



## Základná škola Pavla Horova Michalovce

**ŠKOLSKÝ ROK: 2016/2017**

# 7. ROČNÍK

# Matematika

**Vypracoval: Mgr. Ľubomíra Bérešová, RNDr. Eva Ciglianová,  
Mgr. Mária Hind'ošová, Mgr. Tatiana Markušová**

### Obsah

Charakteristika predmetu .....	2
Ciele učebného predmetu.....	2
Kľúčové kompetencie .....	2
Obsahový štandard.....	3
Výkonový štandard.....	5
Pedagogické stratégie .....	6
Učebné zdroje .....	7
Hodnotenie.....	7
Tematický plán .....	8



## Charakteristika predmetu.

Obsah v tejto oblasti vzdelávania sa sústreďuje na dobudovanie pojmu racionálnych čísel, zlomkov a početových výkonov s týmito číslami. Z geometrie sa paralelne rozvíja rovinná aj priestorová geometria, rozširujú sa žiacke vedomosti o geometrických telesách. Žiaci sa naučia vypočítať objem a povrch základných priestorových útvarov. Vedomosti z matematiky zahŕňajú dobré poznatky o percentách, priamej a nepriamej úmernosti, používanie matematické modely myslenia pri grafoch, diagramoch a tabuľkách.

## Ciele učebného predmetu.

- rozvíjať schopnosť argumentovať, komunikovať a spolupracovať v skupine pri riešení problému,
- získať nové vedomosti špirálovite a s množstvom propedeutiky prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom,
- tvoriť jednoduché hypotézy a skúmať ich pravdivosť,
- vedieť používať rôzne spôsoby prezentácie matematického obsahu (text, tabuľky, grafy, diagramy) s využitím IKT,
- 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,
- získať schopnosť používať matematiku v svojom budúcom živote,
- vyučovanie by malo viesť k budovaniu vzťahu medzi matematikou a realitou.

## Kľúčové kompetencie

### 1) kompetencia (spôsobilosť) k celoživotnému učeniu sa

- dokáže reflektovať proces vlastného učenia sa a myslenia pri získavaní a spracovávaní nových poznatkov, informácií, uplatňuje rôzne stratégie učenia sa

### 2) sociálne komunikačné kompetencie (spôsobilosti)

- dokáže využívať všetky dostupné formy komunikácie pri spracovávaní a vyjadrovaní informácií rôzneho typu, má adekvátny ústny a písomný prejav zodpovedajúci situácii a účelu komunikácie,
- efektívne využíva dostupné informačno-komunikačné technológie

### 3) kompetencia (spôsobilosť) uplatňovať základ matematického myslenia a základné schopnosti poznávať v oblasti vedy a techniky

- používa matematické modely logického a priestorového myslenia a prezentácie (vzorce modely, diagramy, grafy, tabuľky)

### 4) kompetencia (spôsobilosť) v oblasti informačných a komunikačných technológií

- dokáže využívať IKT pri vzdelávaní,
- používa základné postupy pri práci s textom a jednoduchou prezentáciou



**5) kompetencia (spôsobilosť) riešiť problémy**

- uplatňuje pri riešení problémov vhodné metódy založené na analyticko-kritickom a tvorivom myslení,
- je otvorený (pri riešení problémov) získavaniu a využívaniu rôznych, aj inovatívnych postupov, formuluje argumenty a dôkazy na obhájenie svojich výsledkov

**6) kompetencie (spôsobilosti) občianske**

- získava uspokojenie nad novým pohľadom na realitu,
- vyvážene chápe svoje osobné záujmy v spojení so záujmami širšej skupiny, resp. spoločnosti

**7) kompetencie (spôsobilosti) sociálne a personálne**

- osvojil si základné postupy efektívnej spolupráce v skupine,
- uvedomuje si svoju zodpovednosť v tíme, kde dokáže tvorivo prispievať k dosahovaniu spoločných cieľov

**8) kompetencie (spôsobilosti) pracovné**

- získava sebadôveru pri interpretácii matematických a nematematických textov

**9) kompetencie (spôsobilosti) smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti**

- získava uspokojenie nad ovládaním ďalšieho prostriedku riešenia úloh,
- dokáže inovovať zaužívané postupy pri riešení úloh

**10) kompetencie (spôsobilosti) vnímať a chápať kultúru a vyjadrovať sa nástrojmi kultúry**

- správa sa kultivovane, primerane okolnostiam a situáciám

## Obsahový štandard

### I. Zlomky, početové výkony so zlomkami, kladné racionálne čísla

Zlomok, znázornenie zlomkovej časti celku (aj vhodným diagramom).

