



## Základná škola Pavla Horova Michalovce

**ŠKOLSKÝ ROK: 2017/2018**

# 8. 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.....	4
Výkonový štandard.....	5
Pedagogické stratégie .....	6
Učebné zdroje .....	6
Hodnotenie.....	7
Tematický plán .....	9

Učebné osnovy vypracované na základe Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 2, schváleného 19.6.2008.



## Charakteristika predmetu.

Obsah v tejto oblasti vzdelávania sa sústreďuje na vybudovanie pojmu celé čísla a početové výkony 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 hranolov, obvody a obsahy rovinných útvarov a zdokonalia sa v konštrukčných úlohách. Vedomosti z matematiky zahŕňajú dobré poznatky o geometrických útvaroch v aplikácii na úlohy z bežného života. Teória pravdepodobnosti a štatistiky aplikuje matematické modely myslenia pri číselných porovnávaní šancí, 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
- kriticky hodnotí svoj pokrok, prijíma spätnú väzbu a uvedomuje si svoje ďalšie rozvojové možnosti,
- uvedomuje si potrebu svojho autonómneho učenia sa ako prostriedku seberealizácie a osobného rozvoja
- 

### 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
- vie prezentovať sám seba a výsledky svojej práce na verejnosti, používa odborný jazyk



**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 (vzorové 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
- dokáže vytvoriť jednoduché tabuľky a grafy a pracovať v jednoduchom grafickom prostredí

**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
- dokáže spoznávať pri jednotlivých riešeniach ich klady i zápory a uvedomuje si aj potrebu zvažovať úroveň ich rizika

**6) kompetencie (spôsobilosti) občianske**

- získava uspokojenie nad novým pohľadom na realitu
- vyvážené 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
- dokáže na primeranej úrovni reflektovať vlastnú identitu a budovať si vlastnú samostatnosť/nezávislosť ako člen celku

**8) kompetencie (spôsobilosti) pracovné**

- získava sebadôveru pri interpretácii matematických a nematematických textov
- dokáže si stanoviť ciele s ohľadom na svoje profesijné záujmy, kriticky hodnotí svoje výsledky a aktívne pristupuje k uskutočneniu svojich cieľov

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

- získava uspokojenie nad ovládaním ďalšieho prostriedku riešenia úloh
- dokáže inovovať zaužívané postupy pri riešení úloh, plánovať a riadiť nové projekty so zámerom dosiahnuť cieľ

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

- správa sa kultívovane, primerane okolnostiam a situáciám
- pozná pravidlá spoločenského kontaktu (etiketu)



## Obsahový štandard

### I. Celé čísla. Počtové výkony s celými číslami.

Kladné a záporné čísla v rozšírenom obore desatinných čísel.

Navzájom opačné čísla.

Absolútna hodnota celého a desatinného čísla na číselnej osi. Absolútna hodnota nuly.

Usporiadanie a porovnanie celých a desatinných čísel a ich zobrazenie na číselnej osi.

Sčítavanie a odčítavanie celých a desatinných čísel. Slovné úlohy – kontextové a podnetové.

Výpočty so zlomkami (prevodom na desatinné čísla).

Násobenie a delenie záporného čísla kladným. Slovné úlohy – kontextové a podnetové.

### II. Premenná, výraz, rovnica

Riešenie jednoduchých úloh vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice: úvahou, metódou pokus – omyl, znázornením.

Lineárna rovnica s formálnym zápisom (ako propedeutika).

Overenie, či dané číslo je riešením slovnej úlohy.

Zápis vzťahov vychádzajúcich z jednotlivých operácií, z porovnávaní.

Výrazy s premennými, dosadzovanie čísel za jednotlivé premenné. Vzorce.

Vyjadrenie a výpočet neznámej z jednoduchého vzorca.

Dopočítavanie chýbajúcich údajov v jednoduchých vzorcoch.

Riešenie jednoduchých lineárnych rovníc pomocou ekvivalentných úprav.

Využitie úloh na priamu a nepriamu úmernosť na propedeutiku funkcií.

### III. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka

Lichobežník.

