

PREDMETOVÁ KOMISIA PRÍRODOVEDNÝCH PREDMETOV

Matematika

Fyzika

Informatika

Organizačná štruktúra

PREDMETOVÁ KOMISIA PRÍRODOVEDNÝCH PREDMETOV

Poslaním vyučovania prírodovedných predmetov je viesť žiakov k spoznávaniu a pochopeniu zákonitostí okolitého sveta, rozvíjať ich myslenie a schopnosť analyzovať, syntetizovať, zovšeobecňovať, hľadať vhodné stratégie riešenia problémov a overovať ich v praxi. Našou snahou je priblíženie prírodovedných predmetov k reálnym potrebám pracovného i osobného života žiakov.

Pri výučbe sa snažíme uplatňovať nové metódy práce a využívať moderné didaktické formy (vyučbové portály, didaktické hry, IKT, VIKI, ...), environmentálne vzdelávať a vychovávať žiakov, rozvíjať čitateľskú a matematickú gramotnosť, naučiť žiakov samostatne získavať informácie (projektové úlohy), aplikovať získané vedomosti a zručnosti v praktickom živote a orientovať sa vo finančnom svete. Taktiež chceme rozvíjať u žiakov talent, nadanie a efektívne využívanie voľného času.

Vyučovanie prírodovedných predmetov je zabezpečené kvalifikovanými vyučujúcimi v aktuálnom zložení:

Mgr. Martin Dubec (MAT), RNDr. Jaroslava Frťalová (MAT), Mgr. Alexandra Kulihová (FYZ, ANJ), Mgr. Martin Lvončík (FYZ), Mgr. Michal Maixner (MAT, FYZ), Mgr. Alica Repeľová (MAT), RNDr. Miroslava Sobčáková (MAT) - vedúca PK od roku 2011, RNDr. Dana Žiaková (MAT, DEG).

Predmetová komisia prírodovedných predmetov zahŕňa vyučovanie **matematiky, informatiky a fyziky**.

Organizačná štruktúra členov PK PVP:

Por. číslo	Meno a priezvisko, titul	Vyučovacie predmety:	Člen PK				
			PK PVP	PK CUJ	PK TSV	PK POS	PK GKK
1.	Martin Dubec, Mgr.	MAT, INF	*				
2.	Jaroslava Frťalová, RNDr.	MAT, GEV	*				*
3.	Alexandra Kulihová, Mgr.	FYZ, ANJ	*	*			
4.	Martin Lvončík, Mgr.	FYZ, TEV	*		*		
5.	Michal Maixner, Mgr.	MAT, FYZ	*				
6.	Alica Repeľová, Mgr.	MAT	*				
7.	Miroslava Sobčáková, RNDr.	MAT	*				
8.	Dana Žiaková RNDr.	MAT, DEG	*			*	

č. miestnosti	Názov	Obsadenie v kabinetoch
09A	Zástupca RŠ	RNDr. Frt'alová Jaroslava
prízemie	Kabinet TEV I	Mgr. Lvončík Martin
115	Kabinet	Mgr. Kulihová Alexandra
116	Kabinet MAT	RNDr. Sobčáková Miroslava RNDr. Žiaková Dana Mgr. Repel'ová Alica
202	Kabinet	Mgr. Maixner Michal
221	Kabinet	Mgr. Dubec Martin

Priezvisko a meno člena PK PVP	Čiastkové úlohy
Mgr. Martin Dubec	správca počítačovej siete vyučujúci MAT, INF správca učebne č. 217, č. 218 koordinátor infromatických súťaží
RNDr. Jaroslava Frt'alová	zástupkyňa RŠ pre všeobecné vzdelávanie vyučujúca MAT, GEV
Mgr. Alexandra Kulihová	školská koordinátorka vo výchove a vzdelávaní pre informatizáciu pedagogickej dokumentácie vyučujúca FYZ, ANJ správca kabinetu č. 115 správca učebne č. 111 koordinátorka súťaže Expert geniality show
Mgr. Martin Lvončík	školský špecialista vo výchove a vzdelávaní pre civilnú ochranu vyučujúci FYZ, TSV správca učebne č. 114, 117 správca zbierok FYZ
Mgr. Michal Maixner	vyučujúci MAT, FYZ
Mgr. Alica Repel'ová	vyučujúca MAT
RNDr. Miroslava Sobčáková	vedúca PK PVP vyučujúca MAT koordinátorka matematických súťaží správca kabinetu č.116 správca učebne č. 118
RNDr. Dana Žiaková	vyučujúca MAT, DEG správca zbierok MAT a DEG metodik pre predmet DEG