Znázornenie zlomkov na číselnej osi.

Rovnosť zlomkov pre ten istý celok, ich krátenie a rozširovanie.

Základný tvar zlomku.

Porovnávanie a usporadúvanie zlomkov s rovnakými číateľmi alebo rovnakými menovateľmi.

Sčítovanie a odčítavanie zlomkov s rovnakými menovateľmi, sčítanie a odčítanie prevodom na spoločný menovateľ (nie nevyhnutne najmenší), objav krížového pravidla.

Zmiešane číslo (pravý, nepravý zlomok).

Násobenie a delenie zlomku prirodzeným číslom (ostatné výpočty prevažne prevodom na desatinné čísla).

Interpretácia násobenia zlomkom ako výpočtu zlomkovej časti z čísla.

Počítanie so zlomkami prevodom na desatinne čísla (hlavne na kalkulačke aj približne s danou presnosťou).

Vzťah medzi zlomkom a desatinným číslom.

Zlomok a delenie, vzťah zlomkov a delenia, zlomok ako číslo.



## II. Percentá, promile

Percento, základ, časť prislúchajúca k počtu percent, počet percent.

Promile. Použitie promile v praxi.

Vzťah percent (promile), zlomkov a desatinných čísel.

Znázorňovanie časti celku a počtu percent vhodným diagramom.

Jednoduché úrokovanie.

Riešenie slovných úloh a podnetových úloh.

Projekt

## III. Kváder a kocka, ich povrch a objem v desatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu

Niektoré spôsoby zobrazovania priestoru (voľné rovnobežné premietanie, perspektíva).

Obrazy kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní, viditeľnosť hrán.

Telesá zložené z kvádrov a kociek, ich znázorňovanie, nárys, pôdorys, a bokorys, úlohy na rozvoj priestorovej predstavivosti (aj príklady jednoduchých a zložených telies v reálnom živote ako propedeutika).

Sieť kvádra a kocky.

Objem kvádra a kocky. Jednotky objemu  $m^3$ ,  $dm^3$ ,  $cm^3$ ,  $mm^3$ , hl, liter, dl, cl, ml a ich premena.

Povrch kvádra a kocky.

## IV. Pomer, priama a nepriama úmernosť

Pomer, rozdeľovanie celku v danom pomere.

Mierka plánu a mapy. riešenie úloh.

Priama a nepriama úmernosť.

Jednoduchá trojčlenka (aj zložená).

Využitie priamej úmernosti v praxi (kontextové a podnetové úlohy).

## V. Rovnobežník

Rovnobežky preťaté priamkou (priečkou).

Striedavé a súhlasné uhly pri rovnobežkách.

Rovnobežníky a ich základné vlastnosti vyplývajúce z rovnobežnosti.

Výška rovnobežníka.

Konštrukcia rovnobežníkov.

## VI. Kombinatorika v kontextových úlohách

Úlohy na tvorbu skupín predmetov a ich počte z oblasti rôznych hier, športu a z rôznych oblastí života (propedeutika variácií).

Rôzne spôsoby vypisovania na jednoduchých úlohách (bez podmienok; využiť pravidlo súčtu). Objavovanie možnosti a zákonitosti.

Pravidlo súčinu. Úlohy s podmienkami (propedeutika základných modelov kombinatoriky).

Riešenie jednoduchých kombinatorických úloh (na základe hier a pokusov).

Riešenie kombinatorických úloh rôznymi metódami (stromový diagram, stromový graf, príprava tabuliek, systematické vypisovanie možnosti).