Pravouhlý a rovnostranný lichobežník, objav niektorých ich vlastností.

Jednoduché konštrukcie lichobežníka.

Obsah a obvod kosoštvorca, kosodĺžnika a trojuholníka. Slovné (kontextové a podnetové) úlohy z praxe (z reálneho života).

Obvod a obsah lichobežníka. Slovné (kontextové a podnetové) úlohy z praxe (z reálneho života).

### IV. Hranoly

Hranol, jeho znázornenie a sieť.

Objem a povrch hranola.

Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu hranola (aj v slovných úlohách z praxe).

### V. Kruh, kružnica

Kruh, kružnica.

Dotyčnica ku kružnici, jej poloha voči príslušnému polomeru.

Tetiva kružnice.

Kružnicový oblúk a kruhový výsek (odsek), ich stredový uhol.

Obsah kruhu a dĺžka kružnice (obvod kruhu). Ako propedeutika aj výpočet medzikružia.

Kontextové úlohy.

## VI. Pravdepodobnosť, štatistika

Pravdepodobnostné hry a pokusy.

Rôzne úlohy na porovnávanie šancí rôznych udalostí. Číselné porovnávanie šancí.

Plánovitý zber údajov a ich systemizácia pri jednoduchých a primeraných experimentoch.

Zobrazenie skupín údajov, tvorba grafov a diagramov.

Projekt (rozšírenie obsahu).

Prierezová téma	Realizovaná v tematickom celku
ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA	Pri riešení slovných úloh v tematickom celku Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka.
DOPRAVNÁ VÝCHOVA - VÝCHOVA K BEZPEČNOSTI V CESTNEJ PREMÁVKE	V tematickom celku Kruh, kružnica pri riešení úloh s danou problematikou.
TVORBA PROJEKTU A PREZENTAČNÉ ZRUČNOSTI	Pri realizácii projektu v tematickom celku Pravdepodobnosť, štatistika.

## Výkonový štandard

### I. Celé čísla. Počtové výkony s celými číslami.

Zaviesť pojem celé číslo a naučiť základné matematické operácie s celými a následne racionálnymi číslami. Poukázať na históriu vzniku celých čísel a na význam racionálnych čísel pre súčasnosť. Prehlbovať systematickosť, húževnatosť a algoritmický spôsob myslenia žiakov. viesť žiakov k dôslednosti a presnosti pri riešení úloh s racionálnymi číslami.

### II. Premenná, výraz, rovnica

Riešiť jednoduché úlohy vedúce k lineárnym rovniciam bez zostavenia rovnice metódou pokus – omyl. Pri slovných úlohách využívať námety z praxe. viesť žiakov k zápisu vzťahov pri riešení slovných úloh vychádzajúc z jednotlivých operácií. Vedieť rozlíšiť zápis rovnosti a rovnice. riešiť jednoduchú lineárnu rovnicu. Vyjadriť neznámu z jednoduchého vzorca. Využiť úlohy na priamu a nepriamu úmernosť na propedeutiku funkcií.



### III. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka

Rozvíjať logické myslenie pri postupnosti členenia štvoruholníkov podľa vlastností na rovnobežníky a „nerovnobezníky“, rovnobežníky na štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik a kosodĺžnik. Uplatniť medzipredmetové vzťahy pri riešení slovných úloh s využitím vzorcov na výpočet obvodu a obsahu niektorých štvoruholníkov. Rozvíjať zručnosti v rýsovaní pri konštrukcii jednotlivých štvoruholníkov.

### IV. Hranoly

Správne chápať pojmy trojboký hranol, štvorboký hranol a viacboký hranol. Naučiť žiakov znázorniť hranol a narysovať sieť hranola. Naučiť vzorce pre objem a povrch hranola a vedieť použiť vzorce na výpočet objemu a povrchu hranola aj v slovných úlohách z praxe.

