

## UČEBNÉ OSNOVY Z MATEMATIKY 5.-9. ročník

Stupeň vzdelania	nižšie sekundárne vzdelanie ISCED2
Forma štúdia	denná
Dĺžka štúdia	deväťročná
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Vzdelávacia oblasť	<b>Matematika a práca s informáciami</b>				
Vyučovací predmet	<b>Matematika</b>				
Ročník	5.	6.	7.	8.	9.
Štátny vzdelávací program	4	4	4	4	5
Školský vzdelávací program	1	1	1	1	1
Spolu	5	5	5	5	6

## 1. Charakteristika učebného predmetu

Učebný predmet matematika v nižšom sekundárnom vzdelávaní (na 2. stupni ZŠ) je zameraný na rozvoj matematickej kompetencie tak, ako ju formuloval Európsky parlament:

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

„Potrebné vedomosti z matematiky zahŕňajú dobré vedomosti o počtoch, mierkach a štruktúrach, základné operácie a základné matematické prezentácie, chápanie matematických termínov a konceptov a povedomie o otázkach, na ktoré matematika ponúka odpovede. Jednotlivec by mal mať zručnosti na uplatňovanie základných matematických princípov a postupov v každodennom kontexte doma, v práci a na chápanie a hodnotenie sledu argumentov. Jednotlivec by mal byť schopný myslieť matematicky, chápať matematický dôkaz, komunikovať v matematickom jazyku a používať vhodné pomôcky. Pozitívny postoj v matematike je založený na rešpektovaní pravdy a na ochote hľadať príčiny a posudzovať ich platnosť.“

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

Vzdelávací obsah učebného predmetu je rozdelený na päť tematických okruhov:

***Čísla, premenná a početové výkony s číslami***

***Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy***

***Geometria a meranie***

***Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika***

***Logika, dôvodenie, dôkazy.***

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

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

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

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

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

## 2. Ciele predmetu

### 2.1. Výchovno – vzdelávacie ciele

Cieľom matematiky na 2. stupni ZŠ je, aby žiaci získali schopnosť používať matematiku v svojom budúcom živote. Matematika má rozvíjať u žiakov logické a kritické myslenie, schopnosť argumentovať a komunikovať a spolupracovať v skupine pri riešení problému. Žiaci by mali spoznať matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok.

Vyučovanie matematiky musí byť vedené snahou umožniť žiakom, aby získavali nové vedomosti špirálovite a s množstvom propedeutiky, prostredníctvom riešenia úloh s rôznorodým kontextom, tvorili jednoduché hypotézy a skúmali ich pravdivosť, vedeli používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu (text, tabuľky, grafy, diagramy), rozvíjali svoju schopnosť orientácie v rovine a priestore. Má napomôcť rozvoju ich algoritmického myslenia, schopnosti pracovať s návodmi a tvoriť ich.

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

prostriedky IKT na vyhľadavanie, 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.

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

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

## 2.2 Ciele predmetu v prepojení na kľúčové kompetencie žiaka a na profil absolventa školy

### KOMPETENCIE

- používa prirodzené čísla pri opise reálnej situácie
- číta, zapisuje a porovnáva prirodzené čísla, používa, zapisuje a číta vzťah rovnosti a nerovnosti
- zobrazí prirodzené čísla na číselnej osi
- vykonáva spamäti aj písomne základné počtové výkony s prirodzenými číslami
- zaokrúhľuje prirodzené čísla, vykonáva odhady a kontroluje správnosť výsledkov počtových výkonov
- rieši kontextové a aplikačné úlohy
- matematizuje jednoduché reálne situácie
- tvorí a rieši úlohy, v ktorých aplikuje osvojené poznatky o číslach a počtových výkonoch
- z diagramu číta znázornené údaje
- rozozná, pomenuje a opíše jednotlivé základné rovinné a priestorové geometrické útvary, nachádza v realite ich reprezentáciu
- pozná, vie popísať, pomenovať, narysovať a zostrojiť (štvorec, obdĺžnik), načrtnúť (trojuholník) a načrtnúť v štvorcovej sieti (rovnobežník) základné rovinné útvary, pozná ich základné prvky a ich vlastnosti a najdôležitejšie relácie medzi týmito prvkami a ich vlastnosťami
- vie vypočítať obvod rovinných geometrických útvarov (štvorec, obdĺžnik, trojuholník, rovnobežník) ako súčet dĺžok strán

- vie vykonať v praxi potrebné najdôležitejšie merania a výpočty obvodu rovinných geometrických útvarov (štvorec, obdĺžnik, trojuholník, rovnobežník)
- vie vypočítať obsah štvorca a obdĺžnika v štvorčekovej sieti
- pozná meracie prostriedky a ich jednotky, vie ich samostatne používať aj pri praktických meraniach.
- je schopný orientovať sa v množine údajov
- vie prisúdiť výrokom z blízkeho okolia správnu pravdivostnú hodnotu
- číta z grafu a tabuľky
- v jednoduchých prípadoch vie rozlíšiť istý a nemožný jav

### **Dosiahnuté postoje:**

- na čísla sa pozerá, ako na prostriedky objektívneho poznania reality
- smelšie kvantifikuje realitu okolo seba
- prostredníctvom možnosti kontroly výpočtov spolieha sa na počtovými výkonmi zistené výsledky
- získava pozitívny vzťah k tvorivému prístupu k údajom
- vidí potrebu samostatnosti pri objavovaní a slovnom vyjadrení výsledkov zistenia
- vytvára naklonenosť k využívaniu grafických prostriedkov vyjadreniu kvantitatívnych súvislostí
- má záujem na zdokonaľovaní svojho logického myslenia
- je priaznivo naklonený na rozvíjanie svojich schopností a objavenia pravidielnosti okolo seba
- nie je ľahostajný k svojmu okoliu
- dokáže sa sústrediť na objavovanie geometrických tvarov vo svojom okolí
- snaží sa do primeraných praktických problémov vniesť geometriu
- postupne zvyká na potrebu dôkazu a v odôvodnených prípadoch ho aj nárokuje
- snaha o presnosť pri meraniach, konštrukcii a výpočtoch je pre neho samozrejماً
- ochotne používa náčrty, rôzne spôsoby znázornenia geometrických útvarov
- vyvíja snahu o rozvoj vlastnej priestorovej predstavivosti

- trvá na používaní správnej geometrickej terminológie v praxi
- vďaka nadobudnutým vedomostiam a matematickým zručnostiam si uvedomuje iný, kvalitnejší a hodnotnejší spôsob vnímania okolitej skutočnosti
- nachádza uspokojenie nad ovládaním ďalších prostriedkov riešenia úloh
- nachádza uspokojenie nad novým pohľadom na realitu
- je spokojný s novou možnosťou zachytávania kvantifikácie reality.
- získava sebadôveru pri interpretácii matematických a nematematických textov

### **3.Stratégie vyučovania**

#### **Metódy práce**

- 1 Dialóg a diskusia – pri frontálnom opakovaní, pri riešení problémov na zvýšenie individuálneho porozumenia
- 2 Situačné metódy – pri riešení problémových úloh na základe konfrontácie vedomostí, zručností, názorov a postojov, z ponúkaných riešení vybrať najvhodnejšiu
- 3 Brainstormingové metódy – ( burza dobrých nápadov ) s cieľom vyprodukovať čo najviac myšlienok v minimálnom čase, zistiť, aké poznatky žiaci majú a aké im chýbajú
- 4 Heuristická metóda – metóda riadeného objavovania
- 5 Metódy precvičovania a upevňovania úloh
- 6 Kognitívne metódy – na základe predchádzajúcich skúsenosti a vedomosti riešiť problémy, hľadať súvislosti, analyzovať a spájať
- 7 Zážitkové a skúsenostné metódy – pri riešení úloh z praxe

## **Formy práce**

### **Problémové vyučovanie**

- zapájať žiakov do riešenia problémov, vďaka tomu sa žiaci učia nadobúdať poznatky samostatne a využívať ich v praxi

### **Skupinové vyučovanie**

- využívať hlavne vo fáze precvičovania úloh, s cieľom nahradiť súťaživosť spoluprácou

### **Projektové vyučovanie**

- riešenie úlohy formou projektu na danú tému, o matematikoch

## **4. Prierezové témy**

### **Environmentálna výchova**

Problém zachovania života na Zemi sa stáva globálnym problémom. Cieľom prierezovej témy environmentálna výchova v matematike je prispieť k rozvoju osobnosti žiaka tak, že v oblasti vedomostí, zručností a schopností nadobudne schopnosť chápať, analyzovať a hodnotiť vzťahy medzi človekom a jeho životným prostredím na základe poznania zákonov, ktorými sa riadil a riadi život na Zemi; poznať a chápať súvislosti medzi vývojom ľudskej populácie a vzťahom k prostrediu v rôznych oblastiach sveta; pochopiť súvislosti medzi lokálnymi a globálnymi problémami a vlastnú zodpovednosť vo vzťahu k prostrediu.

### **Multikultúrna výchova**

- ako sa formuje kultúra ľudí v závislosti od prostredia
- diskusia o pozitívach a negatívach vlastnej kultúry
- uvedomovanie si vlastných predsudkov a ich odstraňovanie
- rešpektovanie kultúrnych odlišností

- Multikultúrna výchova sa nesmie obmedzovať na reprodukciu zapamätaných informácií. Je založená predovšetkým na skúsenostnom a zážitkovom učení.
- samostatná práca s informáciami, samostatný prístup k riešeniu problémov
- formujeme hodnotové orientácie žiakov, ovplyvňujeme zážitkový svet žiakov, žiaci skutočne prežívajú vzťahy a nielen počúvajú o tom, že nejaká odlišnosť existuje

### **Mediálna výchova**

Spočíva v tom, aby sa žiaci vedeli správne orientovať v rôznych médiách a využívali svoje vedomosti z médií pri štúdiu matematiky.

