $a + c > b$, $b + c > a$ rovnoramenný a rovnostranný trojuholník, ramená, základňa, hlavný vrchol rovnoramenného trojuholníka</p> <p>objav základných vlastností rovnoramenného a rovnostranného trojuholníka (veľkosť strán, veľkosť uhlov) pravidelný šesťuholník</p> <p>výška trojuholníka (priamka, úsečka, dĺžka úsečky), päta výšky, priesečník výšok trojuholníka</p>
<p>Kombinatorika v kontextových úlohách (18h)</p>	
<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none"> - systematicky usporiadať daný malý počet prvkov podľa predpisu, - z daných prvkov vybrať skupinu prvkov s danou vlastnosťou a určiť počet týchto prvkov, pokračovať v danom systéme 	<p>usporiadanie prvkov (s opakovaním , bez opakovania) dáta, údaje, tabuľka, diagram</p> <p>kontextové úlohy s kombinatorickou motiváciou</p> <p>propedeutika štatistiky, pravdepodobnosti a kombinatoriky (zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov)</p>

usporiadania / vypisovania, - zvolit' strategiu riesenia kombinatorickej ulohy, - zvolit' optimalny sposob zapisu riesenia tabulkou a diagramom.	
--	--

Vo vyučovacom predmete matematika sa zvyšuje v učebnom pláne v iŠkVP časová dotácia o jednu vyučovaciu hodinu .

Táto vyučovacia hodina sa použije na zmenu kvality výkonu v nasledujúcich oblastiach :

- rozvoj algoritmického myslenia
- výber vhodnej stratégie pri riešení úloh
- aplikovanie teoretických vedomostí a zručností pri riešení úloh vyplývajúcich z reálneho života
- rozvoj logického a kritického myslenia , schopnosť argumentovať , komunikovať a spolupracovať pri riešení problému v skupine - schopnosť pracovať s návodmi a tvoriť ich
- správnosť používania matematickej symboliky a znázorňovania
- presnosť rysovania
- schopnosť čítať s porozumením súvislé texty , ktoré obsahujú čísla , závislosti , vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky , grafy , diagramy
- budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou
- zvyšovanie matematickej gramotnosti .

Matematika

Obsah vzdelávania pre 7. ročník

Časová dotácia: 5h/týždeň (iŠVP – 4h , iŠkVP – 1h), 165h/rok

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Zlomky , početové výkony so zlomkami , kladné racionálne čísla (41h)	
<p>Žiak vie / dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none">- správne chápať, prečítať a zapísať zlomok ,- chápať, že každé racionálne číslo môžeme vyjadriť nekonečným množstvom zlomkov ,- v rámci toho istého celku uviesť príklad rovnakého zlomku v inom tvare ,- kedy sa zlomok rovná jednej celej, kedy sa rovná nule a kedy nemá zmysel ,- graficky znázorniť a zapísať zlomkovú časť z celku ,- správne znázorniť zlomok na číselnej osi ,- porovnať a usporiadať zlomky s rovnakým menovateľom (čitateľom) a výsledok porovnávania zapísať znakmi $>$, $<$, $=$,- vykrátiť a rozšíriť zlomok daným číslom ,- krátením upraviť zlomok na základný tvar ,- sčítať a odčítať zlomky s rovnakými aj nerovnakými menovateľmi ,- nájsť niektorého spoločného menovateľa zlomkov (upraviť zlomky na rovnakého menovateľa) ,- pri počítaní dodržať dohodnuté poradie operácií , správne používať zátvorky ,- písomne vynásobiť a vydeliť zlomok prirodzeným číslom a zlom-	<p>celok , zlomok ako časť z celku znázornenie zlomkovej časti celku (aj vhodným diagramom) znázornenie zlomkov na číselnej osi zlomok ako číslo zlomková čiara , čitateľ a menovateľ zlomku rovnosť zlomkov, krátenie (zjednodušovanie) a rozširovanie zlomkov základný tvar zlomku zmiešané číslo porovnávanie zlomkov ($<$, $>$, $=$) sčítanie a odčítanie zlomkov , rovnaký a nerovnaký menovateľ zlomkov, spoločný menovateľ , spoločný násobok , krížové pravidlo násobenie zlomkov , delenie zlomkov zlomková časť z celku prevrátený zlomok desatinný zlomok , periodické číslo , perióda , periodický rozvoj (kladné) racionálne číslo propedeutika kladných a záporných čísel riešením úloh : číselná os kladné a záporné číslo</p>