### V. Kruh, kružnica

Naučiť žiakov narysovať kruh a kružnica, Rozvíjať zručnosti v rýsovaní pri konštrukcii dotýčnice ku kružnici, tetivy kružnice a konštrukčných úloh súvisiacich s týmto učivom. Naučiť žiakov vzorce pre obvod a obsah kruhu a dĺžku kružnice a dané vzorce aplikovať v úlohách z bežného života. Chápať pojmy kruh, kružnica, tetiva kružnice, dotýčnica, nesečnica a sečnica kružnice.

### VI. Pravdepodobnosť, štatistika

Vedieť pokračovať v systéme vypisovania všetkých prípadov. V rôznych úlohách nájsť spoločnú matematickú podstatu. Systematicky vytvárať všetky možné riešenia. Riešiť rôzne možné kombinatorické úlohy vedieť porovnať šance rôznych udalostí Porovnanie šancí vyjadriť číselne.

Plánovitý zber údajov a ich systemizácia pri jednoduchých a primeraných experimentoch. Zobrazenie skupín údajov, tvorba grafov a diagramov. Pri úlohách z kombinatoriky upozorniť na fenomén závislosti od stávkovania a hazardu.

## 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://www.zsphorova.sk/modernaskola/matematika.html>

ŽABKA, Ján, ČERNEK, Pavol. 2011. Matematika pre 8. ročník ZŠ a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom – 1. časť. 1. vydanie. Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana. ISBN 978-80-8120-107-3

ŽABKA, Ján, ČERNEK, Pavol. 2012. Matematika pre 8. ročník ZŠ a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom – 2. časť. 1. vydanie. Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana. ISBN 978-80-8120-125-7

ŠEDIVÝ, Ondrej – kolektív. 2000. Matematika pre 6. ročník základných škôl – 1. časť. 2. vydanie. Bratislava: MEDIA TRADE, spol. s r.o. - SPN. ISBN 80-08-03091-7

ŠEDIVÝ, Ondrej – kolektív. 2000. Matematika pre 8. ročník základných škôl – 1. časť. 1. vydanie. Bratislava: MEDIA TRADE, spol. s r.o. - SPN. ISBN 80-08-03031-3

ŠEDIVÝ, Ondrej – kolektív. 2001. Matematika pre 8. ročník základných škôl – 2. časť. 1. vydanie. Bratislava: MEDIA TRADE, spol. s r.o. - SPN. ISBN 80-08-0302-1

REPÁŠ, Vladimír – kolektív. 2001. Matematika pre 8. ročník základných škôl 1. diel. 1. vydanie. Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana. ISBN 80-7158-312-X

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

KOLBASKÁ, Viera, TARÁBEK, Ján. 2000. Osvetľovník matematiky 1. časť – prirodzené a celé čísla. 1. Vydanie. Bratislava: Pedagogické vydavateľstvo DIDAKTIS, s.r.o. – ISBN 80-85456-56-7

BEROVÁ, Zuzana – BERO, Peter. 2015. Matematika, Pracovný zošit 1 pre 8. ročník ZŠ a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. Bratislava: LiberaTerra, spol. s r. o. ISBN 978-80-89792-14-6

BEROVÁ, Zuzana – BERO, Peter. 2015. Matematika, Pracovný zošit 1, Sprievodca učiteľa, pre 8. ročník ZŠ a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom. Bratislava: LiberaTerra, spol. s r. o. ISBN 978-80-89792-00-9

BEROVÁ, Zuzana – BERO, Peter. 2015. Matematika, Učebnica pre 8. ročník ZŠ a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom, Bratislava: LiberaTerra, spol. s r. o. ISBN 978-80-89792-13-9

Prezentácie a pracovné listy vytvorené pedagógom.



## Hodnotenie

Predmet Matematika bude klasifikovaný známku. 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 známku.

Písomné práce: jedenkrát štvrtročne 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: 8. ročník

Časová dotácia: 132 hodín/ročne (štyri hodiny týždenne bez navýšenia časovej dotácie, s rozšírením obsahu).