- diskusie o sledovaných filmoch, reklamách a pod.
- odborné, dokumentárne filmy
- naučiť žiakov vnímať informácie z filmu
- svetové osobnosti, ktoré žiaci poznajú z médií

### **Ochrana života a zdravia**

Formuje sa poukázaním na epidémie v minulosti, ich správna analýza deti nabáda k opatreniam nevyhnutných na zdravý vývoj. Žiakom napomáha zvládnuť nevhodné podmienky v situáciách vzniknutých pôsobením cudzej moci, terorizmom voči občanom nášho štátu. Je potrebné neustále poznávanie prostredníctvom pohybu a pobytu v prírode.

### **Osobnostný a sociálny rozvoj**

Rozvíja ľudský potenciál žiakov a napomáha:

- rozvíjať schopnosť učiť sa učiť
- rozvíjať u žiakov sebapoznávanie, sebaúctu
- plánovať a organizovať si učenie



- vedieť zhodnotiť svoje klady a nedostatky pri učení
- pestovať kvalitné medziľudské vzťahy
- schopnosť pracovať v tíme

## **Regionálna výchova**

Pomôže žiakom uvedomovať si prírodné, kultúrne a historické krásy svojho regiónu za účelom pestovania úcty k svojej vlasti, kraju a i k sebe samému.

V súčasnosti sa kladie dôraz na schopnosť prezentovať región a v súvislosti s európskou integráciou, je potrebné, aby žiaci mali poznatky o historických, geografických a kultúrnych danostiach regiónov.

## **Tvorba projektu a prezentačné zručnosti**

Má v matematike veľký význam. Rozvíja u žiakov kompetencie tak, aby vedeli - komunikovať, argumentovať, používať informácie a pracovať s nimi, riešiť problémy, spolupracovať v skupine, prezentovať sami seba, ale aj prácu v skupine. Hlavným cieľom je, aby sa žiaci naučili riadiť seba, tím, vypracovať si harmonogram svojich prác, získavať potrebné informácie, spracovať ich, vedeli si hľadať aj problémy, ktoré treba riešiť.

Prezentácia projektov je vhodná formou prezentácií. Žiaci sa naučia sa prezentovať svoju prácu písomne aj verbálne s použitím informačných a komunikačných technológií- využívanie programu Word pri tvorbe textov, prezentácie – PowerPoint, vyhľadávanie informácií v elektronických médiách, internet.

Výsledkom vzdelávania bude, že žiak dokáže získať rôzne typy informácií, zhromažďovať, triediť a selektovať ich, kultivovane prezentovať svoje produkty a názory.

**Finančná gramotnosť** - finančná gramotnosť je schopnosť využívať poznatky, zručnosti a skúsenosti na efektívne riadenie vlastných finančných zdrojov s cieľom zaistiť si celoživotné finančné zabezpečenie. Medzi ciele finančnej gramotnosti ako prierezovej témy patrí:

- organizovanie osobných financií a používanie rozpočtu na riadenie hotovosti;
- udržanie výhodnosti, požičiavanie za priaznivých podmienok a zvládanie dlhu;
- poznať hodnotu peňazí v minulosti a dnes

Téma : Človek vo sfére peňazí

Téma : Zabezpečenie peňazí pre uspokojovanie životných potrieb – príjem a práca

Téma : Plánovanie a hospodárenie s peniazmi

Téma : Úver a dlh

Téma : Riadenie rizika a poistenie

- Vysvetliť podstatu a význam poistenia, aby žiak vedel rozoznať jednotlivé hlavné typy poistenia motorových vozidiel. Uviesť slovné úlohy na príklady, na ktoré sa vzťahuje havarijné poistenie vozidla a povinné zmluvné poistenie automobilu.

## 5. Obsah vzdelávania

<b>Matematika 5.ročník</b>	<b>165 hodín ročne</b>
Obsah vzdelávania je zadaný nasledovnými tematickými celkami:	
<b>Opakovanie učív 4. ročníka (5 hodín)</b>	
<b>Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión (20 hodín)</b>	

<b>Počtové výkony s prirodzenými číslami (65 hodín)</b>
<b>Geometria a meranie (40 hodín)</b>
<b>Súmernosť v rovine - osová a stredová (15 hodín)</b>
<b>Deliteľnosť (10 hodín)</b>
<b>Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie (5 hodín)</b>
<b>Utvrdenie a upevnenie celoročného učiva (5 hodín)</b>

<b>Cvičenia z matematiky</b>	<b>33 hodín ročne</b>
<b>Táto vyučovacia hodina sa použije na zmenu kvality výkonu:</b>	

Obsahový štandard	Výkonový štandard
<b>Opakovanie učív 4. ročníka (5 hodín)</b>	Názvy početných operácií, početné výkony s prirodzenými číslami do 10 000, zaokrúhľovanie, číselná os, základné geometrické útvary.
<b>Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión (20 hodín)</b>	
<p>Čítanie a písanie prirodzených čísel</p> <p>Rozklad čísla v desiatkovej sústave</p> <p>Párne a nepárne čísla</p> <p>Počítanie po 10, 100, 1 000...</p> <p>Prirodzené čísla, porovnávanie a usporadúvanie</p> <p>Zobrazovanie na číselnej osi</p> <p>Odhad, zaokrúhľovanie prirodzených čísel</p> <p>Rímske číslice a čísla</p> <p>Tabuľky, diagramy, mapy, schémy</p> <p>Prirodzené čísla – upevnenie učiva</p>	<p>Žiak vie: zapísať a prečítať číslo väčšie ako 1 000 000, vie rozložiť číslo v desiatkovej sústave, zložiť prirodzené číslo z jednotiek rôzneho rádu, rozlíšiť párne a nepárne číslo.</p> <p>Vie počítanie po 10, 100, 1 000...</p> <p>Prirodzené čísla porovnáva a usporadúva. Zobrazuje na číselnej osi čísla, dopĺňa čísla do danej neúplne označenej číselnej osi.</p> <p>Odhaduje, zaokrúhľuje prirodzené čísla na desiatky, stovky...</p> <p>Pozná základné rímske číslice a čísla, vie prečítať letopočet.</p> <p>Vedieť prečítať údaje z tabuliek, grafu, diagramu</p>

<b>Počtové výkony s prirodzenými číslami (21 hodín)</b>	
<p>Sčítanie a odčítanie spamäti</p> <p>Písomné sčítanie</p> <p>Písomné odčítanie</p> <p>Porovnávanie rozdielom</p> <p>Slovné úlohy</p> <p>Sčítanie a odčítanie na kalkulačke</p> <p>Iné čísla ako prirodzené</p> <p>Propedeutika rovníc na sčítovanie a odčítovanie</p> <p>Upevňovanie a utvrdenie tematického celku</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p>	<p>Spamäti sčítať a odčítať primerane veľké prirodzené čísla.</p> <p>Písomne sčítať a odčítať primerane veľké prirodzené čísla, správne podpisovať pod seba. Porovnávať čísla rozdielom.</p> <p>Riešiť jednoduché slovné úlohy s využitím porovnávania.</p> <p>Žiak vie pohotovo použiť kalkulačku.</p> <p>Propedeutika záporných a desatinných čísel na modeloch teplota, adresa, dlh, jednotky dĺžky, ceny v obchode.</p>
<b>Geometria a meranie (20 hodín)</b>	
<p>Bod, úsečka, priamka</p> <p>Kružnica a kruh</p> <p>Rysovanie kolmíc</p> <p>Rysovanie rovnobežiek</p> <p>Trojuholník a štvoruholník</p>	<p>Rozlíšiť, načrtnúť a narysovať bod, priamku, úsečku a ich rôzne polohy.</p> <p>Rysovať pomocou dvojice pravítok alebo pravítka s ryskou rovnobežky a kolmice.</p>

<p>Telesá z kociek</p> <p>Geometria a meranie –upevnenie učiva</p> <p>Kontrolná písomná práca</p>	<p>Narysovať trojuholník z troch strán – trojuholníková nerovnosť, štvorec, obdĺžnik, kruh, kružnicu – poznať niektoré ich základné vlastnosti. Pomenovať vrcholy, strany.</p> <p>Rozlíšiť priestorové útvary - kocka, kváder, valec, kužeľ, ihlan, guľa, ich vrcholy, hrany, steny – označovanie geometrickou symbolikou.</p>
<p><b>Súmernosť v rovine - osová a stredová (15 hodín)</b></p>	
<p>Symetria</p> <p>Osová súmernosť</p> <p>Stredová súmernosť</p> <p>Súmernosť v rovine</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p>	<p>Identifikovať symetrické útvary, obrázky, nakresliť súmerné obrázky. Vytváranie symetrických obrazov z fotografií, kreslením, rysovaním. Konštrukcia rovinného útvaru v osovej a stredovej súmernosti. Vie nájsť os súmernosti, stred súmernosti dvojice bodov. Pracovať s osovo a stredovo súmernými útvarmi vo štvorcovej sieti, dokresliť, opraviť ich.</p>
<p><b>Počtové výkony s prirodzenými číslami (44)</b></p>	
<p>Násobenie a delenie spamäti do 100</p> <p>Matematické operácie a zátvorky</p> <p>Delenie so zvyškom</p> <p>Násobenie spamäti</p> <p>Písomné násobenie</p>	<p>Rozpoznať koľkociferné je číslo, spamäti násobiť a deliť dvojciferné číslo jednociferným číslom, dvojciferným a trojciferným číslom. Správne určiť poradie počtových výkonov .Spamäti násobiť mocninou čísla 10. Zväčšiť prirodzené číslo daný počet krát. Vedieť určiť zvyšok pri delení.</p> <p>Riešiť slovné úlohy s využitím násobenia. Pohotovo použiť kalkulačku. Spamäti vydeliť mocninou čísla 10. Vedieť odhadnúť rád súčinu alebo podielu. Objaviť algoritmus delenia, zovšeobecniť a zautomatizovať ho. Zmenšiť prirodzené číslo</p>