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>kom ,</p> <ul style="list-style-type: none"> - vypočítať zlomkovú časť z celku, - pomocou kalkulačky prevodom na desatinné čísla s danou presnosťou počítať so zlomkami, - prečítať a zapísať desatinné zlomky, - previesť zlomok na desatinné číslo, - zapísať zlomok v tvare desatinného čísla (alebo periodickým číslom) s požadovanou presnosťou (na požadovaný počet miest), - určiť pri prevode zlomku na desatinné číslo periódu v zápise výsledku , - zmiešané číslo previesť na zlomok , zlomok , kde je čitateľ väčší ako menovateľ , zapísať v tvare zmiešaného čísla , - vyriešiť jednoduché slovné úlohy so zlomkami . 	<p>navzájom opačné čísla usporiadanie čísel</p>
Percentá , promile (42h)	
<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none"> - vypočítať jedno percento (%) ako stotinu základu , - rozlíšiť , určiť a vypočítať základ , - rozlíšiť , určiť a vypočítať hodnotu časti prislúchajúcej k počtu percent , - vypočítať počet percent , ak je daný základ a časť prislúchajúca k počtu percent , - vypočítať základ , keď poznajú počet percent a hodnotu prislúchajúcu k tomuto počtu percent , - uplatniť vedomosti o percentách pri riešení jednoduchých slovných úloh z praktického života, 	<p>percento(%), základ, časť prislúchajúca k počtu percent , počet percent. promile (‰) . kruhový diagram , stĺpcový diagram . istina , úrok , jednoduché úrokovanie , úroková miera , pôžička , úver , vklad štatistické údaje , tabuľka , graf , diagram</p>

--	--

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<ul style="list-style-type: none"> - že ak je rôzny základ , rovnakej časti zodpovedajú rôzne počty percent (napr. : číslo 50 je o 25% väčšie ako číslo 40 , ale číslo 40 je o 20 % menšie ako číslo 50 a pod.) , - vypočítať 1 promile (‰) ako tisícinu základu , - vzťah medzi zlomkami , percentami a desatinnými číslami , - vypočítať 10 % , 20% , 25% , 50% bez prechodu cez 1% , - prečítať údaje súvisiace s počtom percent / promile z diagramov (grafov) , - zapísať znázornenú časť celku počtom percent / promile , - znázorniť na základe odhadu (počtu percent / promile) časť celku v kruhovom diagrame , - porovnať viacero častí z jedného celku a porovnanie zobrazit' vhodným stĺpcovým aj kruhovým diagramom , - zostrojiť kruhový alebo stĺpcový diagram na základe údajov z tabuľky , - vypočítať úrok z danej istiny za určité obdobie pri danej úrokovej miere , - vypočítať hľadanú istinu , - vyriešiť primerané slovné (podnetové , kontextové) úlohy z oblasti bankovníctva a finančníctva , v ktorých sa vyskytujú ako podnet štatistické dáta (v tabuľkách , diagramoch , ...) . 	

Kváder a kocka , ich objem a povrch v desatinných číslach , premieňanie jednotiek objemu (24h)	
Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak vie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - načrtnúť a narysovať obraz kvádra a kocky vo voľnom rovnobež - nom premietaní , 	<p>priestor , vzor , obraz , náčrt voľné rovnobežné premietanie, perspektíva kocka , kváder , viditeľné a neviditeľné hrany</p>
<ul style="list-style-type: none"> - vyznačiť na náčrte kvádra a kocky ich viditeľné a neviditeľné hrany a ich základné prvky , - načrtnúť a narysovať sieť kvádra a kocky , - zostaviť na základe náčrtu alebo opisu teleso skladajúce sa z kvádrov a kociek , - zhotoviť náčrt telies , skladajúcich sa z kvádrov a kociek , - nakresliť nárys, bokorys a pôdorys telies zostavených z kvádrov a kociek , - vzťah $1 \text{ liter} = 1 \text{ dm}^3$, - premeniť základné jednotky objemu , - vypočítať povrch a objem kvádra a kocky , ak pozná dĺžky ich hrán, - vyriešiť primerané slovné úlohy na výpočet povrchu /objemu kvádra a kocky aj s využitím premeny jednotiek obsahu / objemu . 	<p>teleso , jednoduché a zložené teleso nárys , bokorys , pôdorys sieť kvádra , sieť kocky , ... povrch kocky, jednotky povrchu objem kvádra a kocky , jednotky objemu: $\text{m}^3, \text{dm}^3, \text{cm}^3, \text{mm}^3, \text{km}^3$, l , dl ,cl , ml , hl , premena jednotiek priestorová predstavivosť a úlohy na jej rozvoj</p>

