

## Správa o činnosti pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
3. Prijímateľ	Gymnázium sv. Moniky, Prešov
4. Názov projektu	Zvýšenie kvality vzdelávania v Gymnáziu sv. Moniky v Prešove zlepšením čitateľskej, matematickej, finančnej a prírodovednej gramotnosti.
5. Kód projektu ITMS2014+	312011W807
6. Názov pedagogického klubu	Pedagogický klub pre matematickú gramotnosť
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	28. 2. 2022
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	Gymnázium sv. Moniky, Prešov
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr. Andrea Petrovská
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	<a href="http://www.gymonika.sk">www.gymonika.sk</a>

### 11. Manažérske zhrnutie:

klúčové slová: interná a externá časť maturitnej skúšky, test, cieľové požiadavky, preverovanie vedomostí, kritické myslenie, funkčné a kognitívne kompetencie, schopnosti kooperácie a komunikácie

krátka anotácia: Cieľom stretnutia pedagogického klubu pre matematickú gramotnosť bola výmena skúseností z vlastných vyučovacích hodín zameraných na 4.ročník a 5. ročník, pričom sme sa zamerali na hlavný cieľ matematiky ako predmetu na gymnáziách. Matematika na gymnáziách má viesť študentov k získaniu a rozvíjaniu zručností súvisiacich s procesom učenia sa, k aktivite na vyučovaní a k racionálnemu a samostatnému učeniu sa. Má rozvíjať študentove funkčné a kognitívne kompetencie, metakognitívne kompetencie a vhodnou voľbou organizačných foriem a metód výučby aj ďalšie

kompetencie potrebné v ďalšom živote, schopnosti kooperácie a komunikácie.

## 12. Hlavné body, témy stretnutia, zhrnutie priebehu stretnutia:

Cieľom matematiky na gymnáziách je, aby žiak získal schopnosť používať matematiku v svojom budúcom živote. Matematika má rozvíjať žiakovo logické a kritické myslenie, schopnosť argumentovať a komunikovať a spolupracovať v skupine pri riešení problému. Žiaci sa učia čítať s porozumením súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy. Žiak by mal spoznať matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločnosť.

Matematika vo 4.ročníku gymnázia prehĺbuje a dopĺňa povinné vyučovanie matematiky, ale hlavne upevňuje, opakuje a systematizuje prebrané učivo v rámci prípravy na maturitné a prijímacie skúšky. Špeciálne sa venuje príprave na internú (ústnu) časť maturitnej skúšky a PFEČ MS riešením typových úloh. Obohacuje úlohy riešené v predchádzajúcich ročníkoch hlavne o parametrické a dôkazové úlohy. Upevňuje a rozširuje teoretické poznatky z matematiky. Hodnotenie a preverovanie vedomostí žiakov tiež simuluje ústnu časť maturitnej skúšky ako aj testovú formu preverovania vedomostí. Žiaci majú možnosť oboznámiť sa aj s teoretickými základmi ďalších oblastí matematiky, osvojiť si nové pojmy, vzťahy medzi nimi a nové metódy práce. Súčasne spoznávajú vzťahy a súvislosti medzi jednotlivými časťami gymnaziálneho učiva matematiky, učia sa aplikovať učivo nielen v matematike, ale aj v iných vedných odboroch. Maturanti v porovnaní so žiakmi, ktorí nebudú z matematiky maturovať, majú dosiahnuť vyšší stupeň automatizácie výpočtových zručností, používať väčší rozsah matematických nástrojov a dosiahnuť vyšší stupeň formalizácie matematických poznatkov (vrátane používania symboliky a odbornej terminológie) a abstrakcie.

