

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, Ľ. Štúra 35, 023 54 Turzovka
4. Názov projektu	Zvýšenie kvality vzdelávania na Gymnáziu v Turzovke
5. Kód projektu ITMS2014+	312011U646
6. Názov pedagogického klubu	Klub prírodovedných predmetov
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	02.03. 2020
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	Gymnázium, Ľ. Štúra 35, 023 54 Turzovka
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr. Eva Mlakytová
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	https://gturzovka.edupage.org/text/?text=text/text32&subpage=2

11. Manažérske zhrnutie:

Členovia PK sa zamerali na návrhy maturitných zadaní/úloh zameraných na prírodovednú gramotnosť.

Kľúčové slová: maturitné úlohy/zadania, cieľové požiadavky, prírodovedná gramotnosť.

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

1. Otvorenie
2. Návrhy maturitných zadaní/úloh zameraných na prírodovednú gramotnosť.
3. Diskusia
4. Záver

K bodu 1

Zasadnutie PK otvorila a prítomných privítala koordinátorka Klubu prírodovedných predmetov.

K bodu 2

Členovia PK pri tvorbe úloh a zadaní na UFIČ MS vychádzajú najmä z dokumentov:

- CIEĽOVÉ POŽIADAVKY NA VEDOMOSTI A ZRUČNOSTI MATURANTOV Z BIOLÓGIE (BRATISLAVA 2019, Schválilo Ministerstvo školstva, vedy,

výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 12. júna 2019 pod číslom 2019/2049:2-A1020 s platnosťou od 1. 9. 2019)

- CIELOVÉ POŽIADAVKY NA VEDOMOSTI A ZRUČNOSTI MATURANTOV Z CHÉMIE (BRATISLAVA 2019, Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 12. júna 2019 pod číslom 2019/2049:2-A1020 s platnosťou od 1. 9. 2019)
- CIELOVÉ POŽIADAVKY NA VEDOMOSTI A ZRUČNOSTI MATURANTOV Z FYZIKY (BRATISLAVA 2019, Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 12. júna 2019 pod číslom 2019/2049:2-A1020 s platnosťou od 1. 9. 2019)
- CIELOVÉ POŽIADAVKY NA VEDOMOSTI A ZRUČNOSTI MATURANTOV Z INFORMATIKY (BRATISLAVA 2019, Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 12. júna 2019 pod číslom 2019/2049:2-A1020 s platnosťou od 1. 9. 2019)
- CIELOVÉ POŽIADAVKY NA VEDOMOSTI A ZRUČNOSTI MATURANTOV Z MATEMATIKY (BRATISLAVA 2019, Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 12. júna 2019 pod číslom 2019/2049:2-A1020 s platnosťou od 1. 9. 2019).

Biológia patrí do skupiny všeobecnovzdelávacích voliteľných maturitných predmetov. Cieľové požiadavky vymedzujú, ktoré vedomosti a zručnosti majú žiaci počas štúdia nadobudnúť a preukázať na maturitnej skúške. Nevychádzajú iba z obsahového a výkonového štandardu stanoveného štátnym vzdelávacím programom (ŠVP), ale sú rozšírené o vybrané témy a zručnosti. Súčasťou maturitných zadaní školy môžu byť aj úlohy a témy, ktoré nie sú uvedené v ŠVP, ale škola si ich v rámci svojej profilácie zaradila do školského vzdelávacieho programu.

Chémia je v rámci koncepcie maturitnej skúšky zaradená medzi prírodovedné voliteľné predmety. Cieľové požiadavky na vedomosti a zručnosti maturantov sú spracované pre internú časť maturitnej skúšky z chémie. Učebný predmet chémie si môžu zvoliť žiaci ako jeden z voliteľných predmetov maturitnej skúšky alebo vykonať z neho dobrovoľnú maturitnú skúšku. Zaradiť vhodne koncipované semináre a cvičenia učebného predmetu chémie v rámci voliteľných hodín v učebných plánoch školských vzdelávacích programov je v kompetencii škôl. Žiaci tak môžu nadobudnúť všeobecné kompetencie, súčasne získajú poznatky nad rámec vymedzený Štátnym vzdelávacím programom.