Pomer , priama a nepriama úmernosť (31h)	
Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak vie / dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapísať a upraviť daný pomer a postupný pomer, - rozdeliť dané číslo (množstvo) v danom pomere, - zväčšiť / zmenšiť dané číslo v danom pomere, - vyriešiť primerané slovné úlohy na pomer rôzneho typu a praktické úlohy s použitím mierky plánu a mapy, - rozhodnúť, či daný vzťah je alebo nie je priamou / nepriamou úmernosťou, - vyriešiť úlohy (aj z praxe) s využitím priamej a nepriamej úmernosti (aj pomocou jednoduchej alebo zloženej trojčlenky), 	<p>pomer, prevrátený pomer, postupný pomer ako skrátenejší zápis jednoduchých pomerov, rozdeľovanie celku v danom pomere plán, mapa, mierka plánu a mapy priama a nepriama úmernosť trojčlenka (jednoduchá, zložená) tabuľka priamej a nepriamej úmernosti</p> <p>kontextové úlohy na priamu a nepriamu úmernosť, pomer a mierku</p>
Kombinatorika (27h)	
<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none"> - vypísať (všetky) možnosti podľa určitého systému , - vytvoriť systém (napr .strom možností) na vypisovanie možností , - systematicky usporiadať daný počet predmetov (prvkov, údajov) , - vyriešiť primerané kombinatorické úlohy , vrátane intuitívneho použitia pravidla súčtu a súčinu . 	<p>objav podstaty daného systému vo vypisovaní možností systematické vypisovanie možností , rôzne spôsoby vypisovania možností počet usporiadaní , počet možností</p> <p>úlohy na tvorbu skupín , predmetov a ich počet z oblastí hier , športu a z rôznych oblastí života (propedeutika variácií) propedeutika základných modelov kombinatoriky</p>

Vo vyučovacom predmete matematika sa zvyšuje v učebnom pláne v iŠkVP časová dotácia o jednu vyučovaciu hodinu .

Táto vyučovacia hodina sa použije na zmenu kvality výkonu v nasledujúcich oblastiach :

- rozvoj algoritmickeho myslenia
- výber vhodnej stratégie pri riešení úloh
- aplikovanie teoretických vedomostí a zručností pri riešení úloh vyplývajúcich z reálneho života
- rozvoj logického a kritického myslenia , schopnosť argumentovať , komunikovať a spolupracovať pri riešení problému v skupine -
schopnosť pracovať s návodmi a tvoriť ich
- správnosť používania matematickej symboliky a znázorňovania
- presnosť rysovania
- schopnosť čítať s porozumením súvislé texty , ktoré obsahujú čísla , závislosti , vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky , grafy , diagramy
- budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou
- zvyšovanie matematickej gramotnosti .

Matematika

Obsah vzdelávania pre 8. ročník

Časová dotácia: 5h/týždeň (iŠVP – 4h , iŠkVP – 1h), 165h/rok

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Kladné a záporné čísla , početové výkony s celými a desatinnými číslami , racionálne čísla (36h)	
<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none">- uviesť príklady využitia kladných a záporných celých čísel v praxi ,- prečítať a zapísať celé čísla (aj z rôznych tabuliek a grafov) ,- určiť k danému číslu číslo opačné ,- vymenovať a vypísať dvojice navzájom opačných celých čísel (aj z číselnej osi) ,- porovnať celé aj racionálne čísla a usporiadať ich podľa veľkosti ,- správne zobrazíť celé čísla na číselnej osi ,- priradiť k celému číslu obraz na číselnej osi ,- zobrazíť kladné a záporné desatinné čísla na číselnej osi ,- určiť absolútnu hodnotu celého , desatinného a racionálneho čísla ,- sčítať a odčítať celé a desatinné čísla ,- vyriešiť primerané slovné úlohy na sčítanie a odčítanie celých a desatinných čísel (kladných a záporných) ,- jednoducho zapísať postup riešenia slovnej úlohy, výpočet a odpoveď ,- spamäti , písomne a na kalkulačke vynásobiť a vydeliť záporné číslo kladným ,- vyriešiť primerané slovné úlohy na násobenie a delenie celých čísel.	<p>číselná os , zobrazenie na číselnej osi kladné a záporné číslo , celé číslo navzájom opačné čísla kladné a záporné desatinné číslo absolútna hodnota čísla usporiadanie čísel porovnanie čísel pojem racionálneho čísla súčet , rozdiel , súčin a podiel celých , desatinných a racionálnych čísel</p>

