

## Učebné osnovy

Názov predmetu	<b>Matematika</b>
Časový rozsah výučby podľa i-ŠVP + i--ŠkVP	<b>4 + 1 hodiny týždenne, spolu ročne 165 vyučovacích hodín</b>
Ročník	<b>piaty</b>
Škola (názov, adresa)	<b>Základná škola - Školská 840, 930 37 Lehnice</b>
Stupeň vzdelania	<b>ISCED 2</b>
Názov I-ŠkVP	<b>Naše storočie bude také, ako si preň vychováme naše deti.</b>
Dĺžka štúdia	<b>5 rokov</b>
Forma štúdia	<b>denná</b>
Vyučovacia jazyk	<b>slovenský jazyk</b>

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

<http://www.minedu.sk/data/att/7509.pdf>

### CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Učebný predmet matematika na 2. stupni ZŠ je zameraný na rozvoj matematickej kompetencie tak, ako ju formuloval Európsky parlament. Jedná sa o 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. Mal by 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.

### CIELE PREDMETU

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

Žiaci majú byť schopní riešiť úlohy s rôznorodým kontextom, tvoriť jednoduché hypotézy a skúmať ich pravdivosť, vedieť používať rôzne spôsoby reprezentácie matematického obsahu (text, tabuľky, grafy, diagramy), orientovať sa v rovine a priestore. Vyučovanie matematiky má taktiež napomôcť rozvoju ich algoritmického myslenia, schopnosti pracovať s návodmi a tvoriť ich. Mali by 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.

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. 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.

### STRATÉGIE

#### Metódy

- motivačné metódy (motivačné rozprávanie, motivačný rozhovor, motivačný problém, motivačná demonštrácia)
- aktivizujúce metódy (situačná metóda, inscenačná metóda, didaktické hry, kooperatívne

vyučovanie)

- expozičné metódy (rozprávanie, vysvetľovanie, rozhovor, demonštračná metóda, pozorovanie, manipulácia s predmetmi, inštruktáž)
- problémové metódy (heuristická metóda, projektová metóda, brainstorming)
- fixačné metódy (metódy opakovania a precvičovania - písomného aj ústneho)
- diagnostické metódy (pozorovanie, ústne skúšanie, písomné skúšanie)

### Postupy

- analýza (od celku k častiam)
- syntéza (od časti k celku, pochopenie vzťahov a súvislostí)
- indukcia (od jednotlivých faktov k všeobecným pojmom, k pravidlám, k definíciám)
- dedukcia (od zákonov, poučiek, pravidiel, definícií, pojmov k ich aplikácii na konkrétne príklady)
- genetický (vývinový) postup (rozvíjanie vedomostí postupnosťou)
- dogmatický postup (učenie bez zdôvodňovania a vysvetľovania – pravidlá, poučky, definície a pod.)
- porovnávanie, t.j. synkritický postup (zisťovanie zhody alebo rozdielu dvoch a viacerých predmetov a javov podľa určitých znakov)
- podobnosť, t.j. analógia (z podoby istých znakov predmetov a javov usudzujeme na ďalšie podrobnosti)

### Formy

- vyučovacia hodina
- praktické aktivity
- samostatná práca žiakov
- práca žiakov vo dvojiciach
- skupinová práca
- kooperatívne vyučovanie (forma skupinového vyučovania založená na vzájomnej závislosti členov heterogénnej skupiny)
- práca s knihou a textom (čítanie s porozumením, spracovanie textových informácií, učenie sa z textu, orientácia v štruktúre textu, vyhľadávanie, triedenie, využívanie podstatných informácií)
- samostatné učenie prostredníctvom informačnej a komunikačnej techniky
- experimentovanie (samostatné hľadanie, skúšanie, objavovanie)
- projektové vyučovanie

### KRITÉRIÁ HODNOTENIA PREDMETU

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

#### Hodnotenie písomných previerok

Systém hodnotenia je založený na bodovacom systéme, z ktorého sa vypočítava percentuálna úspešnosť. Pri tejto forme hodnotenia sa používa vážené hodnotenie.