Prierezová téma	Realizovaná v tematickom celku
ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA	V tematických celkoch Zlomky, Objem a povrch kvádra a kocky pri riešení slovných úloh s danou tematikou.
OCHRANA ŽIVOTA A ZDRAVIA	V tematickom celku Percentá, promile obsah a zameranie prieskumu projektu realizovať z problematiky ochrany života a zdravia.
TVORBA PROJEKTU A PREZENTAČNÉ ZRUČNOSTI	V tematickom celku Percentá, promile pri tvorbe projektu zameraného na prieskum a spracovanie údajov .

## Výkonový štandard

### I. Zlomky, početové výkony so zlomkami, kladné racionálne čísla

Opakovaním učiva doplniť trvalé vedomosti žiakov. Naučiť základné matematické operácie so zlomkami. Zaviesť pojem zložený zlomok a vedieť upravovať výrazy so zloženými zlomkami. Viesť žiakov k zovšeobecňovaniu učiva zlomky pre matematiku. Poukázať na históriu vzniku zlomkov i na význam zlomkov pre súčasnosť. Prehľbovať systematickosť, húževnatosť a algoritmický spôsob myslenia žiakov. Viesť žiakov k dôslednosti a presnosti pri riešení úloh so zlomkami.

### II. Percentá, promile

Vypočítať jedno percento. Určiť, pomenovať a zapísať základ, percentovú časť, počet percent. Určiť znázornený počet percent pomocou diagramu. Riešiť jednoduché úlohy z finančníctva. Pri slovných úlohách využívať námety z praxe. Viesť žiakov k ekonomickému spôsobu správania, šetrenia a podnikania. Využiť základné zručnosti žiakov z informatiky pri tvorbe diagramov.

### III. Kváder a kocka, ich povrch a objem v desatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu

Naučiť žiakov spôsoby zobrazovania priestoru (voľné rovnobežné premietanie, perspektíva), načrtnúť obrazy kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní, viditeľnosť hrán. Naučiť žiakov základné pojmy pri popise kvádra a kocky. Použitím základných vzorcov pre povrch a objem riešiť slovné úlohy.

### IV. Pomer, priama a nepriama úmernosť

Správne chápať pojmy pomer, prevrátený pomer, postupný pomer. Zväčšiť, alebo zmenšiť dané číslo v pomere. Rozvíjať logické myslenie pri rozlišovaní priamej a nepriamej úmernosti. Uplatniť medzipredmetové vzťahy pri riešení slovných úloh pomocou trojčlenky. Riešiť úlohy s použitím mierky mapy a plánu. Získať základné zručnosti pri čítaní plánov a máp.



## V. Rovnobežník

Správne chápať pojmy rovnobežky, rôznobežky, striedavé, súhlasné uhly. Rozvíjať logické myslenie pri postupnosti členenia štvoruholníkov podľa vlastností na rovnobežníky a „nerovnobezníky“, rovnobežníky na štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik a kosodĺžnik. Rozvíjať zručnosti v rýsovaní pri konštrukcii jednotlivých štvoruholníkov.

## VI. Kombinatorika v kontextových úlohách

Vedieť pokračovať v systéme vypisovania všetkých prípadov. V rôznych úlohách nájsť spoločnú matematickú podstatu. Systematicky vytvárať všetky možné riešenia. Riešiť rôzne možné kombinatorické úlohy. Pri úlohách z kombinatoriky upozorniť na fenomén závislosti od stávkovania a hazardu. Získať zručnosti pri tvorbe stromového diagramu.

## Pedagogické stratégie

Formy a metódy: projektové vyučovanie, Brainstorming, pojmové vyučovanie, kooperatívne vyučovanie, hromadná a skupinová (podskupina kooperatívna forma), práca vo dvojici a individuálna.