Cieľom maturitnej skúšky z **fyziky** je overiť úroveň vedomostí a zručností, ktoré žiaci nadobudli postupne počas celého štúdia a majú byť východiskom pre ďalšie štúdium odborov, v ktorých je fyzika profilovým predmetom. Cieľové požiadavky na vedomosti a zručnosti maturantov z fyziky priamo nadväzujú na platný Štátny vzdelávací program (ŠVP), ktorý určuje iba všeobecný základ. Avšak v porovnaní s vymedzeným ŠVP sú nároky na maturantov rozšírené o vybrané pojmy, témy a zručnosti.

Cieľom maturitnej skúšky z **informatiky** je zistiť u žiakov najmä úroveň schopností riešiť algoritmické problémy, schopností zdokumentovať a prezentovať navrhnuté riešenia, vedomostí a pochopenia teoretických poznatkov z informatiky.

Cieľom maturitnej skúšky z **matematiky** je overiť porozumenie matematických pojmov a súvislostí medzi nimi, schopnosť riešiť úlohy komplexného charakteru a zhodnotiť úroveň argumentácie žiaka

K bodu 3

- Členovia PK predstavili návrhy maturitných zadaní/úloh zameraných na prírodovednú gramotnosť za jednotlivé oblasti: matematika, fyzika, informatika, chémia, biológia, napr.:

Biológia: Úloha č. 2 (Úloha je zameraná na porozumenie a hodnotenie poznatkov – špecifický transfer (prevláda forma dialógu s členmi predmetovej maturitnej komisie.)

Biológia rastlín – Vodný režim. Živné prostredie vplýva na fyziológiu rastlinného organizmu. Medzi rastlinou a prostredím dochádza neprestajne k výmene látok a energie. Na základe teoretických poznatkov vysvetlite nasledujúce problémové úlohy:

- a) Hospodárenie rastliny s vodou zahŕňa tri procesy viažuce sa na rastlinné orgány. Nakreslite jednoduchú rastlinu a prirad'te jej tieto procesy.
- b) Porovnaj'te mechanizmus príjmu vody rastlinnou na jar a v lete.
- c) Rastlina je umiestnená pod skleneným zvonom v suchom a vlhkom prostredí. Ktorá z rastlín zahynie skôr?
- d) Vysvetlite ako súvisia kvapôčky rosy na okraji listu s vodným režimom a pomenujte procesy výdaja vody rastlinou.

Chémia: Úloha č. 3 (Úloha je zameraná na praktickú aplikáciu osvojených vedomostí a zručností pri riešení problémových úloh.)

Osobná hygiena patrí medzi základné ľudské potreby. Prvý čistiaci prostriedok, ktorý ľudia použili, bola určite voda. Jej účinok sa zlepšil, keď použili zásaditý roztok získaný vylúhovaním popola z dreva (potaš, uhličitan draselný) horúcou vodou. Najstarší opis výroby mydla pochádza z cca 5 000 rokov starých hlinených tabuliek Sumerov.

- a) Opíšte vlastnosti mydla. Vysvetlite podstatu čistiacich účinkov mydla.
- b) Vysvetlite rozdiel medzi mydlami a saponátmi.
- c) Navrhните spôsob laboratórnej prípravy mydla.

Informatika: Úloha č. 1 (Žiak má vyriešiť zadaný algoritmický problém. V úlohe je definovaný cieľ, ktorý má žiak dosiahnuť, ale nie sú uvedené prostriedky jazyka, pomocou ktorých má dosiahnuť cieľ.)