V každom ročníku sú povinné tieto písomné previerky:

Názov previerky	Termín vyhodnotenia	váha
Vstupná previerka	Do 30.9.	30
1. školská písomná skúška	Do 15.11.	30
2. školská písomná skúška	Do 15.1.	30
3. školská písomná skúška	Do 15.4.	30
4. školská písomná skúška	Do 15.6.	30
Výstupná previerka	Do 20.6.	30

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

Názov previerky	Termín skúšania a vyhodnotenia	Váha
Previerka po prebratí tematického celku (45 min)	Po ukončení a zopakovaní tematického celku	25
Previerka po prebratí časti tematického celku (20 – 30 min)	Po ukončení časti tematického celku	20
Previerka po prebratí konkrétnej témy ( 10 – 15 min)	Po prebratí a precvičení témy	15

Previerky do 30 minút nemusia byť vopred oznámené žiakom. Previerkam nad 30 minút vždy predchádza opakovanie.

**Tabuľka percentuálnej úspešnosti:**

Počet percent od	Počet percent do	Známka
100	90	1
89	75	2
74	50	3
49	20	4
19	0	5

**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. Za takúto aktivitu je hodnotený hviezdíčkou. Za päť hviezdíček je klasifikovaný známkou 1 s váhou 20.

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 čiernym bodom. Za tri čierne body je klasifikovaný známkou 5 s váhou 20.

**OBSAH VZDELÁVANIA PREDMETU**

Obsah vzdelávania je zadefinovaný nasledovnými tematickými celkami:

- **Násobenie a delenie prirodzených čísel v obore do 10 000**
- **Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión**
- **Počtové výkony s prirodzenými číslami**
- **Geometria a meranie**
- **Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie**

**VZDELÁVACÍ ŠTANDARD**

Tematický celok	Časová dotácia	Obsahový štandard	Výkonový štandard
Násobenie a delenie prirodzených čísel v obore do 10 000	35	Upevnenie a prehĺbenie násobenia a delenia prirodzených čísel v obore násobilky. Násobenie a delenie spamäti v obore do 100. Násobenie ako postupné sčítavanie a delenie na rovnaké časti aj ako postupné odoberanie. Násobenie a delenie po častiach (propedeutika distributívnosti). Násobenie súčtu a rozdielu jednociferným číslom v obore do 100. Delenie so zvyškom. Delenie (propedeutika) so zvyškom v obore do 100. Násobenie a delenie jednoduchých čísel spamäti. Násobenie a delenie písomne jednociferným číslom v obore do 10 000 (pomocou kalkulačky aj dvojciferným a trojciferným číslom). Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické myslenie s využitím násobenia a delenia (aj ako propedeutika zlomkov, propedeutika pomeru).	Násobiť a deliť spamäti v obore do 100. Deliť pomocou postupného odčítania a rozdeľovaním na rovnaké časti. Použiť algoritmus písomného násobenia jednociferným a dvojciferným číslom. Použiť algoritmus písomného delenia jednociferným a dvojciferným číslom aj so zvyškom. Overiť výsledok delenia skúškou správnosti. Riešiť úlohy s viacerými počtovými operáciami. Deliť na kalkulačke dvoj a trojciferným číslom. Riešiť slovné úlohy s využitím násobenia a delenia.
Vytvorenie oboru prirodzených	27	Vytvorenie predstavy o veľkých číslach. Rád číslí v zápise	Čítať a zapisovať prirodzené čísla v obore nad 10 000. Určiť