--	--

Premenná , výraz (33h)	
<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sčítať, odčítať, vynásobiť a vydeliť primerané číselné výrazy , - rozhodnúť o rovnosti dvoch číselných výrazov , - vyriešiť jednoduché slovné úlohy vedúce k lineárnej rovnici bez formalizácie do podoby rovnice , - zapísať postup riešenia slovnej úlohy , - overiť skúškou správnosti, či dané číslo je riešením slovnej úlohy , - rozlíšiť číselný výraz a výraz s premennou , - zostaviť podľa slovného opisu jednoduchý výraz s premennou , - určiť vo výraze s premennou členy s premennou a členy bez pre – mennej , - určiť hodnotu výrazu, keď je daná hodnota premennej , - sčítať a odčítať výrazy s premennou , - vynásobiť a vydeliť primerané výrazy s premennou číslom rôznym od nuly , - vyjadriť neznámu z jednoduchých vzorcov (napr. $o = 4.a$) , - zvoliť vhodnú pravouhlú sústavu súradníc v rovine , - vyznačiť body v pravouhlej sústave súradníc , - určiť súradnice daného bodu zobrazeného v pravouhlej sústave súradníc . 	<p>číselný výraz , rovnosť a nerovnosť číselných výrazov nerovná sa , je rôzne od , znaky = , nerovná sa</p> <p>hodnota číselného výrazu výraz s premennou</p> <p>– algebrický výraz dosadzovanie čísel za jednotlivé premenné rovnica</p> <p>dopočítavanie chýbajúcich údajov v jednoduchých vzorcoch</p> <p>koeficient , premenná , člen s premennou , číslo (člen bez premennej) neznáma veličina vo vzorci</p> <p>vzorec(skrátený zápis vzťahov) , vzorce na výpočet obvodu a obsahu štvorca , obdĺžnika</p> <p>vyjadrenie a výpočet neznámej z jednoduchého vzorca vynímanie pred zátvorku riešenie jednoduchých úloh , vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice : úvahou , metódou pokus – omyl , znázornením</p> <p>priama a nepriama úmernosť ako príklady závislosti veličín pravouhlá sústava súradníc v rovine , bod v sústave súradníc , súradnice bodu , graf</p> <p>propedeutika riešenia lineárnych rovníc s jedným výskytom neznámej</p> <p>propedeutika riešenia lineárnych rovníc s viacnásobným výskytom neznámej</p> <p>propedeutika znázornenia priamej a nepriamej úmernosti grafom</p>

Rovnobežník , lichobežník , obvod a obsah rovnobežníka , lichobežníka , trojuholníka (35h)

Žiak vie / dokáže :

- zostrojiť dve rovnobežné priamky (rovnobežky) a, b, ktoré sú pretáťe pričkou p ,
- určiť súhlasné a striedavé uhly pri dvoch rovnobežných priamkach pretáťých pričkou ,

rovnobežnosť , rovnobežky , rôznobežky , prička , rovnobežky pretáťe pričkou
súhlasné a striedavé uhly a ich vlastnosti
štvoruholníky , rovnobežníky , štvorec , kosoštvorec , obdĺžnik , kosodĺžnik , lichobežník a ich základné vlastnosti (o stranách ,

- vyriešiť úlohy s využitím vlastností súhlasných a striedavých uhlov,
- načrtnúť a pomenovať rovnobežníky: štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik ,
- rozlíšiť a vysvetliť rozdiel medzi pravouhlými a kosouhlými rovnobežníkmi ,
- narysovať štvorec, obdĺžnik, kosoštvorec, kosodĺžnik a správne označiť všetky ich základné prvky ,
- zostrojiť a odmerať v rovnobežníku (štvorci , kosoštvorci obdĺžniku , kosodĺžniku) jeho dve rôzne výšky ,
- načrtnúť lichobežník , pomenovať a opísať jeho základné prvky , - zostrojiť ľubovoľný lichobežník (všeobecný, pravouhlý, rovno – ramenný) podľa daných prvkov a na základe daného konštrukčného postupu ,
- vyriešiť primerané konštrukčné úlohy pre štvoruholníky s využitím vlastností konštrukcie trojuholníka a s využitím poznatkov o rovnobežníkoch a lichobežníkoch ,
- vypočítať obvod a obsah štvorca , kosoštvorca , obdĺžnika , kosodĺžnika , lichobežníka a trojuholníka ,
- vyriešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode rovnobežníka , lichobežníka a trojuholníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu

vnútorných uhloch , uhlopriečkach a ich priesečníku)
strany , veľkosti strán , vnútorné uhly rovnobežníka (štvoruholníka) , dve výšky rovnobežníka , uhlopriečky, priesečník uhlopriečok rovnobežníka , vlastnosti rovnobežníka súčet vnútorných uhlov štvoruholníka
základňa lichobežníka , rameno lichobežníka , výška lichobežníka , všeobecný lichobežník ,
pravouhlý lichobežník , rovnoramenný lichobežník obvod a obsah rovnobežníka (kosoštvorca , kosodĺžnika) , lichobežníka a trojuholníka (objavovanie výpočtu obsahu týchto útvarov)

Hranol (15h)

<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none"> - načrtnúť kocku , kváder a hranol vo voľnom rovnobežnom premietaní , - opísať hranol a identifikovať jeho základné prvky , - určiť počet hrán, stien a vrcholov hranola , - zostrojiť sieť kolmého hranola , - použiť príslušné vzorce na výpočet objemu a povrchu (kocky, hranola a kvádra) , - vypočítať objem a povrch kocky, hranola a kvádra , - vyriešiť slovné úlohy s využitím objemu alebo povrchu kocky , kvádra a hranola 	<p>teleso , kocka , kváder , vrcholy , hrany , steny hranol (kolmý , pravidelný , trojboký , štvorboký , šesťboký , ...) sieť , podstava , plášť a ich vlastnosti povrch , objem , vzorce na ich výpočet jednotky povrchu (mm^2 , cm^2 , dm^2 , m^2 , ...) a objemu (mm^3 , cm^3 , dm^3 , m^3 , ...)</p>
---	--

Kruh , kružnica (23h)	
<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none"> - zostrojiť kružnicu s daným polomerom alebo s daným priemerom , - vysvetliť vzťah medzi polomerom a priemerom kružnice , - určiť vzájomnú polohu kružnice a priamky , - zostrojiť dotyčnicu ku kružnici v určenom bode ležiacom na tejto kružnici , - zostrojiť dotyčnicu ku kružnici z daného bodu , ktorý leží mimo tejto kružnice , - slovne opísať postup konštrukcie dotyčnice ku kružnici približnou metódou aj pomocou Talesovej kružnice , - vyznačiť na kružnici kružnicový oblúk a kružnicový oblúk prislúchajúci danému stredovému uhlu , - v kruhu vyznačiť kruhový výsek a kruhový výsek prislúchajúci danému stredovému uhlu , - vyznačiť v kruhu kruhový odsek , - určiť a odmerať stredový uhol prislúchajúci k danému kružnicovému oblúku alebo kruhovému výseku , - vypočítať obsah a obvod kruhu a dĺžku kružnice , - vyriešiť slovné úlohy , ktoré využívajú výpočet obsahu alebo obvodu kruhu alebo dĺžku kružnice . 	<p>kruh a kružnica , medzikružie stred kruhu , kružnice polomer a priemer kruhu a kružnice a ich vzťah vzájomná poloha kružnice a priamky sečnica , nesečnica ,dotyčnica ku kružnici , tetiva , ich vlastnosti vzdialenosť stredu kružnice od tetivy Talesova kružnica kružnicový oblúk , kruhový výsek , kruhový odsek , stredový uhol Ludolfovo číslo a jeho približné hodnoty obsah kruhu , obvod kruhu , dĺžka kružnice</p>
Pravdepodobnosť , štatistika (23h)	

<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none"> - uskutočniť primerané pravdepodobnostné experimenty , - posúdiť a rozlíšiť možné a nemožné udalosti (javy) , - rozhodnúť o pravdepodobnosti jednoduchej udalosti , - vypočítať relatívnu početnosť udalosti , - spracovať, zhromaždiť a roztriediť údaje v experimente , - vytvoriť zo zhromaždených údajov štatistický súbor , - vypočítať aritmetický priemer z údajov v tabuľke alebo grafe , - zaznamenať a usporiadať údaje do tabuľky , 	<p>udalosť , pravdepodobnosť pokus , početnosť , relatívna početnosť možné a nemožné udalosti porovnávanie rôznych udalostí vzhľadom na mieru ich pravde podobnosti štatistika , štatistický súbor , štatistické zisťovanie jednotka a znak , početnosť javu , aritmetický priemer tabuľka , kruhový diagram , stĺpcový diagram</p>
<ul style="list-style-type: none"> - prečítať a interpretovať údaje z tabuľky, z kruhového a stĺpcového diagramu , - znázorniť údaje z tabuľky kruhovým a stĺpcovým diagramom a naopak . 	