## Učebné zdroje

<http://ww.zsphorova.sk/modernaskola/matematika.html>

ŽABKA, Ján – kolektív. 2010. Matematika pre 7. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. 1. časť.1. vydanie. Bratislava : Orbis Pictus Istropolitana. ISBN 978-80-8120-051-9

ŽABKA, Ján – kolektív. 2010. Matematika pre 7. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. 2. časť.1. vydanie. Bratislava : Orbis Pictus Istropolitana. ISBN 978-80-8120-050-2

BEROVÁ, Zuzana – BERO, Peter. 2015. Matematika Pracovný zošit 1 pre 7. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. Bratislava: LiberaTerra, spol. s r. o. ISBN 978-80-89792-09-2

BEROVÁ, Zuzana – BERO, Peter. 2015. Matematika Pracovný zošit 1, Sprievodca učiteľa pre 7. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. Bratislava: LiberaTerra, spol. s r. o. ISBN 978-80-89792-11-6

BEROVÁ, Zuzana – BERO, Peter. 2015. Matematika, Učebnica pre 7. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. Bratislava: LiberaTerra, spol. s r. o. ISBN 978-80-89792-08-5

ŠEDIVÝ, Ondrej – kolektív. 1999. Matematika pre 7. ročník základných škôl – 1. časť. 1. vydanie. Bratislava : MEDIA TRADE, spol. s r. o. - SPN. ISBN 80-08-02679-0

ŠEDIVÝ, Ondrej – kolektív. 2000. Matematika pre 7. ročník základných škôl – 2. časť. 1. vydanie. Bratislava : MEDIA TRADE, spol. s r. o. - SPN. ISBN 80-08-02680-4



REPÁŠ, Vladimír – kolektív. 1998. Matematika pre 6. ročník základných škôl 1. diel. 1. vydanie. Bratislava : Orbis Pictus Istropolitana. ISBN 80-7158-181-X

REPÁŠ, Vladimír – kolektív. 1999. Matematika pre 6. ročník základných škôl 2. diel. 1. vydanie. Bratislava : Orbis Pictus Istropolitana. ISBN 80-7158-182-8

REPÁŠ, Vladimír – kolektív. 1999. Matematika pre 7. ročník základných škôl 1. diel. 1. vydanie. Bratislava : Orbis Pictus Istropolitana. ISBN 80-7158-183-6

REPÁŠ, Vladimír – kolektív. 2000. Matematika pre 7. ročník základných škôl 2. diel. 1. vydanie. Bratislava : Orbis Pictus Istropolitana. ISBN 80-7158-184-4

Prezentácie a pracovné listy vytvorené pedagógom.

## Hodnotenie

Predmet Matematika bude klasifikovaný známkou. Pri jeho klasifikácii budeme vychádzať z Metodického pokynu č. 22/2011 s platnosťou od 1. mája 2011 na hodnotenie žiakov základnej školy. V prípade písomných prác, testov, didaktických testov a akýchkoľvek prác, pri ktorých je možné využiť percentuálnu stupnicu budeme uplatňovať nasledovne:

Stupeň 1: 100% - 90%

Stupeň 2: 89% - 75%

Stupeň 3: 74% - 50%

Stupeň 4: 49% - 30%

Stupeň 5: 29% - 0%

V predmete Matematika budeme ďalej používať toto hodnotenie:

Pri on-line testovaní žiakov zachováme pôvodné nastavenia stupnice pri jednotlivých testoch,

Projekty – v zmysle zadaných kritérií projektov. Splnenie jednotlivých bodov zadania. Výsledná známka z projektu bude priemerom naplnenie zadaných kritérií, zvládnutia technickej a obsahovej zložky projektu. V prípade, že súčasťou zadaného projektu je aj jeho prezentovanie, môže byť súčasťou hodnotenia, prípadne hodnotené samostatnou známkou,

Písomné práce: jedenkrát štvrťročne školská úloha, zostavená podľa výkonovej časti vzdelávacieho štandardu.

Pri hodnotení žiakov so špeciálnymi vzdelávacími potrebami budem postupovať v zmysle odporúčaných záverov psychologického vyšetrenia.



## Tematický plán

Ročník: 7. ročník

Časová dotácia: 165 hodín/ročne (päť hodín týždenne s navýšením časovej dotácie, s rozšírením obsahu).