čísel do a nad milión		<p>prírodného čísla. Čítanie a písanie veľkých prírodných čísel. Porovnávanie, usporiadanie prírodných čísel.</p> <p>Zaokrúhľovanie prírodných čísel. Zaokrúhľovanie nadol (nahor). Číselná os, vzdialenosť na číselnej osi (aj ako propedeutika desiatinných čísel – učivo o eurách a centoch).</p> <p>Rímske číslice (zoznámenie sa s týmito číslicami). Riešenie slovných úloh a úloh na rozvíjanie matematickej gramotnosti.</p> <p>Kontextové a podnetové úlohy z obrázkov, máp, schém, tabuliek, diagramov, grafov.</p>	<p>rád číslice v zápise prírodného čísla. Rozložiť číslo na jednotky rôzneho rádu a opačne - z jednotiek rôzneho rádu zapísať prírodné číslo v obore nad 10 000. Porovnať a zoradiť vzostupne/zostupne prírodné čísla v obore nad 10 000. Použiť znak rovnosti a znaky nerovnosti pri porovnávaní a zoradovaní čísel. Zaokrúhliť číslo. Zaokrúhliť číslo nadol a nahor. Znázorniť číslo na číselnej osi. Zistiť vzdialenosť dvoch čísel na číselnej osi. Čítať a zapisovať rímske čísla.</p>
Počtové výkony s prírodnými číslami	45	<p>Sčítanie a odčítanie prírodných čísel spamäti, písomne a na kalkulačke (aj mimo oboru do 100 s násobkami 10, 100, atď.)</p> <p>Porovnávanie rozdielom.</p> <p>Sčítanie a odčítanie na kalkulačke. Násobenie a delenie prírodných čísel spamäti, písomne dvojčiferným a trojčiferným číslom, na kalkulačke (aj mimo oboru do 100 s násobkami 10, 100, atď.)</p> <p>Násobenie a delenie ako vzájomne opačné matematické operácie. Poradie početných výkonov. Kontextové úlohy.</p> <p>Propedeutika záporných čísel.</p>	<p>Riešiť úlohy na sčítanie a odčítanie v obore nad 10 000.</p> <p>Porovnať čísla rozdielom.</p> <p>Násobiť písomne jednociferným a dvojčiferným číslom v obore nad 10 000. Riešiť úlohy s viacerými početnými operáciami.</p>
Geometria a meranie	43	<p>Rysovania – základné pravidla rysovania. Rovnobežky, kolmice v bežnom živote. Rysovania rovnobežníka (len ako propedeutika v štvorcovej sieti).</p> <p>Meranie dĺžky úsečky, jednotky dĺžky, premena jednotiek m, dm, cm, mm v obore prírodných čísel. Obvod trojuholníka, štvorca, obdĺžnika. Kocka, kváder (ako propedeutika). Stavba telies zo stavebnicových kociek. Stavba telies na základe stanovených podmienok (podľa plánu).</p> <p>Zväčšovanie a zmenšovanie geometrických tvarov vo štvorcovej sieti (propedeutika práce s pomerom).</p>	<p>Používať pravítko s ryskou.</p> <p>Odmerať dĺžku úsečky. Zhotoviť úsečku danej dĺžky. Premieňať jednotky dĺžky. Narysovať rovnobežné priamky. Narysovať kolmé priamky. Narysovať rovnobežník v štvorcovej sieti.</p> <p>Vypočítať obvod trojuholníka, štvorca a obdĺžnika pomocou merania dĺžok jeho strán.</p> <p>Popísať základné rovinné a priestorové geometrické útvary.</p> <p>Zostaviť z kociek stavbu na základe stanovených podmienok. Rozoznať teleso a stavbu. Vypočítať, z koľkých kociek sa skladá teleso/stavba. Zakresliť stopu stavby. Zakresliť pôdorys telesa. Zakódovať stavbu. Zakódovať teleso.</p> <p>Zobrazíť jednoduchý obrázok z geometrických tvarov v štvorcovej sieti. Zmenšiť / zväčšiť daný geometrický tvar v štvorcovej sieti podľa stanovených podmienok.</p>
Riešenie	15	Zhromažďovanie, usporiadanie a	Porozumieť grafu, tabuľke.

aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie		grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Zisťovanie počtu náhodných udalostí pri pokusoch. Voľba stratégie. Riešenie nepriamo sformulovaných úloh (kontextové úlohy). Propedeutika zlomkov a priamej úmernosti.	Rozlíšiť druh grafu. Čítať údaje z grafu. Čítať údaje z tabuľky. Vykonávať zber, zápis a interpretáciu údajov. Zisťovať a zapisovať počet náhodných udalostí pri pokusoch. Na konkrétnych príkladoch rozoznať istú, náhodnú a nemožnú udalosť.
---	--	--	--

**KOMPETENCIE**Základné predmetové kompetencie (spôsobilosti)**Žiak bude schopný:**

- používať, čítať, zapisovať počty, mierky a štruktúry, základné operácie a základné matematické prezentácie, matematické termíny a koncepty
- uplatňovať základné matematické princípy a postup v každodennom kontexte doma a v práci
- myslieť matematicky, chápať matematický dôkaz, komunikovať v matematickom jazyku a používať vhodné pomôcky.