<p>Násobenie na kalkulačke</p> <p>Delenie spamäti</p> <p>Algoritmus delenia</p> <p>Písomné delenie</p> <p>Delenie na kalkulačke</p> <p>Porovnávanie podielom</p> <p>Propedeutika rovníc</p> <p>Slovné úlohy</p> <p>Opakovanie tematického celku</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p>	<p>daný počet krát .Písomne deliť jedno a dvojciferným deliteľom.</p> <p>Porovnať podielom dané čísla.</p> <p>Riešiť slovné úlohy s využitím porovnávania podielom.</p>
<p><b>Geometria a meranie (20 hodín)</b></p>	
<p>Meranie dĺžky úsečky</p> <p>Premena jednotiek dĺžky</p> <p>Obvod štvorca, obdĺžnika, trojuholníka</p> <p>Slovné úlohy - obvod útvaru</p> <p>Obsah štvorca</p> <p>Obsah obdĺžnika</p>	<p>Meranie dĺžky úsečky, porovnávanie dĺžok, sčítanie a odčítanie dĺžok úsečiek.</p> <p>Premeniť jednotky dĺžky v obore prirodzených čísel. Vypočítať obvod štvorca, obdĺžnika, trojuholníka a následne využiť pri slovných úlohách.</p> <p>Vypočítať obsah štvorca a obdĺžnika s celočíselnými dĺžkami strán. Pracovať v štvorcovej sieti – zväčšiť a zmenšiť štvorce, obdĺžniky v danom pomere.</p>

<p>Upevnenie a utvrdenie učiva daného tematického celku</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p>	
<p><b>Deliteľnosť (10 hodín)</b></p>	
<p>Násobok, deliteľ</p> <p>Deliteľnosť 2,5,10, 100</p> <p>Deliteľnosť 3, 6, 9</p> <p>Deliteľnosť 4</p> <p>Prvočíslo a zložené číslo</p> <p>Rozklad čísla na súčin prvočísel</p>	<p>Zistiť podľa dodaného návodu, či je dané číslo deliteľné číslami 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 100.</p> <p>Rozložiť zložené číslo na súčin menších čísel v obore malej a veľkej násobilky.</p> <p>Rozlíšiť prvočíslo a zložené číslo.</p>
<p><b>Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie (5 hodín)</b></p>	
<p>Práca s údajmi</p> <p>Stĺpcový diagram</p> <p>Kruhový diagram</p> <p>Pravdepodobnostné pozorovania</p>	<p>Prečítať údaje z jednoduchej tabuľky, zhromaždiť, roztriediť, usporiadať. Vedieť znázorniť dáta – údaje. Rozlíšiť väčšiu a menšiu pravdepodobnosť, zvoliť stratégiu riešenia úloh z bežného života. Analyzovať jednoduché úlohy na propedeutiku desatinných čísel, zlomkov a priamej úmernosti. Zvoliť stratégiu riešenia úloh z bežného života, pracovať podľa zvoleného postupu.</p>



<b>Kontrolná písomná práca</b>	
<b>Opakovanie a utvrdenie celoročného učiva (5 hodín)</b>	
<b>Výstupná písomná práca</b> Zaujímavé úlohy – časová rezerva Hry, hlavolamy – časová rezerva Vyhodnotenie celoročnej práce – časová rezerva	Vedieť si utriediť poznatky, hľadať súvislosti.

<b>Matematika 6.ročník</b>	<b>165 hodín ročne</b>
Obsah vzdelávania je zadaný nasledovnými tematickými celkami:	
<b>Počtové výkony s prirodzenými číslami, deliteľnosť (13 hodín)</b>	
<b>Celé čísla (11 hodín)</b>	
<b>Desatinné čísla, počtové výkony s desatinnými číslami (58 hodín)</b>	
<b>Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami (24 hodín)</b>	
<b>Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu (20 hodín)</b>	
<b>Trojuholník. Zhodnosť trojuholníkov (21 hodín)</b>	
<b>Kombinatorika v kontextových úlohách (12 hodín)</b>	

**Opakovanie učív 6. ročníka (6 hodín)**

<b>Obsahový štandard</b>	<b>Výkonový štandard</b>
<b>Počtové výkony s prirodzenými číslami, deliteľnosť (13 hodín)</b>	
Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel Násobenie prirodzených čísel spamäti a písomne Delenie prirodzených čísel písomne Úlohy na poradie početných výkonov Slovné úlohy Štvorec a obdĺžnik – obvod, obsah Spoločný násobok, najmenší spoločný násobok Spoločný deliteľ, najväčší spoločný deliteľ <b>Vstupná písomná práca</b>	Ovládať základné operácie v obore prirodzených čísel. Rozhodnúť o správnom poradí početných operácií pri riešení úloh. Vyriešiť úlohy, v ktorých sa nachádza viac operácií napr. $2 \cdot 6 + 20 : 4$ (aj na kalkulačke). Narysovať trojuholník, štvorec a obdĺžnik. Vypočítať obvod štvorca a obdĺžnika. Vedieť určiť spoločné násobky a delitele čísel. Vypočítať najmenší spoločný násobok a najväčší spoločný deliteľ čísel rozkladom na súčin prvočísel.
<b>Celé čísla (11 hodín)</b>	
Kladné a záporné celé čísla, číselná os, navzájom opačné čísla. Sčítanie a odčítanie celých čísel. Násobenie a delenie kladných a záporných celých čísel.	Použiť kladné a záporné čísla v reálnom živote (výťah, teplota, dlh ...) Vedieť sčítavať, odčítavať, násobiť a deliť kladné a záporné čísla. Vedieť určiť k danému číslu, číslo opačné.
<b>Desatinné čísla, početné výkony s desatinnými číslami (58 hodín)</b>	

<p>Zavedenie desatinných čísel</p> <p>Rád číslice v zápise desatinného čísla</p> <p>Desatinné číslo a desatinný zlomok</p> <p>Zobrazenie čísel na číselnej osi</p> <p>Porovnávanie a usporiadanie desatinných čísel</p> <p>Zaokrúhľovanie desatinných čísel</p> <p>Sčítanie desatinných čísel spamäti a písomne</p> <p>Odčítanie desatinných čísel spamäti a písomne</p> <p>Sčítanie a odčítanie desatinných čísel (náročnejšie s využitím kalkulačky)</p> <p>Slovné úlohy</p> <p>Násobenie a delenie desatinných čísel číslami 10, 100, 1000</p> <p>Premena jednotiek dĺžky a hmotnosti</p> <p>Násobenie desatinného čísla prirodzeným číslom</p> <p>Násobenie desatinného čísla desatinným číslom</p> <p>Delenie prirodzených čísel (opakovanie)</p>	<p>Prečítať a zapísať desatinné čísla a určiť rád číslice v zápise desatinného čísla.</p> <p>Uviesť príklady použitia desatinných čísel v bežnom živote Správne zobrazíť desatinné číslo na číselnej osi, zistiť vzájomnú vzdialenosť desatinných čísel na číselnej osi. Porovnať, usporiadať (zostupne, vzostupne) a zaokrúhliť podľa zadania desatinné číslo na celé číslo, na desatiny, na stotiny, na tisíciny, ..., nahor, nadol aj aritmeticky. Sčítat', odčítat', vynásobiť a vydeliť primerané desatinné čísla spamäti, ostatné písomne alebo pomocou kalkulačky. Vynásobiť a vydeliť kladné desatinné čísla mocninami čísla 10 spamäti. Desatinné číslo vydeliť prirodzeným a správne zapísať zvyšok (aj na kalkulačke). Desatinné číslo vydeliť desatinným číslom a správne zapísať zvyšok. Vypočítat' jednoduchý aritmetický priemer desatinných čísel. Vedieť rozhodnúť o poradí početných operácií pri riešení úloh s viacerými početnými operáciami. Vyriešiť slovné úlohy s desatinnými číslami. Využiť vlastnosti desatinných čísel pri premene jednotiek dĺžky a hmotnosti.</p>
--	--