Konzultačné hodiny vyučujúcich prírodovedných predmetov v šk. roku 2023/2024

Meno	deň	čas	miestnosť
Mgr. Dubec M.	utorok	7.00 – 7.45	č. 219
RNDr. Frťalová J.	utorok	7.00 – 7.45	č. 108
Mgr. Kulihová A.	streda	14.30 – 15.15	č. 114
Mgr. Lvončík M.	streda	7.00 – 7.45	č. 114
Mgr. Maixner M.	streda	14.30 – 15.15	č. 108
Mgr. Repel'ová A.	štvrtok	14.30 – 15.15	č. 117
RNDr. Sobčáková M.	utorok	7.00 – 7.45	č. 117
RNDr. Žiaková D.	streda	14.30 – 15.15	č. 117

V rámci konzultačných hodín môžu žiaci a rovnako ich rodičia po dohode s daným učiteľom požiadať o konzultácie

AKTIVITY PREDMETOVEJ KOMISIE PVP

MATEMATIKA

Od roku 2005 organizujeme vlastnú internú matematickú súťaž **MATBOJ**, ktorej cieľom je zapojiť žiakov do riešenia zaujímavých úloh, zameraných na rozvoj logického myslenia, zlepšenie kombinačných schopností a aplikáciu teoretických vedomostí.

Súťaží sa v štyroch kategóriách: kategória **U(cháni)** - 1. ročník,
kategória **F(rajeri)** - 2. ročník,
kategória **E(xpertí)** - 3. ročník,
kategória **M(achri)** - 4. ročník.

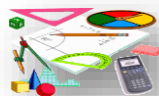
MATBOJ

17. ročník

šk. rok: 2022/2023

Interná matematická súťaž pre žiakov SPŠ

E(xpertí)



POKYNY

- Na vypracovanie úloh máte **60 minút**.
- Odpovede vpisujte do zadania.
- Na výpočty použite pomocný papier.
- Môžete používať **kalkulačky**.
- Za vyriešené úlohy môžete získať maximálne **30 bodov**.
- **Prajeme Vám veľa úspechov.**

Medzinárodnej matematickej súťaže **MATEMATICKÝ KLOKAN** sa naši žiaci zúčastňujú už tradične každý rok a dosahujú vynikajúce výsledky.



Matematický klokan, súťažiaci

Matematický klokan – najlepšie umiestnenie školy v rámci SR

Školský rok	Kategória	Umiestnenie SPŠS v Žiline v rámci SR	Počet zúčastnených škôl v SR
2010/2011	KADET 012	1.	207
	JUNIOR 034	7.	189
2011/2012	KADET 012	1.	151
	JUNIOR 034	5.	207
2015/2016	KADET 012	7.	170
	JUNIOR 034	1.	130
2016/2017	KADET 012	3.	176
	JUNIOR 034	8.	126
2017/2018	KADET 012	3.	180
	JUNIOR 034	10.	130
2018/2019	KADET 012	5.	188
	JUNIOR 034	3.	171

Matematické súťaže za posledných 10 rokov:

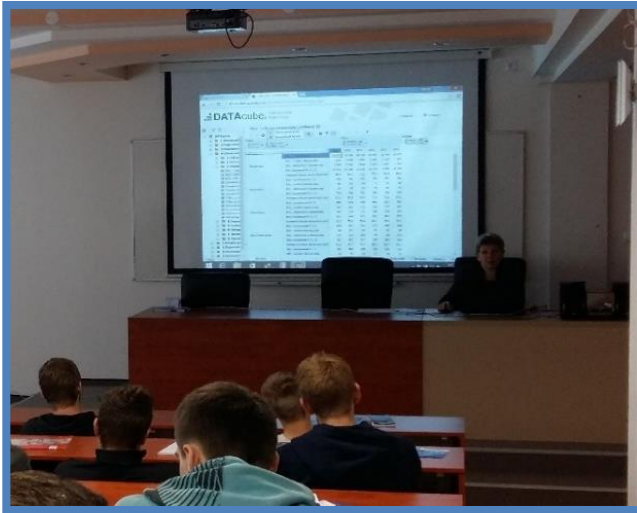
- V školskom roku 2012/2013 sa v priebehu novembra až januára 25 žiakov zapojilo do medzinárodnej logickej online súťaže **Genius Logicus: Master of SUDOKU**.
- V školskom roku 2013/2014 sme sa zapojili do súťaže **PANGEA** - celoeurópska matematická súťaž pre žiakov základných a stredných škôl s podporu Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR a Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave. Organizátor súťaže chcel svojim mottom "**matematika spája**" zjednotiť všetkých žiakov v názore, že matematika je aj zábavná a netreba sa jej vyhýbať. Hlavným cieľom olympiády Pangea bolo zvýšiť záujem o matematiku a zdokonaľiť si logické myslenie.
- V šk. roku 2013/2014 sme sa zúčastnili matematickej súťaže **GvaMat** – obvodná tímová súťaž určená pre prvákov SŠ, organizovaná s pomocou projektu KomPrax (Kompetencie pre Prax). Organizovali ju žiaci Gymnázia Varšavská cesta Žilina a bola určená hlavne pre žiakov gymnázií.
- V šk. rokoch 2012/2013 a 2013/2014 to bola súťaž finančnej gramotnosti **Finančný kompas**. Cieľom bolo vzbudiť záujem žiakov o finančné vzdelávanie a sprostredkovať im formou súťaže vedomosti, ktoré budú môcť využiť v reálnom živote. Žiaci si mohli overiť svoje znalosti z oblastí ekonomiky, osobných financií, poisťovníctva, bankovníctva, investovania a dôchodkov. Súťaž realizovala pod hlavičkou projektu Deň finančnej gramotnosti Nadácia PARTNERS. Prebiehala v troch kolách (prvé dve kolá prebiehali online). Do tretieho finálového kola postupovalo len 20 najlepších súťažiacich zo Slovenska - z našej školy postúpil jeden žiak.
- V šk. roku 2017/2018 sa v Martine konali **Majstrovstvá SR v šachu zmiešaných družstiev stredných škôl**. Medzi strednými odbornými školami skončili **druhí**.

ĎALŠIE AKTIVITY

V spolupráci so Štatistickým úradom Slovenskej republiky už niekoľko rokov pripravujeme **ODBORNÚ PREDNÁŠKU ZO ŠTATISTIKY** pre žiakov 3. ročníka na tému „**Internetová stránka, prístup k databázam a výbery z nich, produkty a ich sprístupnenie so zameraním na stavebníctvo.**“

Štatistický úrad SR podporuje rozvoj štatistickej teórie a jej prepojenie s praxou. Jeho cieľom je prispievať k využiteľnosti štatistických výstupov v rôznych oblastiach a zvyšovať ich kvalitu a efektívnosť. Ďalej poskytuje informačný servis - konzultačnú a poradenskú činnosť, zabezpečuje spracovanie informácií podľa požiadaviek používateľov, výbery údajov z databázy ŠÚ SR a Registra ekonomických subjektov, informácie k metodike zisťovania údajov a navigáciu návštevníkov internetovej stránky pri hľadaní štatistických informácií. Žiaci sa dozvedia, ako získavať štatistické údaje, ktoré môžu použiť v projekte z matematiky, ale aj v praktickom živote. Oficiálna štatistika je základom pre tvorbu prognóz, respektíve pre dobré rozhodnutia v oblasti riadenia spoločnosti a podnikania.





Stránkou štatistického úradu žiakov sprevádza Ing. K. Holienčíková

V čase externých maturít od šk. roku 2012/2013 pre žiakov organizujeme vzdelávací cyklus **FINANČNÁ AKADÉMIA**, ktorého cieľom je zvyšovanie finančnej gramotnosti mladých ľudí. Celý tento cyklus realizuje Nadácia Partners v rámci vzdelávacieho projektu Deň finančnej gramotnosti. Žiaci 3. ročníka formou zážitkového učenia dostanú návod ako plánovať osobné financie a robiť správne finančné rozhodnutia. Školitelia sú odborníci so sveta financií.

Lekcie Finančnej akadémie vychádzajú z Národného štandardu finančnej gramotnosti. Žiaci sa oboznámia s úvodom do problematiky, plánovaním financií a osobného rozpočtu. Dozvedia sa o úveroch, hypotékach, poistení, sporení a dôchodkovom systéme a získajú základy investovania.