Komunikatívne a sociálno interakčné spôsobilosti

Pre vytváranie a rozvíjanie kľúčovej **komunikačnej kompetencie** sú využívané stratégie, ktoré majú žiakom umožniť:

- rozumieť rôznym typom grafov a vedieť ich zostrojiť
- zostavovať znenie vypočítaných výsledkov zrozumiteľne a v logickom slede
- spolupracovať pri riešení zložitejších matematických zadaní vo dvojici, menšej skupine
- pri spoločnej práci komunikovať spôsobom, ktorý umožní kvalitnú spoluprácu a tak i dosiahnutie spoločného cieľa
- pri vyhľadávaní informácií a prezentácii výsledkov využívať IKT
- využívať cudzí jazyk

Interpersonálne a intrapersonálne spôsobilosti

Pre vytváranie a rozvíjanie kľúčovej **kompetencie k učeniu** sú využívané stratégie, ktoré majú žiakom umožniť:

- osvojiť si všeobecne užívané termíny, symboly a znaky všetkých zahrnutých oborov
- vyhľadávať v zadaniach slovných a logických úloh relevantné údaje
- prostredníctvom vhodne volených zadaní poznať zmysel osvojovaných postupov pre bežný život
- vytvárať si komplexný pohľad na matematické a prírodné vedy
- v tíme i samostatne experimentovať a porovnávať dosiahnuté výsledky
- využívať sebakontrolu a sebahodnotenie žiakov

Schopnosť tvorivo riešiť problémy

Sú využívané stratégie, ktoré majú žiakom umožniť:

- tvoriť a riešiť úlohy, v ktorých aplikuje osvojené poznatky o číslach a početných výkonoch a algebrickom aparáte
- chápať význam kontroly dosiahnutých výsledkov
- uvedomiť si, že dôležité je i zistenie, že úloha má viac, alebo žiadne riešenie
- hľadať vlastní postup pri riešení problémov
- riešiť problém pomocou algoritmu prostredníctvom modelového príkladu
- získavať informácie, ktoré sú potrebné k dosiahnutiu cieľa (využiť medzipredmetové vzťahy)
- vyjadrovať závery na základe overených výsledkov a vedieť ich obhajovať.



**Žiak**

- 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 početné výkony s prirodzenými číslami
- zaokrúhľuje prirodzené čísla, vykonáva odhady a kontroluje správnosť výsledkov početných výkonov
- rieši kontextové a aplikačné úlohy
- matematizuje jednoduché reálne situácie
- tvorí a rieši úlohy, v ktorých aplikuje osvojené poznatky o číslach a početných 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 štvorcovej 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 početnými 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 pravidelnosti 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 samozrejmosťou
- 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

**PRIEREZOVÉ TÉMY**

Prierezová téma PT	Východisko	Zmysel / cieľ	Temat. celok PT	Téma PT	Téma predmetu	Tematický celok predmetu	Organiz. zabezpeč.
Multikultúr na výchova	Občan	Zodpovedný občan	Výchova k občianst.	Nakupuje -me zodpovedne	Počítame s Eurami a centami	Početové výkony s prirodzenými číslami	Praktické aktivity – nákupy fiktívneho tovaru za

							fiktívne peniaze, skupinová práca
Dopravná výchova	Bezpečné správanie sa na ceste	Poznať základné typy značiek	Dopravné značky	Typy doprav. Značiek	Rovinné geometrické útvary	Geometria a meranie	Skupinová práca
Multikultúr na výchova	rovnosť ľudí, hodnota človeka	Rozvoj tolerancie	Výchova k tolerancii	Môže si každý kúpiť všetko?	Zhromažď. usporiadanie a grafické znázornenie údajov.	Riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matemat. myslenie	Kooperatívne vyučovanie

## UČEBNÉ ZDROJE

### Literatúra

- Žabka, Černek: Matematika pre 5. ročník ZŠ, 1. časť, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava, 2009
- Žabka, Černek: Matematika pre 5. ročník ZŠ, 2. časť, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava, 2010
- Rôzni: Hravá matematika – pracovný zošit pre 5. ročník ZŠ, Taktik International, s.r.o., 2010
- 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
- Bálint: Vzdelávací štandard s exemplifikačnými úlohami z matematiky pre 2. stupeň základnej školy, MŠ SR, 2002

### Didaktická technika

- interaktívna tabuľa, dataprojektor, IKT

### Materiálne výučbové prostriedky

- trojuholník s ryskou, kružidlo, kalkulačka, štvorčekový papier

### Ďalšie zdroje

- internet, pripravené prezentácie, pracovné listy, skúsenosti