<p>Delenie menšieho prirodzeného čísla väčším</p> <p>Delenie desatinného čísla prirodzeným číslom</p> <p>Delenie desatinného čísla desatinným číslom</p> <p>Aritmetický priemer</p> <p>Objav periodickosti pri delení dvoch prirodzených čísel</p> <p>Úlohy s viacerými počtovými operáciami (aj na kalkulačke)</p> <p>Slovné úlohy s desatinnými číslami</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p>	
<p><b>Obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka v desatinných číslach, jednotky obsahu (24 hodín)</b></p>	
<p>Opakovanie učiva - vlastnosti útvarov, obvody</p> <p>Premena jednotiek dĺžky (aj s desatinnými číslami)</p> <p>Obsah rovinných útvarov vo štvorcovej sieti</p> <p>Jednotky obsahu – premena jednotiek obsahu</p> <p>Obvod a obsah štvorca</p> <p>Obvod a obsah obdĺžnika</p> <p>Obsah pravouhlého trojuholníka</p>	<p>Určiť približný obsah rovinného útvaru v štvorcovej sieti.</p> <p>Premeniť základné jednotky obsahu s využívaním vlastností desatinných čísel.</p> <p>Vypočítať obvod a obsah štvorca a obdĺžnika v obore desatinných čísel.</p> <p>Vypočítať obsah pravouhlého trojuholníka ako polovicu obsahu obdĺžnika.</p> <p>Zanalyzovať útvary zložené zo štvorcov a obdĺžnikov z hľadiska možnosti výpočtu ich obsahu a obvodu.</p> <p>Vypočítať obvod a obsah obrazcov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov.</p> <p>Vyriešiť úlohy z praxe na výpočet obvodov a obsahov útvarov zložených zo štvorcov a obdĺžnikov.</p>

<p>Obvody a obsahy zložených obrazcov</p> <p>Slovné úlohy na výpočet obvodu a obsahu štvorca a obdĺžnika</p> <p>Objem kocky a kvádra (propedeutika)</p> <p>Súhrnné cvičenia</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p>	
<p><b>Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami (20 hodín)</b></p>	
<p>Uhly okolo nás</p> <p>Uhol, jeho veľkosť a pomenovanie</p> <p>Meranie uhlov</p> <p>Stupeň a minúta</p> <p>Rysovanie uhlov danej veľkosti</p> <p>Konštrukcia osi uhla</p> <p>Porovnávanie uhlov, rozdelenie uhlov podľa veľkosti</p> <p>Uhly v trojuholníku</p> <p>Rozdelenie trojuholníkov podľa veľkostí uhlov</p> <p>Vrcholové a susedné uhly</p> <p>Uhol väčší ako <math>180^\circ</math></p>	<p>Odmerať veľkosť narysovaného uhla v stupňoch.</p> <p>Primerane odhadnúť veľkosť uhla.</p> <p>Premeniť stupne na minúty a naopak.</p> <p>Narysovať pomocou uhlomera uhol s danou veľkosťou.</p> <p>Zostrojiť os uhla pomocou uhlomera a kružidla.</p> <p>Porovnať uhly podľa ich veľkosti numericky.</p> <p>Pomenovať trojuholník podľa veľkosti jeho vnútorných uhlov.</p> <p>Vypočítať veľkosť tretieho vnútorného uhla trojuholníka, ak pozná veľkosť jeho dvoch vnútorných uhlov v stupňoch.</p> <p>Rozlíšiť vrcholové uhly a susedné uhly.</p> <p>Vypočítať veľkosť vrcholového a susedného uhla k danému uhlu.</p> <p>Sčítať a odčítať (násobiť a deliť dvomi) veľkosti uhlov v stupňoch a v minútach.</p> <p>Využiť vlastnosti uhlov pri riešení kontextových úloh.</p>

<p>Sčítanie a odčítanie uhlov numericky</p> <p>Sčítanie a odčítanie uhlov graficky</p> <p>Násobenie a delenie uhlov dvomi numericky</p> <p>Násobenie a delenie uhlov dvomi graficky</p> <p>Súhrnné cvičenia</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p>	
<p><b>Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov (21 hodín)</b></p>	
<p>Trojuholník, základné prvky trojuholníka</p> <p>Vnútorné a vonkajšie uhly trojuholníka</p> <p>Konštrukcia trojuholníka podľa vety sss (trojuholníková nerovnosť)</p> <p>Konštrukcia trojuholníka podľa vety sus</p> <p>Konštrukcia trojuholníka podľa vety usu</p> <p>Súhrnné cvičenia</p> <p>Zhodnosť dvoch trojuholníkov (vety o zhodnosti)</p> <p>Výška trojuholníka</p> <p>Rovnoramenný trojuholník</p> <p>Rovnostranný trojuholník</p>	<p>Rozlíšiť základné prvky trojuholníka.</p> <p>Vypočítať veľkosť vonkajších uhlov trojuholníka. Vyriešiť úlohy s využitím vlastností vnútorných a vonkajších uhlov trojuholníka. Zostrojíte trojuholník podľa slovného postupu konštrukcie s využitím vety sss, sus a usu. Opísať slovne postup konštrukcie trojuholníka.</p> <p>Zapísať postup konštrukcie trojuholníka pomocou osvojenej matematickej symboliky. Poznať vetu o trojuholníkovej nerovnosti.</p> <p>Na základe vety o trojuholníkovej nerovnosti rozhodnúť o možnosti zostrojenia trojuholníka z troch úsečiek. Rozhodnúť o zhodnosti dvoch trojuholníkov v rovine. Opísať rovnostranný a rovnoramenný trojuholník a ich základné vlastnosti (veľkosti strán a uhlov, súmernosť).</p> <p>Narysovať pravidelný šesťuholník.</p> <p>Presne a čisto narysovať rovnostranný a rovnoramenný trojuholník.</p> <p>Zostrojíte výšky trojuholníka (v ostrouhľom, tupouhľom a pravouhľom) a ich priesečník</p>

<p>Pravidelný šesťuholník</p> <p>Konstrukčné úlohy s výškou</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p>	
<p><b>Kombinatorika v kontextových úlohách (12 hodín)</b></p>	
<p>Úvod – oboznámenie žiakov s kombinatorikou</p> <p>Všetky možné usporiadania daného počtu prvkov (bez opakovania)</p> <p>Všetky možné usporiadania daného počtu prvkov (s opakovaním)</p> <p>Výber a usporiadanie prvkov, úlohy aj s opakovaním prvkov</p> <p>Riešenie úloh s kombinatorickou motiváciou</p> <p>Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov</p>	<p>Systematicky usporiadať daný malý počet prvkov podľa predpisu. Z daných prvkov vybrať skupinu prvkov s danou vlastnosťou a určiť počet týchto prvkov.</p> <p>Pokračovať v danom systéme usporiadania/vypisovania.</p> <p>Zvoliť stratégiu riešenia kombinatorickej úlohy.</p> <p>Zvoliť optimálny spôsob zápisu riešenia tabuľkou a diagramom.</p>
<p><b>Opakovanie učív 6. ročníka</b></p> <p>Prirodzené a celé čísla, deliteľnosť</p> <p>Desatinné čísla, slovné úlohy</p> <p>Obvod a obsah pravouhlého trojuholníka, štvorca a obdĺžnika</p> <p>Uhol, meranie a rysovanie uhlov, počítanie s uhlami</p> <p>Konstrukcie trojuholníka</p>	<p>Vedieť pohotovo riešiť úlohy s prirodzenými, celými a desatinnými číslami. Porovnávanie a usporadúvanie. Vedieť riešiť úlohy na obvod a obsah pravouhlého trojuholníka, štvorca a obdĺžnika. Aj obvod a obsah zložitejších útvarov. Odmerať veľkosť narysovaného uhla v stupňoch. Primerane odhadnúť veľkosť uhla. Premeniť stupne na minúty a naopak. Narysovať pomocou uhlomera uhol s danou veľkosťou. Zostrojiť os uhla pomocou uhlomera a kružidla. Rozlíšiť vrcholové uhly a susedné uhly. Vypočítať veľkosť vrcholového a susedného uhla k danému uhlu. Rozlíšiť základné prvky trojuholníka. Vypočítať veľkosť vonkajších uhlov trojuholníka. Vyriešiť úlohy s využitím vlastností vnútorných a vonkajších uhlov trojuholníka. Zostrojiť trojuholník podľa slovného</p>

Kombinatorika	postupu konštrukcie s využitím vety sss, sus a usu. Opísať slovne postup konštrukcie trojuholníka. Systematicky usporiadať daný malý počet prvkov podľa predpisu.
---------------	---

<b>Matematika 7.ročník ročne</b>	<b>165 hodín</b>
Obsah vzdelávania je zadefinovaný nasledovnými tematickými celkami:	
<b>Opakovanie učív 6. ročníka (10 hodín)</b>	
<b>Zlomky. Počtové výkony so zlomkami. Racionálne čísla (40 hodín)</b>	
<b>Percentá (30 hodín)</b>	
<b>Pomer, priama a nepriama úmernosť (35 hodín)</b>	
<b>Objem a povrch kvádra a kocky (25 hodín)</b>	
<b>Kombinatorika – riešenie úloh (15 hodín)</b>	
<b>Opakovanie učív 7. ročníka (10 hodín)</b>	