Tematický celok	Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard
<b>Opakovanie učiva 7. ročníka</b>  Počet hodín: 10	Opakovanie zlomky.	Zlomok ako časť z celku, zlomok ako racionálne číslo, zlomková čiara, čitateľ a menovateľ zlomku, rozširovanie a krátenie zlomkov, základný tvar, porovnávanie ( $>$ , $<$ , $=$ ), číselná os. Sčítavanie, odčítavanie zlomkov, násobenie a delenie zlomkov.	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. Ovláda početové výkony so zlomkami. Vypočítať 1 percento (%) ako stotinu základu. Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať základ. Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať hodnotu časti prislúchajúcej k počtu percent, vypočítať počet percent, ak je daný základ a časť prislúchajúca k počtu percent a vypočítať základ, keď poznáme počet percent a hodnotu. Aplikovať vedomosti na úlohy z praxe.
	Percentá	Percento (%), zlomok, základ, časť prislúchajúca k počtu percent, počet percent, promile (‰), desatinné číslo.	Znázorniť kocku, kváder a vedieť narysovať sieť kocky a kvádra. Vedieť použiť vzorce pre objem a povrch kvádra a kocky. Vedieť vypísať systematicky všetky možnosti.
	Kocky a kvádre	Kocka, kváder a ich sieť, nárys, bokorys a pôdorys. Jednotky objemu a objem kvádra a kocky.	Vedieť riešiť slovné úlohy z praxe
	Kombinatorika	Vypísanie všetkých možností	
	Priama a nepriama úmernosť	Priama a nepriama úmernosť,	

	<p>Diagramy</p> <p>Finančná matematika</p> <p>Pomer a mierka</p> <p>Jednoduché konštrukcie</p>	<p>trojčlenka.</p> <p>Kruhový diagram, stĺpcový diagram, časť celku, percento, počet percent, odhad.</p> <p>Istina, úrok, jednoduché úrokovanie, úroková miera, dane, štatistické údaje.</p> <p>Pomer, mierka mapy a plánu.</p> <p>Rovnobežky, kolmice, rôznobežky, trojuholník, štvoruholník, štvorec a obdĺžnik</p>	<p>s použitím trojčlenky.</p> <p>Zostrojiť diagramy a čítať diagramy - kruhový a stĺpcový.</p> <p>Použiť vedomosti o percentách pri riešení úloh z finančnej matematiky, chápať jednotlivé pojmy. Vedomosti aplikovať v praxi.</p> <p>Vedieť riešiť slovné úlohy z praxe s použitím osvojených pojmov.</p> <p>Chápať jednotlivé pojmy a pri jednoduchých konštrukčných úlohách zopakovať vedomosti z geometrie.</p>
<p><b>Celé čísla. Počtové výkony s celými číslami</b></p> <p>Počet hodín: 23</p>	<p>Celé čísla</p> <p>Číselná os, opačné čísla</p> <p>Absolútna hodnota</p> <p>Porovnávanie</p> <p>Usporiadúvanie</p>	<p>Číselná os, kladné a záporné čísla, navzájom opačné čísla, kladné a záporné desatinné číslo.</p> <p>Zobrazenie celých čísel na číselnej osi.</p> <p>Absolútna hodnota čísla a jej význam na číselnej osi.</p> <p>Porovnanie a usporiadanie čísel.</p>	<p>Poznať vlastnosti celých čísel a príklady využitia celých čísel (kladných a záporných) v praxi. Čítať a písať celé čísla (aj z rôznych tabuliek a grafov).</p> <p>Vymenovať a vypísať dvojice navzájom opačných celých čísel (aj z číselnej osi).</p> <p>Porovnávať celé čísla a usporiadať ich podľa veľkosti.</p> <p>Vedieť zobraziť celé čísla na číselnej osi.</p> <p>Priradiť k celému číslu obraz na číselnej osi a opačne.</p> <p>Zobraziť kladné a záporné desatinné čísla na číselnej osi.</p>