Tematický celok	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
<b>Zlomky, početové výkony so zlomkami, kladné racionálne čísla</b>  Počet hodín: <b>35</b>	Opakovanie desatinných čísel a operácií s nimi  Opakovanie deliteľnosti prirodzených čísel  Zlomok  Číselná os  Rozširovanie a zjednodušovanie zlomkov  Porovnávanie a usporiadanie zlomkov  Racionálne čísla  Sčítanie a odčítanie zlomkov  Sčítanie a odčítanie racionálnych čísel  Násobenie a delenie zlomkov	Prirodzené číslo, desatinné číslo, početové operácie, násobok, deliteľ, spoločný násobok, spoločný deliteľ, prvočíslo, zložené číslo, kritériá deliteľnosti, periodické číslo, perióda, periodický rozvoj  Zlomok ako časť z celku, zlomok ako číslo, zlomková čiara, čitateľ a menovateľ zlomku, číselná os, rovnosť zlomkov, krátenie (zjednodušovanie), rozširovanie, základný tvar, porovnávanie ( $>$ , $<$ , $=$ ). Sčítanie zlomkov, odčítanie zlomkov, rovnaký a nerovnaký menovateľ zlomkov, spoločný menovateľ, spoločný násobok, krížové pravidlo, pravý a nepravý zlomok.  Násobenie, činiteľ, súčin, delenie, delenec, deliteľ, podiel, zlomková časť z celku, prevrátený zlomok, rozširovanie a krátenie zlomkov. Zlomok, tvar zlomku, desatinné číslo, periodické desatinné číslo, perióda, periodický rozvoj, desatinný zlomok.	Ovládať základné operácie v obore prirodzených a desatinných čísel, zistiť, či je číslo deliteľné 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 100, rozhodnúť, či je číslo prvočíslom alebo zloženým číslom, určiť spoločné násobky a spoločné delitele  Správne chápať, čítať a zapisovať zlomok. Rozumieť pojmom: zlomok, zlomková čiara, čitateľ, menovateľ, krátenie a rozširovanie zlomku. Chápať, že každé racionálne číslo môžeme vyjadriť nekonečným množstvom zlomkov. V rámci toho istého celku uviesť príklad rovnakého zlomku v inom tvare. Naučiť kedy sa zlomok rovná jednej celej, kedy sa rovná nule a kedy nemá zmysel. Graficky znázorniť a zapísať zlomkovú časť z celku (zlomkom, percentom, pomocou promile a opačne). Znázorniť zlomok na číselnej osi. Porovnávať a usporadúvať zlomky s rovnakým menovateľom (čitateľom) a výsledok