Obsahový štandard	Výkonový štandard
<b>Opakovanie učív 6. ročníka (10 hodín)</b>	
<p>Prirodzené čísla, celé čísla a desatinné čísla</p> <p>Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami</p> <p>Obsah obdĺžnika, štvorca, pravouhlého trojuholníka</p> <p>Jednotky obsahu</p> <p>Kombinatorika</p>	<p>Vedieť pohotovo sčítavať, odčítavať, násobiť a deliť prirodzené, celé a desatinné čísla.</p> <p>Vedieť narysovať a rozdeliť uhly podľa veľkosti na ostré, tupé, pravé a priame. Poznať vlastnosti vrcholových a striedavých uhlov.</p> <p>Vedieť vypočítať obvod a obsah obdĺžnika, štvorca a pravouhlého trojuholníka.</p> <p>Vedieť usporiadať prvky podľa daných kritérií.</p>
<b>Zlomky, Počtové výkony so zlomkami. Racionálne čísla (40 hodín)</b>	
<p>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 číslami čitateľmi alebo rovnakými menovateľmi</p>	<p>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. Vedieť v rámci toho istého celku uviesť príklad rovnakého zlomku v inom tvare. Vedieť kedy sa zlomok rovná jednej celej, kedy sa rovná nule a kedy nemá zmysel. Vedieť graficky znázorniť a zapísať zlomkovú časť z celku (zlomkom, percentom, pomocou promile a opačne). Vedieť znázorniť zlomok na číselnej osi. Porovnávať a usporadúvať zlomky s rovnakým menovateľom (čitateľom) a výsledok porovnávania zapísať znakmi .</p>
<p>Sčítovanie a odčítavanie zlomkov s rovnakými menovateľmi, sčítanie a odčítanie prevodom na spoločný menovateľ (nie nevyhnutne</p>	<p>Sčítavať a odčítavať zlomky s rovnakými menovateľmi. Vedieť nájsť ľubovoľného spoločného menovateľa zlomkov (upraviť zlomky na rovnakého menovateľa). Sčítavať a odčítavať zlomky s nerovnakými menovateľmi.</p>

<p>najmenší), objav krížového pravidla. Zmiešane číslo (pravý, nepravý zlomok).</p> <p>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 desatinné čísla (hlavne na kalkulačke aj približne s danou presnosťou).</p>	<p>Vedieť rozlíšiť pravý a nepravý zlomok. Poznať a vedieť zlomok zapísať v tvare zmiešaného čísla a vedieť zmiešané číslo previesť do tvaru zlomku. Vedieť pomocou kalkulačky s prevodom na desatinné čísla s danou presnosťou počítať (sčítať, odčítať) so zlomkami. Uplatňovať pri počítaní dohodnuté poradie operácií..</p>
<p>Vzťah medzi zlomkom a desatinným číslom. Zlomok a delenie, vzťah zlomkov a delenia, zlomok ako číslo.</p>	<p>Písomne násobiť a deliť zlomok celým číslom. Vedieť rozširovať a krátiť zlomky. Vedieť vypočítať zlomkovú časť z celku. Písomne násobiť a deliť zlomok zlomkom. Vedieť pomocou kalkulačky s prevodom na desatinné čísla s danou presnosťou počítať (sčítať, odčítať, násobiť a deliť a ich kombinácie) so zlomkami..</p> <p>Vedieť 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). Vedieť určiť periódu pri prevode zlomku na desatinné číslo.</p>
<p><b>Percentá (30 hodín)</b></p>	
<p>Percento, základ, časť prislúchajúca k počtu percent, počet percent. Promile. Použitie promile v praxi. Vzťah percent (promile), zlomkov a desatinných čísel.</p>	<p>Vedieť vypočítať 1 percento (%) ako stotinu základu. Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať základ. Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať hodnotu časti prislúchajúcej k počtu percent a vedieť uplatniť dané vedomosti pri riešení jednoduchých slovných úloh z praktického života. Vedieť vypočítať počet percent, ak je daný základ a časť prislúchajúca k počtu percent. Vedieť vypočítať základ, keď poznáme počet percent a hodnotu prislúchajúcu k tomuto počtu percent Vedieť vypočítať 1 promile (‰) ako tisícinu základu. Poznať vzťah medzi zlomkami, percentami a desatinnými číslami. Vedieť vypočítať %, 10%, 20%, 25%, 50% bez prechodu cez 1%.</p>

Znázorňovanie časti celku a počtu percent vhodným diagramom	Vedieť čítať údaje z diagramov (grafov) a zapísať znázornenú časť celku percentom a počtom promile a opačne. Vedieť 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. Vedieť zostrojiť kruhový alebo stĺpcový diagram z údajov z tabuľky
<b>Pomer, priama a nepriama úmernosť (35 hodín)</b>	
Pomer, rozdeľovanie celku v danom pomere. Mierka plánu a mapy. Riešenie úloh	Vedieť vysvetliť pojmy pomer, prevrátený pomer, postupný pomer. Vedieť 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. Vedieť zapísať a upraviť postupný pomer. Riešiť primerané jednoduché slovné úlohy na pomer rôzneho typu a praktické úlohy s použitím mierky plánu a mapy.
Priama a nepriama úmernosť. Jednoduchá trojčlenka (aj zložená). Vyžitie priamej úmernosti v praxi (kontextové a podnetové úlohy	Riešiť úlohy s využitím vzťahu v priamej a nepriamej úmernosti. Riešiť úlohy z praxe na priamu a nepriamu úmernosť. Riešiť úlohy jednoduchou (aj zloženou) trojčlenkou.
Jednoduché úrokovanie. Riešenie slovných úloh a podnetových úloh	Vedieť vypočítať úrok z danej istiny za určité obdobie pri danej úrokovej miere Vykonávať jednoduché úrokovanie. Vypočítať hľadanú istinu. Vedieť riešiť primerané slovné úlohy a podnetové úlohy z oblasti bankovníctva a finančníctva, v ktorých sa vyskytujú ako podnet štatistické dáta (v tabuľkách, diagramoch, ...).
<b>Objem a povrch kvádra a kocky (25 hodín)</b>	
Niektoré spôsoby zobrazovania priestoru (voľné rovnobežné premietanie, perspektíva). Obrazy kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní, viditeľnosť hrán.	Vedieť 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.
Telesá zložené z kvádrov a kociek, ich znázorňovanie, nárys, pôdorys, a bokorys, úlohy na rozvoj priestorovej predstavivosti (aj	Zostavovať a zhotoviť náčrt telies skladajúcich sa z kvádrov a kociek. Kresliť nárys, bokorys a pôdorys zostavených telies z kvádrov a kociek.

<p>príklady jednoduchých a zložených telies v reálnom živote ako propedeutika). Sieť kvádra a kocky.</p>	<p>Vedieť opísať a samostatne načrtnúť sieť kvádra a kocky. Vyznačiť na náčrte základné prvky kvádra a kocky.</p>
<p>Objem kvádra a kocky. Jednotky objemu <math>m^3</math>, <math>dm^3</math>, <math>cm^3</math>, <math>mm^3</math>, hl, liter, dl, cl, ml a ich premena. Povrch kvádra a kocky</p>	<p>Poznať vzťah <math>1 \text{ liter} = 1 \text{ dm}^3</math> a vedieť premieňať základné jednotky objemu. Riešiť primerané slovné úlohy na výpočet povrchu kvádra a kocky s využitím premeny jednotiek obsahu. Riešiť primerané slovné úlohy na výpočet objemu kvádra a kocky s využitím premeny jednotiek objemu.</p>
<p><b>Kombinatorika – riešenie úloh (15 hodín)</b></p>	
<p>Úlohy na tvorbu skupín predmetov a ich počte z oblasti rôznych hier, športu a z rôznych oblastí života (propedeutika variácií).</p> <p>Rôzne spôsoby vypisovania na jednoduchých úlohách (bez podmienok; využiť pravidlo súčtu).</p> <p>Objavovanie možností a zákonitostí.</p> <p>Pravidlo súčinu.</p> <p>Úlohy s podmienkami (propedeutika základných modelov kombinatoriky)</p>	<p>Vypisovať všetky možnosti podľa určitého systému. Tvoríť 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. Vedieť 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). Vedieť z daného počtu prvkov vybrať usporiadanú skupinu prvkov menšiu ako je daný počet a určiť počet takto usporiadaných skupín prvkov.</p>
<p><b>Opakovanie učív 7. ročníka (10 hodín)</b></p>	
<p>Zlomky</p> <p>Percentá</p> <p>Pomer, mierka, úmera</p> <p>Objem a povrch kocky a kvádra</p>	<p>Správne chápať, čítať a zapisovať zlomok. Porovnávať a usporadúvať zlomky. Sčítavať a odčítavať zlomky. Písomne násobiť a deliť zlomok zlomkom, celým číslom. Previesť a zapísať zlomok v tvare desatinného čísla a opačne. Vedieť vypočítať 1 percento (%) ako stotinu základu. Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať základ. Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať hodnotu časti prislúchajúcej k počtu percent a vedieť uplatniť dané vedomosti pri riešení jednoduchých slovných úloh z praktického života. Vedieť vypočítať počet percent, ak je daný základ a časť prislúchajúca k počtu percent. Vedieť vypočítať 1</p>

Kombinatorika	promile (‰) ako tisícinu základu. Vedieť vypočítať pomer, mierku a úmeru. Vedieť počítať úlohy na objem a povrch kocky a kvádra. Vedieť usporadúvať daný, resp. vybraný počet prvkov podľa zadania.
---------------	---

<b>Matematika 8.ročník ročne</b>	<b>165 hodín</b>
Obsah vzdelávania je zadefinovaný nasledovnými tematickými celkami:	
<b>Opakovanie učiva 7. ročníka (10 hodín)</b>	
<b>Celé čísla. Počtové výkony s celými číslami (15 hodín)</b>	
<b>Rovnobežníky, lichobežníky, trojuholníky. Obvod a obsah lichobežníka, rovnobežníka a trojuholníka. (35 hodín)</b>	
<b>Premenná, výraz, rovnica (40 hodín)</b>	
<b>Kruh, kružnica (25 hodín)</b>	
<b>Hranoly, ich objem a povrch (20 hodín)</b>	
<b>Pravdepodobnosť, štatistika (10 hodín)</b>	
<b>Opakovanie učiva 8. ročníka (10 hodín)</b>	

