



## Gymnázium Ľudovíta Štúra v Trenčíne

### Učebné osnovy

Stupeň vzdelania: ISCED 3A

Študijný odbor: 7902 J – gymnázium

Zameranie školského vzdelávacieho programu: všeobecné

Predmet: seminár z matematiky 4.ročník

Úroveň:

Počet hodín:

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	5. ročník	Spolu
počet h týždenne	počet h týždenne	počet h týždenne	počet h týždenne	počet h týždenne	počet h týždenne
počet h ročne	počet h ročne	počet h ročne	počet h ročne	počet h ročne	počet h ročne
-	-	-	2	-	2
-	-	-	60	-	60

Výchovno-vzdelávacie ciele a vzdelávacie stratégie predmetu:

Cieľom matematiky na gymnáziách je komplexne rozvíjať žiakovu osobnosť. Proces vzdelania smeruje k tomu, aby žiaci:

- získali schopnosť používať matematiku vo svojom budúcom živote,
- rozvíjali funkčné a kognitívne kompetencie, metakognitívne kompetencie a vhodnou voľbou organizačných foriem a metód výučby aj ďalšie kompetencie potrebné v živote,
- rozvíjali logické a kritické myslenie, schopnosť argumentovať, komunikovať a spolupracovať v skupine pri riešení problému.
- získali a rozvíjali zručnosti súvisiace s procesom učenia sa, k aktivite na vyučovaní a k racionálnemu a samostatnému učeniu sa,
- nové vedomosti získavali špirálovite, s množstvom propedeutiky, prostredníctvom riešenia úloh s rôznym kontextom,
- správne používali matematickú symboliku, znázorňovali vzťahy,
- čítali s porozumením súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy,
- 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, priestorovú predstavivosť,
- boli schopní pracovať s návodmi a tvoriť ich,
- naučili sa samostatne analyzovať texty úloh, a riešiť ich, odhadovať, hodnotiť a zdôvodňovať výsledky, vyhodnocovať rôzne spôsoby riešenia,
- používali prostriedky IKT na vyhľadávanie, spracovanie, uloženie a prezentáciu informácií, čo by malo uľahčiť niektoré namáhavé výpočty alebo postupy a umožniť tak sústredenie sa na podstatu riešeného problému,
- prostredníctvom medzipredmetových vzťahov a prierezových tém by mali spoznať matematiku ako súčasť ľudskej kultúry aj ako dôležitý nástroj pre spoločnosť.

### Obsah a rozsah predmetu:

Ročník	Tematický celok Obsahový štandard	Prierezová téma	Výkonový štandard	Počet hodín
štvrtý	<b>Analytická geometria</b> Kužeľosečky Parabola, ohnisko, parameter, rovnice parabol v rôznych polohách, základné	<b>OSR</b> <b>TPZ</b>	Žiak vie: -určiť rôzne rovnice kužeľosečiek -určiť rovnice dotyčníc ku kužeľosečkám -určiť vzájomné polohy kužeľosečky a priamky	<b>20</b>

	<p>vlastnosti, všeobecná rovnica, vzájomná poloha priamky a paraboly, dotyčnica, úlohy o parabole.</p> <p>Elipsa, rovnica elipsy, základné vlastnosti, všeobecná rovnica, vzájomná poloha elipsy a priamky, dotyčnica elipsy, úlohy o elipse.</p> <p>Hyperbola, rovnica hyperboly, základné vlastnosti, asymptoty hyperboly, rovnoosá hyperbola, vzájomná poloha hyperboly a priamky, dotyčnica hyperboly, úlohy o hyperbole.</p> <p>Vyšetrovanie množín bodov metódou súradníc. Úlohy o kužeľosečkách</p>		<p>-pri riešení geometrickej úlohy spoznať vhodnosť použitia analytickej metódy</p> <p>-voliť vhodnú súradnicovú sústavu pri riešení úloh</p> <p>-spoznať základné myšlienky analytickej geometrie</p>	
	<p><b>Postupnosti a rady</b></p> <p>Opakovanie aritmetickej postupnosti a geometrickej postupnosti</p> <p>Limity postupnosti vety o limitách</p> <p>Dôkazové a výpočtové úlohy na limitu postupnosti</p> <p>Nekonečný geometrický rad</p> <p>Konvergenca a divergencia radu</p> <p>Úlohy na nekonečný geometrický rad</p> <p>Zhrnutie a systematizácia poznatkov z postupností</p>	<p><b>MED OSR</b></p>	<p>Žiak vie</p> <p>-určiť lim,itu postupnosti</p> <p>-určiť postupnosť čiastkových súčtov</p> <p>-určiť konvergenciu a divergenciu radu</p> <p>-určiť,odhadnúť súčet radu</p>	<p><b>10</b></p>
	<p><b>Úvod do infinitezimálneho počtu</b></p> <p>Okolie bodu</p> <p>Smernica dotyčnice</p> <p>Limita a funkcie</p> <p>Vety o limitách</p> <p>Výpočet limít</p>	<p><b>TPZ OSR</b></p>	<p><b>Žiak vie:</b></p> <p>-určiť smernicu dotyčnice</p> <p>-určiť deriváciu príslušných funkcií</p> <p>-hľadať rovnice dotyčníc</p> <p>-určiť priebeh polynomickej funkcie</p> <p>-vypočítať integrály základných funkcií</p>	<p><b>20</b></p>

<p>Spojitosť funkcie v bode  Spojitosť funkcie na intervale  Využitie spojivosti pri riešení nerovnic  Derivácie funkcie  Geometrický význam derivácie  Fyzikálny význam derivácie  Najjednoduchšie pravidlá na výpočet derivácií  Derivácia súčinu a podielu  Derivácia goniometrických funkcií  Derivácia mocninovej funkcie  Derivácia zloženej funkcie  Derivácia exponenciálnej funkcie  Derivácia logaritmickkej funkcie  L'Hospitalovo pravidlo</p>		<p>-využiť integrálny počet pri výpočtoch obsahov rovinných útvarov a objemov rotačných telies  -matematizovať reálne situácie  -a pozná myšlienku aplikácie infinitezimálneho počtu vo fyzike</p>	
<p>Vyšetrovanie priebehu funkcií. Druhá derivácia, derivácia funkcie určenej implicitne.  Neurčitý integrál. Výpočty.  Určitý integrál. Newton-Leibnitzova formula. Výpočty obsahov rovinných útvarov a objemov rotačných telies.</p>			
<p><b>Komplexné čísla</b>  Množina komplexných čísiel- definícia .  Algebraický tvar komplexného čísla.  Obraz v Gaussovej rovine.  Operácie s komplexnými číslami.  Pravidlá počítania v C. Riešenia úloh.  Goniometrický tvar komplexného čísla.  Prevody medzi tvarmi v C. Riešenie jednoduchých rovníc v C.</p>	<p><b>TPZ OSR</b></p>	<p>Žiak vie:  -rozšíriť množinu R na množinu C  -rozlíšiť reálnu a imaginárnu zložku v C  -základné operácie v C  -vytvoriť algebraický a goniometrický tvar  -geometrickú interpretáciu  -riešiť jednoduché rovnice v C  -riešiť aplikované úlohy</p>	<p><b>10</b></p>

**Metódy a formy vyučovania:** tímová, skupinová, individuálna

**Hodnotenie a klasifikácia predmetu:** Hodnotiť a klasifikovať sa bude podľa Metodického pokynu č. 21/2011 na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl čl.10

**Učebné zdroje:** vlastné materiály