Vo vyučovanom predmete matematika sa zvyšuje v učebnom pláne v iŠkVP časová dotácia o jednu vyučovaciu hodinu .

Táto vyučovacia hodina sa použije na zmenu kvality výkonu v nasledujúcich oblastiach :

- rozvoj algoritmického myslenia
- výber vhodnej stratégie pri riešení úloh
- aplikovanie teoretických vedomostí a zručností pri riešení úloh vyplývajúcich z reálneho života
- rozvoj logického a kritického myslenia , schopnosť argumentovať , komunikovať a spolupracovať pri riešení problému v skupine - schopnosť pracovať s návodmi a tvoriť ich
- správnosť používania matematickej symboliky a znázorňovania
- presnosť rysovania
- schopnosť čítať s porozumením súvislé texty , ktoré obsahujú čísla , závislosti , vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky , grafy , diagramy
- budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou
- zvyšovanie matematickej gramotnosti

Matematika

Obsah vzdelávania pre 9. ročník

Časová dotácia: 5h/ týždeň ,165h/rok

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Mocniny a odmocniny , zápis veľkých čísel (29h)	
<p>Žiak 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) a mocniteľa (exponent) ,- zapísať druhú a tretiu mocninu ľubovoľného racionálneho čísla ako súčin rovnakých činiteľov ,- zapísať súčin konkrétneho väčšieho počtu rovnakých činiteľov v tvare mocniny a opačne ,- 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 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 tretej mocniny malých prirodzených čísel (1, ... 5) a hodnotu druhej odmocniny z čísel 4 , 9 , 16 , 25 , ... , 100 ,- zapísať ako mocninu 10 čísla 100, 1000, 10 000, ... ,- zapísať čísla v tvare $a \cdot 10^n$ (pre $1 \leq a < 10$) – vedecký zápis čísla ,- vyriešiť primerané numerické a slovné úlohy s veľkými číslami s	<p>súčin rovnakých činiteľov , jeho zápis pomocou mocniny 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 (mocniteľ)</p> <p>druhá odmocnina , znak odmocnenia , základ odmocniny (odmocnenec) , zápis druhej odmocniny</p> <p>tretia odmocnina , znak odmocnenia , zápis tretej odmocniny 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 $n \in \mathbb{N}$) a práca s takýmito číslami na kalkulačke veľmi veľké a veľmi malé čísla , vytváranie predstavy o nich odhad , odhad výsledku , zaokrúhľovanie</p>

využitím zručností odhadu a zaokrúhľovania , - používať zaokrúhľovanie a odhad pri riešení praktických úloh .	
--	--

Pytagorova veta(18h)	
-----------------------------	--

<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none"> - vymenovať základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka , - formuláciu Pytagorovej vety a jej význam. , - zapísať Pytagorovu vetu v pravouhlom trojuholníku ABC s pravým uhlom pri vrchole C vzťahom $c^2 = a^2 + b^2$, ale aj vzťahom pri inom označení strán pravouhlého trojuholníka , - vyjadriť a zapísať zo základného vzťahu Pytagorovej vety obsah štvorca nad odvesnou a ($a^2 = c^2 - b^2$) a nad odvesnou b ($b^2 = c^2 - a^2$), podobne aj pri inom označení strán trojuholníka , - vyjadriť vzťah pre výpočet dĺžky odvesien pomocou odmocnín , podobne aj pri inom označení strán trojuholníka , - vypočítať dĺžku tretej strany pravouhlého trojuholníka, ak sú známe dĺžky jeho dvoch zvyšných strán , - samostatne použiť Pytagorovu vetu na riešenie kontextových úloh z reálneho praktického života . 	<p>pravouhlý trojuholník, základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka – pravý uhol , odvesny, prepona , súčet dvoch ostrých uhlov je 90°.</p> <p>Pytagorova veta pre pravouhlý ΔABC a jej odvodenie vzťahy $c^2 = a^2 + b^2$, $a^2 = c^2 - b^2$, $b^2 = c^2 - a^2$... význam a využitie Pytagorovej vety vyjadrenie neznámej zo vzorca</p>
---	--