<b>Obsahový štandard</b>	<b>Výkonový štandard</b>
<p><b>Opakovanie učiva 7. ročníka (10 hodín)</b>  Zlomky – početové výkony  Percentá  Pomer, mierka, úmera  Objem a povrch kocky a kvádra  Kombinatorika</p>	<p>Správne chápať, čítať a zapisovať zlomok. Porovnávať a usporadúvať zlomky. Sčítovať a odčítavať zlomky. Písomne násobiť a deliť zlomok zlomkom, celým číslom. Previest' a zapísať zlomok v tvare desatinného čísla a opačne. Vedieť vypočítať 1 percento (%) ako stotinu základu. Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať základ. Rozlíšiť, pomenovať a vypočítať hodnotu časti prislúchajúcej k počtu percent a vedieť uplatniť dané vedomosti pri riešení jednoduchých slovných úloh z praktického života. Vedieť vypočítať počet percent, ak je daný základ a časť prislúchajúca k počtu percent. Vedieť vypočítať 1 promile (‰) ako tisícinu základu. Vedieť vypočítať pomer, mierku a úmeru. Vedieť počítať úlohy na objem a povrch kocky a kvádra. Vedieť usporadúvať daný, resp. vybraný počet prvkov podľa zadania.</p>
<p><b>Celé čísla. Početové výkony s celými číslami (15 hodín)</b></p>	
<p>Kladné a záporné čísla v rozšírenom obore desatinných čísel a zlomkov.  Absolútna hodnota celého a desatinného čísla na číselnej osi.  Absolútna hodnota nuly. Usporiadanie a porovnanie celých a desatinných čísel a ich zobrazenie na číselnej osi.</p>	<p>Poznať vlastnosti celých čísel a príklady využitia celých čísel (kladných a záporných) v praxi.  Vymenovať a vypísať dvojice navzájom opačných celých čísel (aj z číselnej osi)  Porovnávať celé čísla a usporiadať ich podľa veľkosti. Vedieť zobrazit' celé čísla na číselnej osi. Priradiť k celému číslu obraz na číselnej osi a opačne. Zobrazit' kladné a záporné desatinné čísla na číselnej osi. Určiť absolútnu hodnotu celého a desatinného čísla (racionálneho čísla) a nuly na číselnej osi.</p>
<p>Sčítovanie a odčítovanie celých a desatinných čísel, zlomkov  Slovné úlohy – kontextové a podnetové</p>	<p>Sčítovať a odčítavať celé a desatinné čísla. Riešiť primerané slovné úlohy na sčítanie a odčítanie celých a desatinných čísel (kladných a záporných). Vedieť jednoducho zapísať postup riešenia slovnej úlohy, výpočet a odpoveď.</p>
<p>Násobenie a delenie záporného čísla kladným. Slovné úlohy – kontextové a podnetové</p>	<p>Vedieť spamäti i písomne násobiť a deliť celé čísla. Vedieť rozhodnúť, či výsledok násobenia a delenia dvoch celých bude kladný alebo záporný. Riešiť primerané slovné úlohy na násobenie</p>
<p><b>Rovnoobežníky, lichobežníky, trojuholníky. Obvod a obsah lichobežníka, rovnoobežníka a trojuholníka. (35 hodín)</b></p>	

<p>Ravnobežníky a ich základné vlastnosti vyplývajúce z ravnobežnosti Výška ravnobežníka. Konštrukcia ravnobežníkov.</p>	<p>Načrtnúť a pomenovať ravnobežníky: štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik a poznať ich základné vlastnosti (o stranách, vnútorných uhloch, uhlopriečkach a ich priesečníku). Správne rozlišovať (vedieť vysvetliť rozdiel) pravouhlé a kosouhlé ravnobežníky. Narysovať štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik a správne označiť všetky ich základné prvky. Zostrojiť a odmerať v ravnobežníku (štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik) jeho dve výšky.</p>
<p>Lichobežník. Pravouhlý a ravnoramenný lichobežník, objav niektorých ich vlastností. Jednoduché konštrukcie ravnobežníkov a lichobežníka.</p>	<p>Načrtnúť lichobežník, pomenovať a opísať jeho základné prvky. Vedieť zostrojiť ľubovoľný lichobežník (obecný, pravouhlý, ravnoramenný) podľa zadaných prvkov a na základe konštrukčného postupu. Vedieť riešiť a narysovať primerané konštrukčné úlohy pre štvoruholníky s využitím vlastností konštrukcie trojuholníka (a s využitím poznatkov ravnobežníkov a lichobežníka)</p>
<p>Obsah a obvod kosoštvorca, kosodĺžnika a trojuholníka. Slovné (kontextové a podnetové) úlohy z praxe (z reálneho života).</p>	<p>Poznať základné vzorce pre výpočet obvodu a obsahu štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika a trojuholníka. Vypočítať obvod a obsah štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika a trojuholníka (aj z obsahu). Riešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode ravnobežníkov, trojuholníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu.</p>
<p>Obvod a obsah lichobežníka. Slovné (kontextové a podnetové) úlohy z praxe (z reálneho života).</p>	<p>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 ravnobežníkov, trojuholníka, lichobežníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu</p>
<p><b>Premenná, výraz, rovnica (40 hodín)</b></p>	
<p>Riešenie jednoduchých úloh vedúcich na lineárne rovnice bez formalizácie do podoby rovnice: úvahou, metódou pokus – omyl,</p>	<p>Osvojiť si pojem číselný výraz. Sčítať, odčítať, násobiť a deliť primerané číselné výrazy. Určiť počet členov v číselnom výraze. Vedieť rozhodnúť</p>

znázornením. Lineárna rovnica s formálnym zápisom (ako propedeutika)	o rovnosti dvoch číselných výrazov. Riešiť jednoduché slovné úlohy vedúce k lineárnej rovnici
Overenie, či dané číslo je riešením slovnej úlohy. Zápis vzťahov vychádzajúcich z jednotlivých operácií, z porovnávania. Výrazy s premennými, dosadzovanie čísel za jednotlivé premenné. Vzorce. Vyjadrenie a výpočet neznámej z jednoduchého vzorca. Dopočítavanie chýbajúcich údajov v jednoduchých vzorcoch.	Vedieť zapísať postup riešenia slovnej úlohy Správne a primerane so zadaním slovnej úlohy využívať početové 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. Sčítovať a odčítavať výrazy s premennou. Násobiť a deliť primerané výrazy s premennou číslom rôznym od nuly. Vedieť vyjadriť a vypočítať neznámu z jednoduchých vzorcov (napr. $o = 2 \cdot (a + b)$ ; $o = z + 2 \cdot a$ )..
Využitie úloh na priamu a nepriamu úmernosť  na propedeutiku funkcií. Propedeutika znázorňovania priamej a nepriamej úmernosti graficky	Vedieť zvoliť vhodnú pravouhlú sústavu súradníc v rovine. Vyznačiť body v pravouhlej sústavy súradníc v rovine. Vedieť určiť súradnice daného bodu zobrazeného v pravouhlej sústave súradníc. Vedieť znázorniť graf priamej (nepriamej) úmernosti v pravouhlej sústave súradníc (znázorniť priamu a nepriamu úmernosť graficky) ako propedeutika.
<b>Kruh, kružnica (25 hodín)</b>	
Kruh, kružnica.	Zostrojiť a zapísať kružnicu $k$ a kruh $K$ s daným polomerom $r$ (alebo s daným priemerom $d$ ). Vedieť vysvetliť vzťah medzi polomerom a priemerom kružnice $k$ (kruhu $K$ ).
Dotyčnica ku kružnici, jej poloha voči príslušnému polomeru. Tetiva kružnice.	Určiť vzájomnú polohu kružnice $k$ a priamky $p$ . Zostrojiť dotyčnicu ku kružnici $k$ v určenom bode ležiacom na kružnici $k$ . Zostrojiť 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.



Kružnicový oblúk a kruhový výsek (odsek), ich stredový uhol	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 prislúchajúci k danému kružnicovému oblúku alebo kruhovému výseku uhlu. Vedieť v kruhu vyznačiť kruhový odsek Vedieť určiť a odmerať stredový uhol
Obsah kruhu a dĺžka kružnice (obvod kruhu). Medzikružie. Kontextové úlohy.	Poznať približné hodnoty Ludolfovoho čísla $\pi = 3,14$ resp. $\frac{7}{22}$ pre použitie v písomných výpočtoch obsahu kruhu a dĺžky kružnice. Vedieť vypočítať obsah kruhu a dĺžku kružnice ( $S = \pi r^2$ ; $o = 2 \pi r = \pi d$ ) Poznať základné vzťahy (vzorce) pre výpočet obsahu kruhu a dĺžky kružnice.
<b>Hranoly, ich objem a povrch (20 hodín)</b>	
Hranol, jeho znázornenie a sieť. Objem a povrch hranola.	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).
<b>Pravdepodobnosť, štatistika (10 hodín)</b>	
Pravdepodobnostné hry a pokusy. Rôzne úlohy na porovnávanie šancí rôznych udalostí. Číselné porovnávanie šancí.	Získať skúsenosti z porovnávania rôznych udalostí z pohľadu na ich mieru pravdepodobnosti. Vedieť uskutočňovať jednoduché a primerané experimenty. Vedieť posúdiť a rozlíšiť možné, ale aj nemožné udalosti. Vedieť rozhodnúť o pravdepodobnosti udalosti. Vypočítať relatívnu početnosť udalosti.