Ohlasy na Finančnú akadémiu zo strany žiakov:

„Táto prednáška mala praktické využitie do života, pomohla nám lepšie sa zorientovať vo finančníctve, ako aj pomôcť nám pripraviť sa na život s pravidelným príjmom.“

„Veľmi sa mi páčilo prevedenie finančných poradcov a veľa toho považujem ako prínos pre môj osobný prehľad vo svete financií a investícií.“

„Finančná akadémia sa mi veľmi páčila, ľudia z partners group vedeli o čom hovoria a boli perfektne pripravení, naučili ma veľa nového a tiež bolo super že nám dali nejaké príklady na ktorých sme si mohli aj mi vyskúšať našu finančnú gramotnosť.“

Finančná akadémia

PARTNERS

Nadácia

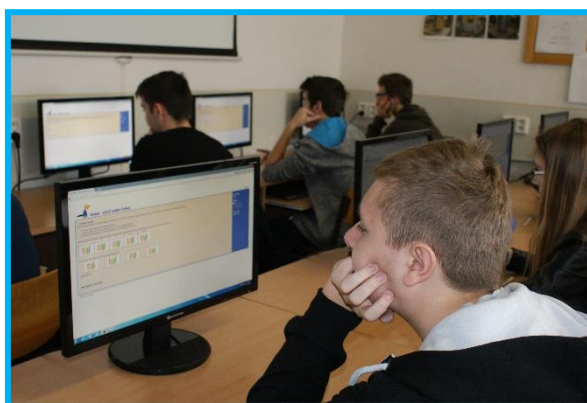


INFORMATIKA

Už tradičnou aktivitou od školského roku 2008/2009 v predmete informatika je „**Informatická súťaž ... o počítačoch pri počítači!**“ s európskou pôsobnosťou **iBOBOR**. Cieľom aktivity je dať žiakom šancu ukázať svoje zručnosti a kompetencie, aplikovať teoretické vedomosti a podporovať v nich záujem o informačné a komunikačné technológie. Súťaž chce iniciovať v žiakoch využívanie IKT, posmeliť ich v intenzívnejšom a kreatívnejšom používaní moderných technológií pri učení sa. Symbolom súťaže sa stal usilovný, inteligentný a čulý bobor. Ide o internetovú súťaž s medzinárodnou pôsobnosťou. Žiaci majú v obmedzenom časovom limite vyriešiť pevne stanovené úlohy. Súťaž prebieha priamo pri počítači. Ide o interakciu žiaka s počítačom. Súťaž sa pre stredoškóľakov organizuje v kategóriách JUNIORI a SENIORI. V každej kategórii majú úlohy tri stupne obťažnosti. Najlepších účastníkov pravidelne odmeňujeme diplomom a vecnými cenami na konci školského roka.



Žiaci preukazujú svoje informatické zručnosti a kompetencie



FYZIKA

Pre možnosť vyskúšať si ponúkané exponáty a učiť sa tak zážitkovou formou organizujeme pre žiakov **ODBORNÉ EXKURZIE**:

- **Centrum popularizácie fyziky** – Gymnázium Viliama Paulínyho Tótha v Martine - experimentálne cvičenia spojené s návštevou hvezdárne orientované na pomoc pri ďalšom vzdelávaní žiakov formou experimentálnych a demonštračných fyzikálnych pokusov a astronomických pozorovaní.

Hľadáme ťažisko telies



Pozorujeme slnečné škvrny



- **Laboratóriá Žilinskej univerzity** - upevnenie vedomostí z optiky pomocou experimentov, oboznámenie sa s výučbou fyziky v laboratóriách na vysokej škole.
- **Slovenské technické múzeum v Košiciach** - pomocou experimentov a zábavno-náučných exponátov si žiaci overujú svoje teoretické poznatky z mechaniky, magnetizmu, optiky a akustiky. Pri každej z týchto častí majú žiaci možnosť praktickej ukážky a môžu si preveriť svoje logické schopnosti na hlavolamoch. Celá exkurzia prebieha interaktívnou formou.
- **Steel park Košice** – žiaci si môžu prakticky vyskúšať svoje nadobudnuté teoretické poznatky z fyziky z oblasti elektriny, magnetizmu a optiky, oboznámiť sa s výrobou železa a okrem tematických prednášok sú im k dispozícii zaujímavé interaktívne exponáty a robotický futbal.