	<p>Súčet a rozdiel</p> <p>Súčin a podiel</p> <p>Zhrnutie učiva</p>	<p>Sčítanec, súčet, menšenec, menšiteľ, rozdiel, celé číslo, desatinné číslo,....</p> <p>Násobenie, činiteľ, súčin, delenie, delenec, deliteľ, podiel, skúška správnosti,...</p>	<p>Určiť absolútnu hodnotu celého a desatinného čísla (racionálneho čísla) a nuly na číselnej osi.</p> <p>Sčítavať a odčítavať celé a desatinné čísla.</p> <p>Riešiť primerané slovné úlohy na sčítanie a odčítanie celých a desatinných čísel (kladných a záporných).</p> <p>Vedieť jednoducho zapísať postup riešenia slovnej úlohy, výpočet a odpoveď.</p> <p>Vedieť spamäti i písomne násobiť a deliť celé čísla.</p> <p>Vedieť rozhodnúť, či výsledok násobenia a delenia dvoch celých čísel bude kladný alebo záporný.</p> <p>Riešiť primerané slovné úlohy na násobenie a delenie celých čísel.</p>
<p><b>Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka</b></p> <p>Počet hodín: 22</p>	<p>Obvod a obsah rovnobežníka</p> <p>Obvod a obsah trojuholníka</p> <p>Lichobežník</p> <p>Konštrukcia lichobežníka</p>	<p>Obvod a obsah rovnobežníka (kosoštvorca, kosodĺžnika).</p> <p>Obvod a obsah trojuholníka.</p> <p>Pravý, ostrý a tupý uhol, základňa lichobežníka, rameno lichobežníka, výška lichobežníka, obecný lichobežník, pravouhlý lichobežník, rovnoramenný lichobežník, ...</p> <p>Strany lichobežníka, základňa lichobežníka, rameno lichobežníka,</p>	<p>Poznať základné vzorce pre výpočet obvodu a obsahu štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika a trojuholníka.</p> <p>Vypočítať obvod a obsah štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika a trojuholníka (aj z obsahu).</p> <p>Riešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode rovnobežníkov, trojuholníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu.</p> <p>Načrtnúť lichobežník, pomenovať a opísať jeho základné prvky.</p> <p>Vedieť zostrojiť ľubovoľný lichobežník (obecný, pravouhlý, rovnoramenný) podľa zadaných prvkov a na základe konštrukčného postupu. Vedieť riešiť</p>

	<p>Obvod a obsah lichobežníka</p> <p>Zhrnutie učiva</p>	<p>výška lichobežníka, obvod a obsah lichobežníka,...</p>	<p>a narysovať primerané konštrukčné úlohy pre štvoruholníky s využitím vlastností konštrukcie trojuholníka (a s využitím poznatkov lichobežníka). Poznať vzorec pre výpočet obvodu a obsahu lichobežníka. Vypočítať obvod a obsah lichobežníka. Riešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode, lichobežníka.</p>
<p><b>Premenná, výraz, rovnica</b></p> <p>Počet hodín: 26</p>	<p>Číselný výraz</p> <p>Slovné úlohy</p> <p>Výraz s premennou</p> <p>Súčet a rozdiel Súčin a podiel</p> <p>Jednoduché vzorce</p> <p>Riešenie jednoduchých lineárnych rovníc pomocou ekvivalentných úprav</p>	<p>Číselný výraz. rovnosť číselných výrazov, platná rovnosť, neplatná rovnosť, rovnica, nerovnosť, nerovná sa, je rôzne od, znaky =, <math>\neq</math>, riešenie úlohy, hodnota číselného výrazu, ...</p> <p>Zápis, postup riešenia, výpočet, skúška správnosti, ...</p> <p>Výraz s premennou (algebraický výraz), koeficient, premenná, člen s premennou, číslo (člen bez premennej), neznáma veličina vo vzorci, vzorec (skrátенý zápis vzťahov), počtové výkony – sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie, vynímanie pred zátvorku, ekvivalentné úpravy, skúška správnosti,...</p>	<p>Osvojiť si pojem číselný výraz. Sčítať, odčítať, násobiť a deliť primerané číselné výrazy. Určiť počet členov v číselnom výraze. Vedieť rozhodnúť o rovnosti dvoch číselných výrazov. Riešiť jednoduché slovné úlohy vedúce k lineárnej rovnici. Vedieť zapísať postup riešenia slovnej úlohy. Správne a primerane so zadaním slovnej úlohy využívať počtové výkony – sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie. Vedieť overiť skúškou správnosti, či dané číslo je riešením slovnej úlohy. Vedieť rozlišovať medzi číselným výrazom a výrazom s premennou. Zostaviť jednoduchý výraz s premennou. Určiť vo výraze s premennou členy s premennou a členy bez premennej. Určiť hodnotu výrazu, keď je daná hodnota premennej. Sčítavať a odčítavať výrazy s premennou. Násobiť a deliť primerané výrazy s premennou číslom rôznym od nuly.</p>