Pomocou programu môžeme generovať a vykresľovať náhodnú krajinu. Vytvorte program, ktorý:

- a) vygeneruje údaje pre kopec, pričom si najprv náhodne určí x-ovú pozíciu vrcholu a y-ovú súradnicu počiatočnej výšky kopca. Pre kopec platí, že jeho výška je v prvej časti (pred vrcholom) neklesajúca a za vrcholom nerastúca. Zmena v reliéfe kopca môže byť každých 10 bodov a je náhodná voči predchádzajúcemu stavu výšky,
- b) vykreslí kopec pomocou príkazu `canvas.create_polygon()`. Farba kopca je niektorý náhodný odtieň zelenej farby,
- c) sa náhodne rozhodne, či ide kresliť kopec alebo údolie (či je najprv neklesajúca postupnosť a potom nerastúca alebo opačne) a vykreslí jeden kopec alebo jedno údolie,
- d) opakovane vykreslí viac náhodných kopcov/údolí, čím vznikne vygenerovaná krajina,
- e) po stlačení medzery nakreslí novú sériu náhodných kopcov a údolí.

Matematika: Úloha č. 2 (Úloha je zameraná na argumentáciu a dôvodenie a realizuje sa formou dialógu s členmi skúšobnej komisie.)

Koľko m^2 plechu potrebujeme na pokrytie veže, ktorá má tvar ihlana so štvorcovou podstavou, keď hrana podstavy je 4 m dlhá, odchýlka bočnej hrany od roviny podstavy je 60° ? Na odpad pri pokrývaní strechy počítajte 4 %.

Fyzika: Úloha č.1 (Úloha je zameraná na teoretické ozrejenie fyzikálnych javov, pojmov, vzťahov a podobne a rieši jednoduchú úlohu súvisiacu s témou - prevláda forma monológu.)

Opíšte vlastnosti elektrického náboja: premiestňovanie v telese, deliteľnosť, druhy elektrického náboja, zákon zachovania elektrického náboja. Opíšte silové pôsobenie elektrických nábojov na základe Coulombovho zákona.

Riešte úlohu:

Dva rovnaké bodové náboje $5 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ sa odpudzujú vo vzduchu silou $2,5 \cdot 10^{-4} \text{ N}$. Aká je vzdialenosť medzi nimi?

K bodu 4

- Členovia PK diskutovali o návrhoch maturitných zadanií/úloh zameraných na prírodovednú gramotnosť za jednotlivé oblasti v rámci jednotlivých predmetových tém.

K bodu 5

Koordinátorka Klubu prírodovedných predmetov poďakovala za aktívnu účasť a zažela veľa úspechov pri implementácii projektu Zvýšenie kvality vzdelávania na Gymnázium v Turzovke.

13. Závěry a doporučení:

Cílové požadavky spresňují obsah aj požadavky na vedomosti a zručnosti žiakov v rámci každého tematického celku.

Každé maturitné zadanie z **biológie** sa skladá z troch úloh. Úlohy žiadneho maturitného zadania nemôžu byť len z jedného tematického okruhu. V maturitných zadaniach musia byť zastúpené všetky tematické celky z cieľových požiadaviek. Charakteristika úloh maturitných zadaní:

- Úloha č.1 – je zameraná na zapamätanie a porozumenie. Žiak má preukázať schopnosť orientovať sa v problematike a používať odbornú terminológiu. Prevláda forma monológu.
- Úloha č. 2 – je zameraná na vyššie myšlienkové operácie (aplikácia, analýza, syntéza, hodnotenie). Prevláda forma dialógu s členmi predmetovej maturitnej komisie.
- Úloha č. 3 – je zameraná na praktickú aplikáciu osvojených vedomostí a zručností pri riešení problémových úloh jednou z foriem: realizácia a interpretácia školského pokusu/pozorovania, prezentácia maturitnej práce, práca s neznámym odborným textom – riešenie úloh vyplývajúcich z textu. Prevláda forma dialógu s členmi predmetovej maturitnej komisie.