	<p>Násobenie a delenie racionálnych čísel</p> <p>Zložené zlomky</p> <p>Slovné úlohy</p> <p>Zhrnutie učiva</p>		<p>porovnávaní zapísať znakmi <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, <math>=</math> (aj spamäti). Krátiť zlomok (krátením upraviť aj na základný tvar) a rozširovať zlomok. Sčítavať a odčítavať zlomky s rovnakými menovateľmi. Nájsť ľubovoľného spoločného menovateľa zlomkov (upraviť zlomky na rovnakého menovateľa). Sčítavať a odčítavať zlomky s nerovnakými menovateľmi. Rozlíšiť pravý a nepravý zlomok. Poznať zlomok a zapísať ho v tvare zmiešaného čísla a zmiešané číslo previesť do tvaru zlomku. Pomocou kalkulačky s prevodom na desatinné čísla s danou presnosťou počítať (sčítavať, odčítavať) so zlomkami. Uplatňovať pri počítaní dohodnuté poradie operácií. Písomne násobiť a deliť zlomok celým číslom. Rozširovať a krátiť zlomky. Vypočítať zlomkovú časť z celku. Písomne násobiť a deliť zlomok zlomkom. Pomocou kalkulačky s prevodom na desatinné čísla s danou presnosťou počítať (sčítavať, odčítavať, násobiť a deliť a ich kombinácie) so zlomkami. Čítať a písať desatinné zlomky. Rozumieť pojmom: promile, perióda, odhad výsledku, zaokrúhlenie na daný počet miest (napr. na stotiny) Previesť a zapísať zlomok v tvare desatinného čísla a opačne. Zapísať zlomok v tvare desatinného čísla (alebo periodickým číslom) s požadovanou presnosťou (na požadovaný počet miest). Určiť periódu pri prevode zlomku na desatinné číslo.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p><b>Percentá, promile</b></p> <p>Počet hodín: <b>34</b></p>	<p>Opakovanie</p> <p>Delenie celku na rovnaké časti</p> <p>Percento</p> <p>Časť prislúchajúca k počtu percent</p> <p>Počet percent</p> <p>Základ</p> <p>Slovné úlohy</p> <p>Jednoduché úrokovanie</p> <p>Diagramy</p> <p>Promile</p> <p>Zhrnutie učiva</p> <p>Projekt</p>	<p>Prirodzené číslo, desatinné číslo, zlomok, početové operácie, slovná úloha, kruhový a stĺpcový diagram.</p> <p>Percento (%), zlomok, základ, časť prislúchajúca k počtu percent, počet percent, promile (‰), desatinné číslo. Kruhový diagram, stĺpcový diagram, časť celku, percento, počet percent, odhad.</p> <p>Istina, úrok, jednoduché úrokovanie, úroková miera, štatistické údaje, tabuľky, diagramy, grafy, kurzový lístok, valuty.</p>	<p>Ovládať základné operácie v obore prirodzených čísel, desatinných čísel a zlomkov, riešiť slovné úlohy v týchto oboroch, vedieť čítať a zaznamenávať údaje v kruhovom a stĺpcovom diagrame.</p> <p>Vypočítať 1 percento (%) ako stotinu základu. Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať základ. Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať hodnotu časti prislúchajúcej k počtu percent a uplatniť dané vedomosti pri riešení jednoduchých slovných úloh z praktického života. Vypočítať počet percent, ak je daný základ a časť prislúchajúca k počtu percent. Vypočítať základ, keď poznáme počet percent a hodnotu prislúchajúcu k tomuto počtu percent. Vypočítať 1 promile (‰) ako tisícinu základu. Poznať vzťah medzi zlomkami, percentami a desatinnými číslami. Vypočítať 5 %, 10%, 20%, 25%, 50% bez prechodu cez 1%. Čítať údaje z diagramov (grafov) a zapísať znázornenú časť celku percentom a počtom promile a opačne. Znázorniť na základe odhadu časť celku (počtu percent, počtu promile) v kruhovom diagrame. Porovnávať viacero časti z jedného celku a porovnanie zobrazíť vhodným stĺpcovým aj kruhovým diagramom. Zostrojiť kruhový alebo stĺpcový diagram z údajov z tabuľky. Vypočítať úrok z danej istiny za určité obdobie pri danej úrokovej</p>
---------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>miere. Vykonávať jednoduché úrokovanie. Vypočítať hľadanú istinu. Riešiť primerané slovné úlohy a podnetové úlohy z oblasti bankovníctva a finančníctva, v ktorých sa vyskytujú ako podnet štatistické dáta (v tabuľkách, diagramoch, ...). Spracovať z danej oblasti projekt, prezentovať získané poznatky pre spolužiakmi.</p>
<p><b>Kváder a kocka, ich povrch a objem v desatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu</b></p> <p>Počet hodín: 25</p>	<p>Opakovanie</p> <p>Voľné rovnobežné premietanie</p> <p>Telesá zložené z kociek a kvádrov</p> <p>Premena jednotiek objemu a povrchu</p> <p>Kocka a kváder</p> <p>Objem kvádra a kocky</p> <p>Povrch kvádra a kocky</p> <p>Slovné úlohy</p> <p>Zhrnutie učiva</p>	<p>Základné telesá kocka, kváder, hranol, valec, kužeľ, ihlan, stavba z kociek, plán, jednotky dĺžky, jednotky obsahu, vrchol, hrana, stena.</p> <p>Priestor, vzor, obraz, náčrt, sieť, voľné rovnobežné premietanie, perspektíva, kocka, kváder, viditeľné a neviditeľné hrany.</p> <p>Teleso, jednoduché a zložené teleso, nárys, bokorys, pôdorys, sieť kvádra, sieť kocky.</p> <p>Objem, povrch, kváder, kocka, jednotky povrchu, jednotky objemu meter kubický, decimeter kubický, centimeter kubický, milimeter kubický, hektoliter, liter, deciliter, centiliter, mililiter, premena jednotiek.</p>	<p>Rozlíšiť a pomenovať základné telesá kocka, kváder, hranol, valec, kužeľ, ihlan, nakresliť plán stavby z kociek a postaviť stavbu z kociek podľa plánu, premieňať jednotky dĺžky a obsahu, vypočítať obsah štvorca a obdĺžnika, poznať základné vlastnosti kocky a kvádra a vedieť určiť počet jednotkových kociek, z ktorých sa skladajú.</p> <p>Načrtnúť a narysovať obraz kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní. Vyznačiť na náčrte kvádra a kocky ich viditeľné a neviditeľné hrany a ich základné prvky. Načrtnúť a narysovať sieť kvádra a kocky. Zostavovať a zhotoviť náčrt telies skladajúcich sa z kvádrov a kociek. Kresliť nárys, bokorys a pôdorys zostavených telies z kvádrov a kociek. Opísať a samostatne načrtnúť sieť kvádra a kocky. Vyznačiť na náčrte základné prvky kvádra a kocky. Poznať vzťah <math>1 \text{ liter} = 1 \text{ dm}^3</math> a premieňať základné jednotky objemu. Riešiť primerané slovné úlohy na výpočet povrchu</p>