	<p>Pravouhlá sústava súradníc</p> <p>Úmernosti a súradnicová sústava</p> <p>Zhrnutie učiva</p>	<p>Priama a nepriama úmernosť, závislosť veličín, tabuľka, pravouhlá sústava súradníc v rovine, bod v sústave súradníc, súradnice bodu, graf, znázornenie priamej a nepriamej úmernosti grafom.</p>	<p>Vedieť vyjadriť a vypočítať neznámu z jednoduchých vzorcov (napr. <math>o = 2 \cdot (a + b)</math>; <math>o = z + 2 \cdot a</math> ).</p> <p>Vedieť rozhodnúť o rovnosti dvoch číselných (algebraických) výrazov.</p> <p>Vedieť rozlíšiť zápisy rovnosti a rovnice.</p> <p>Riešiť jednoduchú lineárnu rovnicu (napr. <math>2x + 3 = 3x - 6</math>) a urobiť skúšku správnosti.</p> <p>Vedieť zvoliť vhodnú pravouhlú sústavu súradníc v rovine.</p> <p>Vyznačiť body v pravouhle sústave súradníc v rovine.</p> <p>Vedieť určiť súradnice daného bodu zobrazeného v pravouhle sústave súradníc.</p> <p>Vedieť znázorniť graf priamej (nepriamej) úmernosti v pravouhle sústave súradníc (znázorniť priamu a nepriamu úmernosť graficky) ako propedeutika funkcií.</p>
--	--	---	--



<p><b>Hranoly</b></p> <p>Počet hodín: 12</p>	<p>Hranol</p> <p>Povrch hranola</p> <p>Objem hranola</p> <p>Zhrnutie učiva</p>	<p>Teleso, kocka, kváder, hranol (kolmý, pravidelný, trojboký, štvorboký, šesťboký), sieť, povrch, objem, vrcholy, hrany, steny, jednotky obsahu a objemu,...</p>	<p>Načrtnúť kocku, kváder, hranol vo voľnom rovnobežnom premietaní. Poznať vlastnosti podstavy a plášťa hranola. Vedieť určiť počet hrán, stien a vrcholov hranola. Zostrojiť sieť kolmého hranola. Vedieť použiť príslušné vzorce na výpočet objemu a povrchu (kocky, hranola a kvádra). Vypočítať objem a povrch kocky, hranola a kvádra (aj v slovných úlohách).</p>
<p><b>Kruh, kružnica</b></p> <p>Počet hodín: 17</p>	<p>Kružnica</p> <p>Tetiva kružnice</p> <p>Vzájomná poloha kružnice a priamky</p> <p>Dĺžka kružnice a kružnicového oblúka</p> <p>Obvod a obsah kruhu a kruhového výseku</p>	<p>Kruh <math>K</math> - kružnica <math>k</math> ako množiny bodov určitej vlastnosti, stred kruhu (kružnice), polomer a priemer kruhu (kružnice),...</p> <p>Vzájomná poloha kružnice a priamky, sečnica, nesečnica, dotyčnica ku kružnici, tetiva, vzdialenosť stredu od tetivy, ...</p> <p>Kružnicový oblúk, stredový uhol, kruhový výsek (odsek),...</p> <p>Obsah kruhu, dĺžka kružnice, medzikružie, Ludolfovo číslo a jeho približné hodnoty <math>\pi = 3,14</math> (resp.</p>	<p>Zostrojiť a zapísať kružnicu <math>k</math> a kruh <math>K</math> s daným polomerom <math>r</math> (alebo s daným priemerom <math>d</math>). Vedieť vysvetliť vzťah medzi polomerom a priemerom kružnice <math>k</math> (kruhu <math>K</math>). Určiť vzájomnú polohu kružnice <math>k</math> a priamky <math>p</math>. Vedieť na kružnici vyznačiť kružnicový oblúk, prípadne kružnicový oblúk prislúchajúci danému stredovému uhlu. Vedieť v kruhu vyznačiť kruhový výsek, prípadne kruhový výsek prislúchajúci danému stredovému uhlu. Vedieť v kruhu vyznačiť kruhový odsek. Vedieť určiť a odmerať stredový uhol prislúchajúci k danému kružnicovému oblúku alebo kruhovému výseku. Poznať približné hodnoty Ludolfovoho čísla <math>\pi = 3,14</math> resp. pre použitie v písomných výpočtoch obsahu kruhu a dĺžky kružnice</p>