Každé maturitné zadanie z **chémie** sa skladá z troch úloh. Úlohy žiadneho maturitného zadania nemôžu byť len z jedného tematického okruhu. V maturitných zadaniach musia byť zastúpené všetky tematické celky z cieľových požiadaviek. Charakteristika úloh maturitných zadaní:

- Úloha č.1 – úloha na reprodukciu, pochopenie a jednoduché myšlienkové operácie, napr. jednoduché výpočty, názvoslovie, vlastnosti látok, zaradenie do skupiny, neúplný zápis reakcie a podobne, spojená s pokynmi typu definuj, pomenuj, vymenuj a podobne (prevláda forma monológu).
- Úloha č. 2 – úloha zameraná na zložitejšie myšlienkové operácie a tvorivé myslenie, na analýzu, porovnávanie, hodnotenie, aplikáciu osvojených poznatkov (prevláda forma dialógu s členmi predmetovej maturitnej komisie).
- Úloha č. 3 – úloha zameraná na laboratórnu skúsenosť žiaka (bez použitia protokolu), napr. opis alebo realizácia laboratórneho postupu, výpočet spojený s pokusom, vyslovenie hypotézy, hľadanie vhodných chemikálií, pomôcok, laboratórneho postupu, diskusia o výsledkoch pokusu a podobne, alebo na schopnosť žiaka pracovať s odborným textom, napr. analyzovať, vyhľadávať v texte, reagovať na otázky týkajúce sa textu a podobne (prevláda forma dialógu s členmi predmetovej maturitnej komisie).

Každé maturitné zadanie z **fyziky** sa skladá z troch úloh. Úlohy žiadneho maturitného zadania nemôžu byť len z jedného tematického okruhu. V maturitných zadaniach musia byť zastúpené všetky tematické okruhy z cieľových požiadaviek. Charakteristika úloh maturitných zadaní:

- Úloha č. 1 – Žiak teoreticky ozrejmí fyzikálny jav, pojem, vzťah a podobne a rieši jednoduchú úlohu súvisiacu s témou (prevláda forma monológu).
- Úloha č. 2 – Žiak rieši štruktúrovanú úlohu, v ktorej aplikuje teoretické poznatky z určitých tematických celkov (prevláda forma dialógu s členmi predmetovej maturitnej komisie).
- Úloha č. 3 – Žiak obhajuje svoju experimentálnu prácu súvisiacu s témami zadania, pričom využíva svoj zošit laboratórnych cvičení (uplatňuje sa aj forma dialógu s členmi predmetovej maturitnej komisie).

Každé maturitné zadanie z **matematiky** sa skladá z troch úloh. Úlohy žiadneho maturitného zadania nemôžu byť len z jedného tematického okruhu. V maturitných zadaniach musia byť zastúpené všetky tematické celky z cieľových požiadaviek. Charakteristika úloh maturitných zadaní:

- Úloha č.1 – Žiak objasní (definuje) dané pojmy, uvedie ich príklady a kontrapríklady, sformuluje ich vlastnosti a súvislosti medzi uvedenými pojmi. Prevláda forma monológu.
- Úloha č. 2 – Úloha je zameraná na argumentáciu a dôvodenie. Prevláda forma dialógu s členmi predmetovej maturitnej komisie.
- Úloha č.3 – Úloha je zameraná na postup riešenia príslušnej úlohy s rôznymi alternatívami. Prípadné vopred pripravené doplňujúce otázky budú zamerané na alternatívy pri iných číselných zadaniach.

Každé maturitné zadanie z **informatiky** sa skladá z dvoch úloh (úlohy môžu, ale nemusia na seba nadväzovať). V maturitných zadaniach musia byť zastúpené všetky tematické celky z cieľových požiadaviek. Charakteristika úloh maturitných zadaní: Žiak na maturitnej skúške nepreukazuje zručnosti v ovládaní digitálnych technológií, ale schopnosti riešiť algoritmické problémy a úroveň vedomostí zo základov informatiky (žiak by mal vysvetliť ideu, princíp fungovania).