Tento predmet zahŕňa:

- opakovanie, upevňovanie a zhrnutie matematických poznatkov a zručností, ktoré si študenti osvojili v predchádzajúcich troch rokoch gymnaziálneho štúdia, a ktoré študenti budú potrebovať v svojom ďalšom živote (osobnom, občianskom, pracovnom a pod.) a činnosti s matematickými objektmi rozvíjajúce kompetencie potrebné v ďalšom živote
- rozvoj presného myslenia a formovanie argumentácie v rôznych prostrediach, rozvoj algoritmického myslenia

- súhrn matematického vzdelania, ktoré patrí k všeobecnému vzdelaniu kultúrneho človeka
- informácie dokumentujúce potrebu matematiky pre spoločnosť.

Žiaci, ktorí sa v maturitnom ročníku rozhodnú pre maturitu z matematiky si väčšinou volia predmety – Rozširujúca matematika (dotácia 2x2 hodiny týždenne) a Seminár z matematiky (1x2 hodiny týždenne). Vzdelávací obsah predmetu je rozdelený na tematické okruhy: Základy matematiky, Funkcie, Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika, Planimetria, Stereometria. Všetky tieto okruhy postupne opakujeme, pričom žiaci majú 24 sérií úloh (po 10-30 príkladov v každej). Na základe cieľových požiadaviek si zopakujeme definície pojmov a vzťahy v danom okruhu a prepočítame príklady. Hlavný cieľ prípravy spočíva v tom, aby žiak dokázal samostatne a tvorivo pristupovať k riešeniu predovšetkým aplikačných úloh, pričom svoje riešenia následne konzultuje s učiteľom. Preto môžeme povedať, že učiteľ zadáva tému hodiny, no presnejší obsah už usmerňuje žiak svojimi otázkami a požiadavkami.

Spomínané tematické okruhy sme rozdelili na týchto 24 sérii: Logika, Množiny a dôkazy, Čísla, premenné a výrazy, Teória čísel, Rovnice a ich sústavy, Nerovnice, Exponenciálne, logaritmické a goniometrické rovnice a nerovnice, Funkcie a ich vlastnosti, Lineárna a kvadratická funkcia, Mnohočleny a mocninové funkcie, lineárna lomená funkcia, Logaritmické a exponenciálne funkcie, Goniometrické funkcie, Aritmetická a geometrická postupnosť, Planimetria, základné rovinné útvary, Analytická geometria v rovine, Analytická geometria v rovine (kvadratické útvary – kružnica), Množiny bodov daných vlastností, Zhodné a podobné zobrazenia, Konštrukčné úlohy, Stereometria – polohové úlohy, Stereometria – metrické úlohy, Telesá, Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika, Štatistika. Úlohy v nich sú štylizované tak, aby modelovali úlohy na ústnej časti MS. Ku každému z nich máme vytvorenú aj databázu príkladov z predchádzajúcich rokov maturitných testov. Po zopakovaní 2-4 okruhov, píše žiaci 2 typy testov:

- príprava na ÚČ MS – teória, príklady z okruhov
- príprava na EČ MS – test pozostávajúci z 20 úloh s krátkou odpoveďou alebo s možnosťou výberu odpovede.

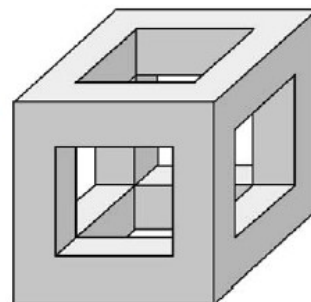
Dôležitou súčasťou testovania je rozbor testu bezprostredne na nasledujúcej hodine.

Ukážka oboch typov preverovania vedomostí žiakov, napr. Okruhy 20. – 22.:



3.

Teleso na obrázku je vyrobené z kocky o hrane 4 decimetre. V strede každej steny je do vnútra kocky vyrezaný štvorcový otvor  $2\text{ dm} \times 2\text{ dm}$ . Vypočítajte koľko  $\text{dm}^2$  tapety potrebujeme na oblepenie všetkých stien tohto telesa zvnútra i zvonka.