	<p>Talesova kružnica</p> <p>Konštrukčné úlohy</p> <p>Zhrnutie učiva</p>	<p>22/7), polomer, priemer, <math>S = \pi r^2</math> ; <math>o = 2 \pi r = \pi d</math>.</p> <p>Talesova kružnica</p>	<p>zlomok 22/7</p> <p>Vedieť vypočítať obsah kruhu a dĺžku kružnice (<math>S = \pi r^2</math> ; <math>o = 2 \pi r = \pi d</math>)</p> <p>Poznať základné vzťahy (vzorce) pre výpočet obsahu kruhu a dĺžky kružnice.</p> <p>Zostrojiteľ dotyčnicu ku kružnici k v určenom bode ležiacom na kružnici k. Zostrojiteľ dotyčnicu ku kružnici k z daného bodu, ktorý leží mimo kružnice k zvonku a opísať (stačí slovne) postup tejto konštrukcie približnou metódou aj pomocou Talesovej kružnice.</p>
<p><b>Pravdepodobnosť, štatistika</b></p> <p>Počet hodín: 9</p> <p>(rozšírenie obsahu)</p>	<p>Pravdepodobnosť</p> <p>Štatistika</p> <p>Projekt</p>	<p>Udalosť, pravdepodobnosť, pokus, početnosť, relatívna početnosť, možné a nemožné udalosti,...</p> <p>Štatistika, štatistický súbor, štatistické zisťovanie, jednotka a znak, početnosť javu, aritmetický priemer, ...</p> <p>Tabuľka, grafické znázornenie údajov, kruhový diagram, stĺpcový graf, interpretácia údajov, ...</p>	<p>Získať skúsenosti z porovnávania rôznych udalostí z pohľadu na ich mieru pravdepodobnosti.</p> <p>Vedieť uskutočňovať jednoduché a primerané experimenty.</p> <p>Vedieť posúdiť a rozlíšiť možné, ale aj nemožné udalosti.</p> <p>Vedieť rozhodnúť o pravdepodobnosti udalosti.</p> <p>Vypočítať relatívnu početnosť udalosti.</p> <p>Vedieť spracovať, plánovať a systematicky zhromažďovať a triediť údaje v experimente.</p> <p>Zo zhromaždených údajov vybrať štatistický súbor.</p> <p>Vypočítať aritmetický priemer z primeraných údajov.</p> <p>Zaznamenávať a usporadúvať údaje do tabuľky.</p> <p>Čítať (interpretovať) údaje z tabuľky,</p>



ZŠ P. HOROVA  
MICHALOVCE

<p><b>Štyri školské úlohy</b></p> <p>Počet hodín: 8</p> <p><b>Záverečné opakovanie</b></p> <p>Počet hodín: 5</p>	<p>Zhrnutie učiva</p>		<p>z kruhového diagramu a z stĺpcového grafu. Znázorniť údaje z tabuľky kruhovým diagramom a stĺpcovým grafom. Spracovať projekt, získané informácie prezentovať spolužiakom.</p>
--	-----------------------	--	---