- Úloha č.1 – Riešenie algoritmického problému v konkrétnom programovacom jazyku Žiak má vyriešiť zadaný algoritmický problém. V úlohe je definovaný cieľ, ktorý má žiak dosiahnuť, ale nie sú uvedené prostriedky jazyka, pomocou ktorých má dosiahnuť cieľ. Výber prostriedkov je súčasťou hodnotenia. Žiaci majú k dispozícii počítač a vývojové prostredie programovacieho jazyka, v ktorom prebiehalo vyučovanie. Odporúčané jazyky sú Pascal alebo Python (prípadne aj C++, Java, C#, a pod.).
- Úloha č. 2 – Riešenie problému z oblasti Základy informatiky (algoritmické riešenie problémov, reprezentácie a nástroje, softvér a hardvér, komunikácia a spolupráca, informačná spoločnosť). Úloha má byť prierezová tak, aby zasahovala aspoň do troch oblastí. Väčšinou pozostáva z riešenia problému, ktorý má algoritmický charakter, pomocou rôznych nástrojov informatiky (žiak nemusí použiť programovanie).

Členovia PK sa zhodli, že tvorba maturitných zadaní zameraných na prírodovednú gramotnosť je zdĺhavý a náročný proces. Pritom je dôležité, aby každý jednotliviec bol

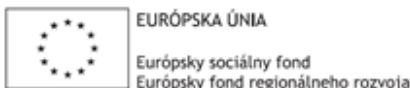
schopný aplikovať prírodovednú gramotnosť v každodennom živote a využiť tak napríklad vedomosti z chémie na záchranu ľudského života pri otrave a infekčných chorobách, na zlepšenie kvality ovzdušia, povrchových a podzemných vôd, vedomosti z fyziky pre základné pochopenie fungovania rôznych prístrojov, pri stavbách domov, ciest a mostov, tiež na komunikáciu ľudí pomocou nových technológií – televízia, mobil, internet alebo pri ekologickej výrobe energie, vedomosti z biológie pre spoznanie zdravotných rizík, pri zisťovaní významu očkovania alebo vplyvu geneticky modifikovaných rastlín na pôvodnú vegetáciu, na ochranu vzácnych lokalít a na záchranu ohrozených druhov rastlín a živočíchov, vedomosti z matematiky, napr. keď sa nemôže v určitých situáciách spoľahnúť na prístroje, ktoré uľahčujú výpočty, orientáciu.

14. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Eva Mlakytová
15. Dátum	02.03.2020
16. Podpis	
17. Schválil (meno, priezvisko)	Mgr. Eva Lejtrichová
18. Dátum	03.03.2020
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, L. Štúra 35, 023 54 Turzovka
Názov projektu:	Zvýšenie kvality vzdelávania na Gymnáziu v Turzovke
Kód ITMS projektu:	312011U646
Názov pedagogického klubu:	Klub prírodovedných predmetov

PREZENČNÁ LISTINA

Miesto konania stretnutia: Gymnázium, L. Štúra 35, 023 54 Turzovka

Dátum konania stretnutia: 02.03.2020

Trvanie stretnutia: od 14.45hod. do 17.45hod.

Zoznam účastníkov/členov pedagogického klubu:

č.	Meno a priezvisko	Podpis	Inštitúcia
1.	Mgr. Veronika Odnogová		Gymnázium, L. Štúra 35, 023 54 Turzovka
2.	Mgr. Eva Mlakytová		Gymnázium, L. Štúra 35, 023 54 Turzovka
3.	Mgr. Mária Rudinská		Gymnázium, L. Štúra 35, 023 54 Turzovka
4.	Ing. Mária Bajáková		Gymnázium, L. Štúra 35, 023 54 Turzovka

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

č.	Meno a priezvisko	Podpis	Inštitúcia