			kvádra a kocky s využitím premeny jednotiek obsahu. Riešiť primerané slovné úlohy na výpočet objemu kvádra a kocky s využitím premeny jednotiek objemu.
<p><b>Pomer, priama a nepriama úmernosť</b></p> <p>Počet hodín: <b>30</b></p>	<p>Opakovanie</p> <p>Pomer, rozdeľovanie celku v danom pomere.</p> <p>Mierka plánu a mapy</p> <p>Riešenie úloh.</p> <p>Priama úmernosť</p> <p>Nepriama úmernosť</p> <p>Jednoduchá a zložená trojčlenka</p> <p>Trojčlenka v percentách</p> <p>Využitie priamej úmernosti v praxi</p>	<p>Porovnávanie rozdielom - o koľko, porovnávanie podielom - koľkokrát, zväčšovanie/zmenšovanie o n, n-krát.</p> <p>Pomer, prevrátený pomer, postupný pomer, plán, mapa, mierka plánu a mapy.</p> <p>Priama a nepriama úmernosť, trojčlenka, rovnica priamej a nepriamej úmernosti, tabuľka úmernosti.</p> <p>Pravouhlá sústava súradníc v rovine, bod v sústave súradníc, súradnicé bodu, graf, znázornenie priamej a nepriamej úmernosti grafom.</p>	<p>Ovládať základné operácie v obore zlomkov, porovnať rozdielom a podielom a chápať rozdiel medzi týmito dvomi spôsobmi porovnávaní, zväčšiť/zmenšiť číslo o niekoľko a niekoľkokrát.</p> <p>Vysvetliť pojmy pomer, prevrátený pomer, postupný pomer. Zapísať a upraviť daný pomer. Deliť dané číslo (množstvo) v danom pomere. Zväčšiť (zmenšiť) dané číslo v danom pomere. Chápať postupný pomer ako skrátený zápis jednoduchých pomerov. Zapísať a upraviť postupný pomer. Riešiť primerané jednoduché slovné úlohy na pomer rôzneho typu a praktické úlohy s použitím mierky plánu a mapy. Riešiť úlohy s využitím vzťahu v priamej a nepriamej úmernosti.</p> <p>Riešiť úlohy z praxe na priamu a nepriamu úmernosť. Riešiť úlohy jednoduchou (aj zloženou) trojčlenkou.</p>
<p><b>Rovnoobežník</b></p> <p>Počet hodín: <b>18</b></p>	<p>Opakovanie</p>	<p>Susedné uhly, vrcholové uhly, rovnobežné priamky, štvorec, obdĺžnik, štvoruholník, súčet vnútorných uhlov, konštrukcia sss, sus, usu trojuholníka.</p>	<p>Vypočítať veľkosť susedných a vrcholových uhlov, poznať základné prvky štvoruholníka, vlastnosti štvorca a obdĺžnika, vedieť aký je súčet vnútorných uhlov trojuholníka,</p>