Steel park Košice



- **Švajčiarsko - Cern** (Európske centrum pre časticovú fyziku) a vedecké centrum TECHNORAMA, ktoré je zamerané hlavne na interaktívne experimenty z fyziky (od mechaniky až po optiku sprevádzané doplňujúcim programom vedecko-populárnej prezentácie), ale aj na oblasť biológie a chémie.

Múzeum Cern, 2019



Od šk. roku 2014/2015 navštevujeme so žiakmi, v Žiline v Auparku, septembrový **festival vedy** na Slovensku s názvom **“NOC VÝSKUMNÍKOV”**. Festival vedy Európska noc výskumníkov je projekt finančne podporovaný rámcovým programom Európskej komisie na podporu výskumu, vývoja a inovácií - Horizon 2020, v časti - Marie Skłodowska-Curie actions a financovaný zo štátneho rozpočtu SR prostredníctvom Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu. Európska noc výskumníkov je paralelne organizovaná v niekoľkých štátoch Európy a hlavnou snahou komisie je pod mottom „Researchers are among us“ – Výskumníci sú medzi nami, priblížiť verejnosti výskumníkov ako „obyčajných“ ľudí s neobyčajným povoláním. Vysvetliť, čo ich priviedlo k povolaniu výskumníka, čo ich motivuje k neustálemu bádaniu, aké otázky si najčastejšie kladú, k čomu ich práca priviedla a kde je možné výsledky ich výskumu uplatniť v bežnom živote. Hlavný organizátor podujatia, Slovenská organizácia pre výskumné a vývojové aktivity, v spolupráci so Slovenskou akadémiou vied, pripravuje bohatý a pestrý program (zaujímavosti z oblasti vedy a techniky, súťaže, prednášky, ukážky vybavenia a zariadenia technických prostriedkov, výsledky výskumu v rôznych oblastiach), ktorý oslovuje všetky vekové kategórie, pričom dôraz sa kladie predovšetkým na zvýšenie záujmu o štúdium prírodných vied a technických smerov na vysokých školách. Snahou festivalu je presvedčiť verejnosť, že veda nie je v žiadnom prípade nudná, ťažkopádna, či príliš komplikovaná oblasť a práca. Práve naopak hoci vyžaduje veľa trpezlivosti, odhodlania a disciplíny, ponúka zároveň dobrodružstvá a nečakané zážitky, ktoré človeka povzbudzujú pokračovať v práci, inšpirujú k novým objavom a neustále podnecujú ľudskú myseľ.

Priemyselná robotika a virtuálna realita, Noc výskumníkov



Zaujímavé informácie z fyziky žiakom sprostredkujeme prostredníctvom **ODBORNÝCH PREDNÁŠOK**:

- z **astrofyziky**, ktoré vedie odborník na astronómiu, riaditeľ hvezdárne v Žiline RNDr. Miroslav Znášik :
 - “Vznik a vývoj vesmíru, teórie a pozorovania“
 - “Najnovšie výskumy v pozorovaní vesmíru - Prelet venuše“
 - “Meranie a váženie vesmírnych objektov“

Vznik a vývoj vesmíru



Meranie a váženie vesmíru



- “**Vedecká show Michaela Londesborougha**“ - formou zážitkového učenia a experimentu sa žiaci dozvedeli množstvo informácií z oblasti fyziky týkajúcej sa svetla a zvuku. Michael Londesborough je Britský vedec, ktorý v súčasnosti pracuje v Ústave anorganickej chémie Akadémie vied ČR. Niekoľkokrát bol odmenený za popularizáciu vedy Akadémiou vied ČR. Michael Londesborough má vynikajúci dar reči a neúnavnú chuť vysvetľovať prírodné zákony. Vo svojich prednáškach realizuje experimenty vysvetľujúce zákony fyziky a chémie takým spôsobom, že aj laik zatúži po bielom plášti
- “**Výroba, prenos a distribúcia elektriny v SR**“ - prednáška zameraná na proces výroby, prenos a distribúciu elektrickej energie na území Slovenskej republiky. Ing. Andrej Šimko vedúci tímu Krízový manažment SSE-D, a.s.

Michael Londesborough



Ing. Andrej Šimko



Ďalšie aktivity PK PVP

Vstupné preverky z matematiky pre 1.ročník - cieľom je preveriť a analyzovať vedomosti a zručnosti z matematiky, ktoré žiaci nadobudli na základnej škole a ktorými disponujú na začiatku 1. ročníka SŠ.