Po absolvovaní EČMS sa na hodinám viac sústreďíme na ústny prejav žiakov, preto ich úlohou už nie je iba úlohu vyriešiť, ale svoje riešenie aj interpretovať, zdôvodniť a reagovať na otázky učiteľa. Simuláciou ústnej časti MS žiaci nadobudnú pri svojom prejave väčšiu istotu a hlavne si vedie lepšie predstaviť, ako by mala prebiehať samotná maturitná skúška – príprava (20minút) a následná odpoveď (20minút).

Ukážka otázok pri ústnej odpovedi:

1.

Definujte lineárnu a kvadratickú rovnicu. Vymenujte typy kvadratických rovníc, uveďte ich konkrétne príklady a objasnite súvislosť medzi diskriminantom a počtom riešení kvadratickej rovnice v  $R$ . Demonštrujte na konkrétnom príklade  $2x^2 - 9x - 5 = 0$  grafickú metódu riešenia kvadratickej rovnice.

2.

Do kružnice s polomerom  $r = 4\text{ cm}$  je vpísaný trojuholník ABC so stranou  $a = 6\text{ cm}$  a uhlom  $\gamma = 72^\circ$ . Dokážte, že trojuholník ABC je ostrouhlý.

3.

Daná je sústava rovníc:  $x^2 + y^2 = 10$

$$x \cdot y = 4$$

- Predpisy daných rovníc predstavujú rôzne krivky. Načrtnite ich a pomenujte.
- Grafické znázornenie využite na odhad počtu riešení.
- Riešte sústavu v  $R \times R$  výpočtom.

### 13. Závěry a odporúčania:

Členovia klubu zhodnotili doterajší spôsob prípravy žiakov na obe formy MS, pričom konštatovali, že žiaci dosahujú prevažne veľmi dobré výsledky na MS. Z približne 120 každoročných maturantov si matematiku ako maturitný predmet vyberie 20 - 35 žiakov,

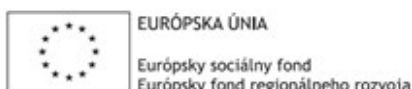
ktorí počas predchádzajúcich rokov dosahovali v matematike rôzne študijné výsledky. Naďalej je potrebné povzbudzovať žiakov k štúdiu matematiky ako takej, ale aj vedy, ktorá je základom pre mnohé ďalšie študijné odbory.

14. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Andrea Petrovská
15. Dátum	1.3.2022
16. Podpis	
17. Schválil (meno, priezvisko)	RNDr. Pavol Petrovský
18. Dátum	2.3.2022
19. Podpis	

**Príloha:**

Prezenčná listina zo stretnutia pedagogického klubu

## Príloha správy o činnosti pedagogického klubu



Prioritná os:	Vzdelávanie
Špecifický cieľ:	1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
Prijímateľ:	Gymnázium sv. Moniky, Prešov
Názov projektu:	Zvýšenie kvality vzdelávania v Gymnáziu sv. Moniky v Prešove zlepšením čitateľskej, matematickej, finančnej a prírodovednej gramotnosti.
Kód ITMS projektu:	312011W807
Názov pedagogického klubu:	Pedagogický klub pre matematickú gramotnosť

### PREZENČNÁ LISTINA

Miesto konania stretnutia: Gymnázium sv. Moniky

Dátum konania stretnutia: 28.2.2022

Trvanie stretnutia: od 14:30 hod do 17:30 hod

Zoznam účastníkov/členov pedagogického klubu:

č.	Meno a priezvisko	Podpis	Inštitúcia
1.	Lucia Kravcová		Gymnázium sv. Moniky, T. Ševčenka 1, Prešov
2.	Andrea Petrovská		Gymnázium sv. Moniky, T. Ševčenka 1, Prešov
3.	Jana Verešpejová		Gymnázium sv. Moniky, T. Ševčenka 1, Prešov

Meno prizvaných odborníkov/iných účastníkov, ktorí nie sú členmi pedagogického klubu a podpis/y:

č.	Meno a priezvisko	Podpis	Inštitúcia