Plánovitý zber údajov a ich systemizácia pri jednoduchých a primeraných experimentoch	Vedieť spracovať, plánovite a systematicky zhromažďovať a triediť údaje v experimente. Zo zhromaždených údajov vybrať štatistický súbor. Vypočítať aritmetický priemer z primeraných údajov.
Zobrazenie skupín údajov, tvorba grafov a diagramov	Zaznamenávať a usporadúvať údaje do tabuľky. Čítať (interpretovať) údaje z tabuľky, z kruhového diagramu a z stĺpcového grafu. Znázorniť údaje z tabuľky kruhovým diagramom a stĺpcovým grafom.
Štatistické prieskumy, triedenie, náhodný výber. Realizácia vlastných jednoduchých štatistických prieskumov - projektov, ich spracovanie.	Vedieť zrealizovať primeraný štatistický prieskum. Vedieť popísať triedenie štatistických jednotiek a náhodný výber zo súboru. Pripraviť a spracovať jednoduchý vlastný projekt zameraný na štatistický prieskum určitej udalosti s vyjadrením početnosti určitého javu. Riešiť primerané úlohy zo štatistiky s využitím výpočtu aritmetického priemeru.
Tabuľky, grafy a diagramy, ich čítanie, interpretácia a tvorba, prechod od jedného typu znázornenia k inému.	Vedieť spracovávať získané hodnoty - údaje z vlastného štatistického prieskumu do tabuľky. Interpretovať údaje z tabuľky a prostredníctvom viacerých druhov diagramov - grafov, (kruhový, koláčový, úsečkový, stĺpcový, spojnicový) znázorniť hodnoty - údaje
<p><b>Opakovanie učív 8. ročníka (10 hodín)</b></p> <p>Celé čísla, početné výkony s celými číslami</p> <p>Obvod a obsah rovnobežníka, lichobežníka a trojuholníka.</p> <p>Konstruktívne.</p> <p>Premenná, výraz, rovnica</p> <p>Kruh, kružnica</p> <p>Hranoly</p> <p>Pravdepodobnosť a štatistika</p>	Vedieť spamäti i písomne násobiť a deliť celé čísla. Načrtnúť a pomenovať rovnobežníky: štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik, kosodĺžnik a poznať ich základné vlastnosti (o stranách, vnútorných uhloch, uhlopriečkach a ich priesečníku). Načrtnúť lichobežník, pomenovať a opísať jeho základné prvky. Vedieť zostrojiť ľubovoľný lichobežník (obecný, pravouhlý, rovnoramenný) Poznať základné vzorce pre výpočet obvodu a obsahu štvorca, kosoštvorca, obdĺžnika, kosodĺžnika a trojuholníka. Poznať vzorec pre výpočet obvodu a obsahu lichobežníka. Vypočítať obvod a obsah lichobežníka. Riešiť slovné (kontextové a podnetové) úlohy z reálneho života s využitím poznatkov o obsahu a obvode rovnobežníkov, trojuholníka, lichobežníka a s využitím premeny jednotiek dĺžky a obsahu. Osvojiť si pojem číselný výraz, výraz s premennou. Úpravy výrazov s premennou. Výpočet jednoduchých rovníc. Vedieť vypočítať obvod a obsah kruhu, kružnice.

	Objem a povrch hranolov, pojmy hrana, vrchol, stena, podstava, plášť. Vedieť vypočítať pravdepodobnosť udalosti.
--	---

<b>Matematika 9.ročník</b>	<b>165 hodín ročne</b>
Obsah vzdelávania je zadefinovaný nasledovnými tematickými celkami:	
<b>Opakovanie učív 8. ročníka (10 hodín)</b>	
<b>Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel (25 hodín)</b>	
<b>Pytagorova veta (15 hodín)</b>	
<b>Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc (45 hodín)</b>	
<b>Niektoré ďalšie telesá, ich objem a povrch (20 hodín)</b>	
<b>Grafické znázorňovanie závislostí (17 hodín)</b>	
<b>Podobnosť geometrických útvarov (15 hodín)</b>	
<b>Štatistika (8 hodín)</b>	
<b>Opakovanie učív 9. ročníka (10 hodín)</b>	

<b>Cvičenia z matematiky</b>	<b>33 hodín ročne</b>
<b>Táto vyučovacia hodina sa použije na zmenu kvality výkonu:</b>	
na prípravu žiakov na prijímacie pohovory a celoslovenské testovanie žiakov. Hodiny sú využívané na opakovanie a utvrdenie učiva základnej školy. Témy sú vyberané podľa konkrétnej skupiny žiakov. Príklady vyberané podľa schopností a zručností, s cieľom zopakovať a upevniť.	

Obsahový štandard	Výkonový štandard
<p><b>Opakovanie učiva 8.ročníka (10 hodín)</b></p> <p>Číselné množiny</p> <p>Počtové výkony s celými, desatinnými číslami a so zlomkami, absolútna hodnota</p> <p>Výrazy s premennou</p> <p>Lineárne rovnice</p> <p>Pomer a úmernosť</p> <p>Trojuholník- základné vlastnosti, obvod a obsah, výška, ťažnica a stredná priečka</p> <p>Rovnoběžníky</p> <p>Kruh a kružnica</p> <p>Hranoly</p> <p><b>Vstupná písomná práca</b></p> <p><b>Mocniny a odmocniny (25 hodín)</b></p> <p>Druhá mocnina</p> <p>Tretia mocnina</p> <p>Odmocniny, druhá a tretia odmocnina</p>	<p>Poznať kritériá hodnotenia predmetu.</p> <p>Riešiť kontextové úlohy s využitím poznatkov o celých číslach, zlomkoch, desatinných číslach.</p> <p>Riešiť úlohy s využitím výrazov s premennou, pomocou ekvivalentných úprav riešiť lineárne rovnice. Riešiť aplikačné úlohy na úmernosť, pomer a postupný pomer.</p> <p>Riešiť kontextové úlohy z geometrie, výpočtové aj konštrukčné.</p> <p>Riešiť úlohy s využitím znalosti o kruhu a kružnici. Počítať objem a povrch hranolov.</p> <p>Orientovať sa v pojmoch mocniteľ, exponent, základ mocniny. Určiť druhú mocninu čísel od 0 po 20 a zapamätať si ich. Určiť znamienko tretej mocniny ľubovoľného čísla. Počítať počtové výkony s mocninami.</p>

Mocniny s prirodzeným mocniteľom	
<b>Obsahový štandard</b>	<b>Výkonový štandard</b>
<p>Mocniny čísla 10</p> <p>Zápis veľkých a malých čísel v tvare <math>a \cdot 10^n</math></p> <p>Počítanie s veľkými a malými číslami</p> <p>Zaokrúhľovanie a odhad výsledku</p> <p>Predpony a ich súvis s mocninami</p> <p>Sčítanie a odčítanie mocniny s rovnakým základom</p> <p>Súčin a podiel mocnín s rovnakým základom</p> <p>Umocňovanie mocnín</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p> <p><b>Pytagorova veta (15 hodín)</b></p> <p>Pytagorova veta – definícia</p> <p>Obrátená Pytagorova veta</p> <p>Použitie PV pri riešení praktických úloh</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p>	<p>Používať zaokrúhľovanie a odhad pri riešení praktických úloh.</p> <p>Aplikovať algebrický vzorec <math>a^m \cdot a^n = a^{m+n}</math> a vzorec <math>a^m : a^n = a^{m-n}</math></p> <p>Aplikovať algebrický vzorec <math>(a^m)^s = a^{m \cdot s}</math> Sčítanie a odčítanie mocniny s rovnakým základom. Použiť predpony na vyjadrenie násobkov základných jednotiek, zapísať čísla v tvare <math>a \cdot 10^n</math> (pre <math>1 \leq a &lt; 10</math>) - vedecký zápis čísla, zapísať a prečítať správne zápis druhej odmocniny ľubovoľného kladného racionálneho čísla a tretej odmocniny ľubovoľného racionálneho čísla a určiť v ňom stupeň odmocnenia a odmocnenca (základ),</p> <p>Popísať pravouhlý trojuholník. Zapísať Pytagorovu vetu v pravouhlom trojuholníku ABC s pravým uhlom pri vrchole C vzťahom <math>c^2 = a^2 + b^2</math>, ale aj vzťahom pri inom označení strán trojuholníka, overiť použitím Pytagorovej vety, či je trojuholník pravouhlý. Orientovať sa v pojmoch prepona, odvesna. Samostatne použiť PV pri riešení praktických úloh z reálneho života.</p>
<b>Riešenie lineárnych rovníc a nerovnic (45 hodín)</b>	Riešiť jednoduchú lineárnu rovnicu so zátvorkami.