Ihlan , valec , kužeľ , guľa , ich objem a povrch (25h)	
--	--

<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none"> - načrtnúť valec, ihlan, 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 valca, ihlana, kužeľa , - dosadením do vzorcov vedieť vypočítať objem a povrch ihlana , valca , kužeľa a gule , - vyriešiť primerané slovné úlohy na výpočet objemu a povrchu ihlana , valca , kužeľa a gule 	<p>(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</p>
--	---

Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou (42h)

Žiak vie / dokáže :

- rozhodnúť o rovnosti (nerovnosti) dvoch číselných (algebraických) výrazov ,
- rozlíšiť zápisy rovnosti, nerovnosti, rovnice , nerovnice ,
- vyriešiť jednoduchú lineárnu rovnicu s jedným výskytom neznámej,

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

- vyriešiť jednoduchými úpravami jednoduchú lineárnu rovnicu s viacnásobným výskytom neznámej (napr. : $2(x + 8) > 42$) , - vyriešiť jednoduché rovnice s jedným výskytom neznámej v menovateli ,
- 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 (rovnicou , nerovnicou , tipovaním ...) ,
- vyriešiť slovné (kontextové) úlohy vedúce k lineárnej rovnici (nerovnici) ,
- overiť správnosť riešenia slovnej úlohy

známenka rovnosti (nerovnosti) , znaky nerovnosti , ostré a

neostré nerovnosti skúška správnosti

výraz , lomený výraz , výraz s neznámou v menovateli rovnica s jednou neznámou

podmienky pre riešenie rovnice (s neznámou v menovateli) , skúška

správnosti slovná (kontextová) úloha , zápis , matematizácia textu

úlohy postup riešenia , zostavenie lineárnej rovnice(nerovnice) ,

skúška správnosti , odpoveď vyjadrenie neznámej zo vzorca

Podobnosť trojuholníkov (11h)

<p>Žiak vie / dokáže :</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvetliť podstatu podobnosti dvoch geometrických útvarov , - rozhodnúť o podobnosti dvojice trojuholníkov v rovine , - 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>geometrické útvary v rovine zhodnosť geometrických útvarov podobnosť geometrických útvarov, podstata podobnosti pomer podobnosti dvoch geometrických útvarov podobnosť trojuholníkov vety o podobnosti trojuholníkov (sss , uu , sus) podobnosť trojuholníkov v praxi</p>
<p>Grafické znázorňovanie závislostí (19h)</p>	
<p>Žiak 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] ... - zostrojiť graf priamej úmernosti a lineárnej závislosti podľa údajov 	<p>pravouhlý systém súradníc , sústava súradníc v rovine súradnicové osi , priesečník súradnicových osí súradnice bodú graf , hodnota hodnoty v tabuľke , najmenšia hodnota , nulová hodnota , najväčšia</p>
<p>z tabuľky ,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>hodnota závislosť dvoch hodnôt , nezávislá a závislá premenná graf priamej úmernosti , graf nepriamej úmernosti lineárna závislosť , lineárna funkcia graf lineárnej funkcie</p>
<p>Štatistika (21h)</p>	

<p>Žiak vie :</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 tabuľka , graf - diagram , prechod od jedného typu znázornenia k inému</p> <p>hodnoty - údaje , ich znázornenie a interpretácia</p> <p>využitie IKT v štatistike , prieskum</p>
--	---

Učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre príslušný predmet .

Zvyšné prierezové témy OŽZ, ENV, OSR, MEV budú zapracované v slovných úlohách matematiky v každom ročníku.

Záver

Pre zvýšenie záujmu o matematiku:

- hry s počítačmi
- zhotoviť pútače z matematiky
- na vyučovacích hodinách využívať zábavné úlohy
- využiť rozširujúce učivo na rozvoj tvorivosti a schopnosti samostatne študovať matematickú literatúru
- matematické krížovky
- matematické rozcvičky
- súťaže na hodinách s bodovaním a vyhodnotením

Prierezové témy Matematika

Ročník: piaty

Prierezová téma	téma
Osobnostný a sociálny rozvoj	Vo všetkých témach, kde sa dá využiť práca v skupinách, dvojiciach.
Environmentálna výchova	Riešenie slovných úloh, výpočty obvodu a obsahu štvorca, obdĺžnika.
Mediálna výchova	
Multikultúrna výchova	Riešenie slovných úloh na početové výkony s prirodzenými číslami
Ochrana života a zdravia	
Tvorba projektu a prezentačné zručnosti	Geometria, rysovanie a meranie.
Regionálna výchova	Slovné úlohy na početové výkony s prirodzenými číslami.
Dopravná výchova	