	Rovnoobežník	Rovnoobežnosť, rovnoobežné priamky (rovnoobežky), rôznoobežky, priečka, uhol, veľkosť uhla, súhlasné a striedavé uhly. Štvoruholníky, rovnoobežníky, štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik, strany, veľkosti strán, vnútorné uhly rovnoobežníka (štvoruholníka), dve výšky rovnoobežníka, uhlopriečky, priesečník (stred) uhlopriečok rovnoobežníka (vlastnosti), rovnoobežníka, súčet vnútorných uhlov ( $\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$ ).	vedieť narysovať trojuholník podľa vety sss, sus, usu.  Vedieť zostrojiť dve rovnoobežné priamky (rovnoobežky) a, b, ktoré sú preťaté priečkou p. Vedieť určiť a vymenovať súhlasné a striedavé uhly pri dvoch rovnoobežných priamkach preťatých priečkou. Poznať vlastnosti súhlasných a striedavých uhlov. Riešiť úlohy s využitím vlastností súhlasných a striedavých uhlov. Načrtnúť a pomenovať rovnoobežníky: 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 rovnoobežníky. Narysovať štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik a správne označiť všetky ich základné prvky. Zostrojiť a odmerať v rovnoobežníku (štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik) jeho dve výšky. Vedieť riešiť a narysovať primerané konštrukčné úlohy pre štvoruholníky s využitím vlastností konštrukcie trojuholníka (a s využitím poznatkov rovnoobežníkov).
	Konštrukcia rovnoobežníka		



<p><b>Kombinatorika v kontextových úlohách</b></p> <p>Počet hodín: 15</p>	<p>Opakovanie</p> <p>Riešenie vypísaním (všetkých) možných riešení</p> <p>Riešenie grafickým znázornením</p> <p>Riešenie pomocou tabuľky</p> <p>Pravidlo súčtu a súčinu</p> <p>Stromy logických možností</p> <p>Dirichletov princíp</p>	<p>Podstata systému vo vypisovaní možností pri malom počte riešení.</p> <p>Dáta, údaje, prvky, predmety, skupiny, spoločné znaky, systém, triedenie, možnosť, zákonitosť, strom logických možností, pravidlo súčtu, pravidlo súčinu, tabuľka, jednoduchý diagram.</p> <p>Kombinatorické úlohy, možnosť, počet možnosti, hľadanie možností. Stromový diagram, tabuľka, možnosti, všetky možnosti, možné riešenia.</p>	<p>Použiť jednoduchý systém na vypísanie všetkých možností pri malom počte riešení.</p> <p>Vypisovať všetky možnosti podľa určitého systému. Tvoriť systém (strom logických možností) na vypisovanie všetkých možností. Objavovať spôsob tvorenia všetkých možných riešení (objavovať podstatu daného systému vo vypisovaní možností). Systematicky usporiadať daný počet predmetov (prvkov, údajov) všetkými možnými spôsobmi do skupín. Určiť spoločnú matematickú podstatu v úlohe a počet všetkých možných usporiadaní. Z daného počtu prvkov vybrať menší počet prvkov, tieto vybrané prvky usporiadať a určiť počet takto vybraných a usporiadaných prvkov (bez opakovania aj s opakovaním). Z daného počtu prvkov vybrať usporiadanú skupinu prvkov menšiu ako je daný počet a určiť počet takto usporiadaných skupín prvkov. Získať skúsenosť s prácou a organizáciou v konkrétnych súboroch predmetov. Riešiť rôzne primerané a jednoduché kombinatorické úlohy. Používať pravidla súčtu a súčinu pri riešení jednoduchých kombinatorických úloh. Zhromažďovať, triediť a systematicky vytvárať všetky možné riešenia. Vypočítať kombinatorické úlohy podľa pravidla súčinu a pomocou názoru. Znázorniť dáta údaje v</p>
---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



ZŠ P. HOROVÁ  
MICHALOVCE

			tabuľke a stromovým diagramom (grafom).
<b>Štyri školské úlohy + oprava</b> Počet hodín: <b>8</b>			