<p>Jednoduché lineárne rovnice riešené pomocou ekvivalentných úprav</p>	<p>Graficky znázorniť riešenie nerovnice, vykonať overenie – skúšku správnosti. Určiť podmienky riešenia rovnice, vykonať skúšku správnosti.</p>
<p>Jednoduché lineárne nerovnice</p> <p>Jednoduché lineárne rovnice s neznámou v menovateli</p> <p>Vyjadrenie neznámej zo vzorca</p> <p>Riešenie slovných úloh pomocou rovnice alebo nerovnice</p>	<p>Analyzovať úlohu, určiť a vybrať vhodnú stratégiu riešenia, zostaviť zápis úlohy, zapísať postup riešenia slovnej úlohy. Overiť správnosť riešenia. Riešiť slovné úlohy s tematikou pohybu, spoločnej práce.</p>
<p><b>Objem a povrch telies – ihlan, kužeľ, guľa (20 hodín)</b></p> <p>Objem a povrch hranolov</p> <p>Objem a povrch valca</p> <p>Kužeľ, jeho sieť, objem a povrch</p> <p>Ihlan, jeho sieť, objem a povrch</p> <p>Guľa a rez guľou, objem a povrch gule</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p>	<p>Vymenovať základné prvky telesa, popísať a zostrojiť sieť telesa. Riešiť primerané slovné úlohy na objem a povrch telies. Pohotovo premieňať jednotky obsahu a objemu. Vymenovať základné prvky telesa, popísať a zostrojiť sieť telesa. Riešiť primerané slovné úlohy na objem a povrch telies.</p>
<p><b>Grafické znázorňovanie závislostí (17 hodín)</b></p> <p>Pravouhlá sústava súradníc</p> <p>Rôzne spôsoby znázorňovania – grafy závislostí</p> <p>Graf a rovnica priamej úmernosti</p>	<p>Popísať a zostrojiť pravouhlý súradnicový systém. Zobrazit' rovinné útvary v tomto systéme. Zostrojiť graf lineárnej funkcie, popísať jej vlastnosti. Čítať údaje z grafu priamej a nepriamej úmernosti. Určiť súradnice bodu na grafe. Vedieť uviesť dvojicu veličín, medzi ktorými je funkčná závislosť.</p>

<p>Graf a rovnica nepriamej úmernosti</p> <p>Lineárna závislosť – graf a rovnica lineárnej funkcie</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p> <p><b>Podobnosť geometrických útvarov (15 hodín)</b></p> <p>Podobnosť geometrických útvarov, pomer podobnosti</p> <p>Vety o podobnosti trojuholníkov</p> <p>Riešenie úloh pomocou podobnosti</p>	<p>Vedieť podstatu zhodnosti a podobnosti dvoch geometrických útvarov. Vypočítať pomer podobnosti. Vysvetliť základné vety o podobnosti trojuholníkov – sss, sus, usu. Použiť pomer podobnosti pri výpočtovej a konštrukčnej úlohe.</p>
<p>Použitie podobnosti pri meraní výšok a vzdialeností</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p> <p><b>Štatistika (8 hodín)</b></p> <p>Štatistické prieskumy, triedenie, početnosť, tabuľky</p> <p>Grafické znázornenie údajov</p> <p>Grafy a diagramy, ich tvorba, čítanie a interpretácia</p> <p><b>Kontrolná písomná práca</b></p>	<p>Zrealizovať primeraný štatistický prieskum. Popísať triedenie a náhodný výber. Orientovať sa v pojmoch možný, nemožný, náhodný, istý jav. Interpretovať údaje z tabuľky, prostredníctvom grafu – diagramu znázorniť údaje.</p>
<p><b>Záverečné opakovanie učiva (10 hodín)</b></p>	
<p><b>Výstupná písomná práca</b></p> <p><b>Záverečné zhrnutie vedomostí učiva ZŠ</b></p>	

Riešenie aplikačných úloh, úloh rozvíjajúcich logické myslenie, kontextové úlohy, hlavolamy, hry, zábavná matematika	Vie zhodnotiť svoje vedomosti a zručnosti a má komplexný pohľad na získané zručnosti.
--	---

## 6. Spôsobý hodnotenia, preverovania a klasifikovania žiakov v predmete

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 budeme zohľadňovať špecifiká daného žiaka, jeho prípravu na vyučovanie (vrátane pomôcok)
- Na klasifikáciu budeme využívať krátke písomné práce (neohlásené aj ohlásené), kontrolné písomné práce z tematických celkov, vstupné previerky a výstupné previerky.
- Pri hodnotení a klasifikácii sa budeme riadiť metodickými pokynmi pre hodnotenie a klasifikáciu č. 22/2011 **na hodnotenie žiakov základnej školy.**
- Pri oprave písomných previerok budeme používať klasifikačnú stupnicu:

100% – 90% výborný

89% – 75% chválitebný

74% – 50% dobrý

49% – 25% dostatočný

24% – 0% nedostatočný



## Ústne hodnotenie

Je ďalšou formou hodnotenia žiaka. V matematike sa obvykle ústne hodnotí schopnosť žiaka riešiť konkrétnu úlohu. Poskytuje žiakovi spätnú väzbu o stave jeho vedomostí a zručností, účelom ktorej je, aby žiak vedel, v čom sú jeho slabé miesta, o čom má nesprávnu predstavu, v čom vyniká ap. Táto forma hodnotenia neslúži ako podklad ku klasifikácii, má motivačnú funkciu a funkciu spätnej väzby.

## Čiastkové hodnotenie

Žiak je hodnotený za nadštandardnú aktivitu na hodine, ktorá súvisí s vyučovacím procesom – napríklad tvorivé nápady, inovatívne, neštandardné postupy riešenia úloh, objavovanie nových súvislostí, riešenie úloh nad rámec povinných úloh.

Žiak je hodnotený aj za nesplnenie úloh – neodôvodnené nevypracovanie domácej úlohy, úplné ignorovanie práce na hodine (napríklad žiak sedí a nerieši úlohy, nezapisuje si preberané učivo, neodovzdá zadanú úlohu určenú na vypracovanie na papieri). Za takého nesplnenie si úlohy je žiak hodnotený poznámkou zapísanou do žiackej knižky.

## Motivačné hodnotenie:

známkou hodnotíme aj mimoškolské aktivity žiakov – vlastnú tvorbu, účasť

olympiádach a pod.

Minimálny počet známok pri 2 a viac -hodinovej dotácii za polrok - 3

Žiak je ospravedlnený za zameškané učivo **1 vyučovaciu hodinu po nástupe do školy.**

## 7.Učebné zdroje

Literatúra:

Bero, Berová: Matematika pre 5. ročník ZŠ, učebnica, tlač Polygrafické centrum BA

Bero, Berová: Matematika pre 5. ročník ZŠ, pracovný zošit 1,2, LiberaTerra2015

Pracovné zošity firmy TAKTIK rôzne ročníky

Šedivý, Čeretková: Matematika pre 5. ročník ZŠ, 1. časť, SPN, 1998

Šedivý, Čeretková: Matematika pre 5. ročník ZŠ, 2. časť, SPN, 1998

Česenek a kol.: Zbierka úloh z matematiky pre 5. ročník ZŠ, SPN, 1990

Šedivý, Čeretková: Matematika pre 6. ročník ZŠ, 1. časť, SPN, 1998

Šedivý, Čeretková: Matematika pre 6. ročník ZŠ, 2. časť, SPN, 1998

Česenek a kol.: Zbierka úloh z matematiky pre 6. ročník ZŠ, SPN, 1990

Bero, Berová. : Matematika 6, pracovný zošit 1, LiberaTerra, 2016

Bero, Berová. : Matematika 6, pracovný zošit 2, LiberaTerra, 2016

Pracovné zošity firmy TAKTIK rôzne ročníky.

Šedivý, Čeretková: Matematika pre 7. ročník ZŠ, 1. časť, SPN, 1998

Šedivý, Čeretková: Matematika pre 7. ročník ZŠ, 2. časť, SPN, 1998

Česenek a kol.: Zbierka úloh z matematiky pre 7. ročník ZŠ, SPN, 1990

Bero, Berová: Matematika pre 7. ročník ZŠ, učebnica, LiberaTerra, 2016

Bero, Berová: Matematika pre 7. ročník ZŠ, pracovný zošit 1,2, LiberaTerra, 2016

Bero, Berová: Matematika pre 8. ročník ZŠ, učebnica, tlač Polygrafické centrum, 2015

Bero, Berová: Matematika pre 8. ročník ZŠ, pracovný zošit 1,2, tlač Polygrafické centrum, 2015

Šedivý, Čeretková: Matematika pre 7. ročník ZŠ, 1. časť, SPN, 1998

Šedivý, Čeretková: Matematika pre 7. ročník ZŠ, 2. časť, SPN, 1998

Šedivý, Čeretková: Matematika pre 8. ročník ZŠ, 1. časť, SPN, 1998

Česenek a kol.: Zbierka úloh z matematiky pre 8. ročník ZŠ, SPN, 1990

Šedivý O., Bálint L. A kol.: Matematika 7. 1. a 2.časť, SPN Bratislava, 1999.

Šedivý O., Bálint L. A kol.: Matematika 8. 1. a 2.časť, SPN Bratislava, 1999.

Šedivý O., Bálint L. A kol.: Matematika 9. 1. a 2.časť, SPN Bratislava, 1999

Kolbaská V.: Matematika 9. 1. a 2. časť, SPN Bratislava, 2012

Naďová A. a kol.: Príprava na testovanie 9. Taktik vydavateľstvo, s. r. o. Košice

Česenek a kol.: Zbierka úloh z matematiky pre 8. ročník ZŠ, SPN, 1990

Bero, Berová: Pracovný zošit z matematiky 1. a 2. časť. Liberaterra 2015

Naďová A. a kol. : Príprava na testovanie. Vydavateľstvo TAKTIK 2016

#### Didaktická technika

- interaktívna tabuľa
- dataprojektor
- IKT

#### Materiálne výučbové prostriedky

- trojuholník s ryskou
- kružidlo
- kalkulačka
- štvorcový papier

## Ďalšie zdroje

- internet
- pripravené prezentácie
- pracovné listy
- skúsenosti