Ročník: šiesty

Prierezová téma	téma
Osobnostný a sociálny rozvoj	Riešenie úloh v skupinách Kontrolné práce Sebahodnotenie
Environmentálna výchova	Riešenie slovných úloh s desatinnými číslami Riešenie slovných úloh s kombinatorickou tematikou Obvody a obsahy rovinných útvarov Tabuľky, grafy, diagramy
Mediálna výchova	Tabuľky, grafy, diagramy
Multikultúrna výchova	Riešenie slovných úloh na násobenie a delenie prirodzených čísel Riešenie slovných úloh s desatinnými číslami Kombinatorické úlohy
Ochrana života a zdravia	Riešenie slovných úloh s kombinatorickou tematikou Tabuľky, grafy, diagramy Obvody a obsahy rovinných útvarov
Tvorba projektu a prezentačné zručnosti	Tabuľky, grafy, diagramy Tvorba vlastnej slovnej úlohy Prezentácia skupinovej práce Vlastné metódy vedúce k výpočtu obvodu a obsahu zložitejších útvarov
Regionálna výchova	Riešenie slovných úloh s desatinnými číslami Riešenie slovných úloh s kombinatorickou tematikou Obvody a obsahy rovinných útvarov Tabuľky, grafy, diagramy
Dopravná výchova	Riešenie slovných úloh s desatinnými číslami Riešenie slovných úloh s kombinatorickou tematikou Obvody a obsahy rovinných útvarov Tabuľky, grafy, diagramy

Ročník: siedmy

Prierezová téma	téma
Osobnostný a sociálny rozvoj	Vo všetkých témach, kde sa dá využiť práca v skupinách, dvojiciach.
Environmentálna výchova	Riešenie slovných úloh na počtové výkony s percentami a zlomkami. Mierka, priama a nepriama úmernosť.
Mediálna výchova	Percentá, grafy, diagramy.
Multikultúrna výchova	
Ochrana života a zdravia	
Tvorba projektu a prezentačné zručnosti	Kocka, kváder – voľné rovnobežné premietanie. Objem a povrch kocky.
Regionálna výchova	Slovné úlohy na počtové výkony
Dopravná výchova	

Ročník: ôsmy

Prierezová téma	téma
Osobnostný a sociálny rozvoj	Kontrolné práce Úlohy riešené v skupinách
Environmentálna výchova	Slovné úlohy s celými číslami Úlohy na obvody a obsahy rovinných útvarov z praxe Povrch a objem hranola Kombinatorické úlohy Tabuľky, grafy, diagramy
Mediálna výchova	
Multikultúrna výchova	Podnetové a kontextové úlohy
Ochrana života a zdravia	Slovné úlohy s celými číslami Úlohy na obvody a obsahy rovinných útvarov z praxe Povrch a objem hranola Kombinatorické úlohy Tabuľky, grafy, diagramy
Tvorba projektu a prezentačné zručnosti	Slovné úlohy s celými číslami Úlohy na obvody a obsahy rovinných útvarov z praxe Povrch a objem hranola Kombinatorické úlohy Tabuľky, grafy, diagramy
Regionálna výchova	Slovné úlohy s celými číslami Úlohy na obvody a obsahy rovinných útvarov z praxe Povrch a objem hranola Kombinatorické úlohy Tabuľky, grafy, diagramy
Dopravná výchova	Slovné úlohy s celými číslami Úlohy na obvody a obsahy rovinných útvarov z praxe Povrch a objem hranola Kombinatorické úlohy Tabuľky, grafy, diagramy

Ročník: deviaty

Prierezová téma	téma
Osobnostný a sociálny rozvoj	Vo všetkých témach, kde sa dá využiť práca v skupinách, dvojiciach.
Environmentálna výchova	Riešenie slovných úloh, výpočty objemu a povrchu telies valca, ihlana, kužeľa /.
Mediálna výchova	
Multikultúrna výchova	Riešenie slovných úloh na riešenie rovníc a nerovníc.
Ochrana života a zdravia	
Tvorba projektu a prezentačné zručnosti	Geometria, objemy a povrchy telies /valec, ihlan, kužeľ, guľa /.
Regionálna výchova	Slovné úlohy na riešenie rovníc a nerovníc.
Dopravná výchova	