On-line testovanie – 3.a 4. ročník:

- **SCIO testy - všeobecných študijných predpokladov**, skúška testuje základné schopnosti, ktoré študent potrebuje pre úspešné vysokoškolské štúdium. Je prípravou na Národné porovnávacie skúšky, ktoré nahrádzajú alebo dopĺňajú prijímacie skúšky na desiatky fakúlt VŠ.
- **E-Maturita (NUCEM/NIVAM)** - oboznámenie sa s maturitným testom.
- **e-Test z matematiky (NUCEM/NIVAM)** - zvyšovanie kvality vzdelávania.

PROJEKTOVÉ VYUČOVANIE:

- **Praktická matematika s aplikačnými úlohami na rozvoj finančnej a prírodovednej gramotnosti** pre žiakov I. ročníka – praktická matematika spojená so stavebnou geodéziou, ktoré žiaci realizujú počas odbornej praxe v termíne akademického týždňa a ústnych maturít.
- **Projektové vyučovanie ŠTATISTIKY** – 3.ročník, vlastný štatistický výskum spojený s prezentáciou v spolupráci s vyučujúcimi SJL.

Stredná priemyselná škola stavebná, Veľká okružná 25, 010 01 Žilina

Projektová úloha

Praktická matematika s aplikačnými úlohami na rozvoj finančnej a prírodovednej gramotnosti

Meno a priezvisko:.....

Trieda: Školský rok:

Téma: ÁTRIUM ŠKOLY A JEHO REKONŠTRUKCIA

I. ČASŤ - PRAKTICKÁ

POKYNY K VYPRACOVANIU:

1. Nakreslite náčrt átria školy, vrátane fontány, výsadbových častí, parkovacích miest a ostatných častí.
2. Pomocou lasera a pásma zamerajte jednotlivé miery pre vypracovanie projektu pre rekonštrukciu átria a podrobne zamerajte priestor fontány (hĺbka, šírka, dĺžka, výška).
3. Narysujte jednotlivé plochy v mierke 1:150, zakreslite všetky namerané prvky a zakreslenú časť okótuajte.

II. ČASŤ – VÝPOČTOVÁ

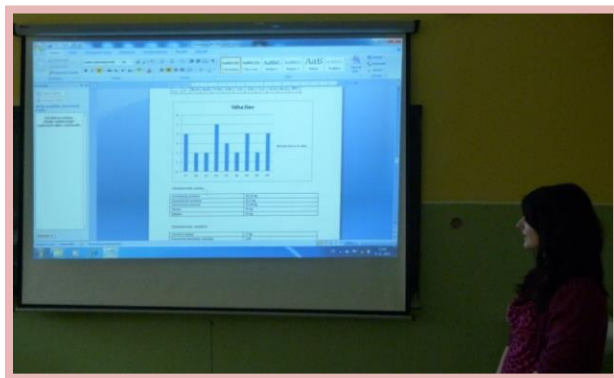
POKYNY K VYPRACOVANIU:

4. Na základe zistených metrických údajov vypočítajte zadané úlohy.
5. Riešenie projektovej úlohy odovzdajte v písanej forme do zvoleného termínu.

Zadanie úloh:

1. Fontánu narysujte v mierke 1:100 do pracovného listu a okótujte ju. Vypočítajte, koľko betónových tvárnic je potrebných na rekonštrukciu fontány.
- Obr.:** **Výpočty:**

Prezentácia projektu zo Štatistiky



PROJEKT IMAGRAM – Inovujeme, Modernizujeme, Aktivizujeme GRAMotnosti

Počas trvania projektu pôsobili na škole dva pedagogické kluby zložené z členov PK, konkrétne **Pedagogický klub učiteľov matematiky a fyziky zameraný na matematickú a prírodovednú gramotnosť** a **Pedagogický klub finančnej gramotnosti**, zamerané na:

- ✓ realizáciu výmeny skúseností medzi vekovo mladšími a pedagogicky skúsenejšími pedagogickými a odbornými zamestnancami na základe vlastnej vyučovacej praxe a v oblasti medzipredmetových vzťahov,
- ✓ podporovanie vyššej úrovne vzdelávacieho procesu v prírodovedných predmetoch,
- ✓ zlepšenie komunikácie a vzájomnej kooperácie učiteľov rôznych aprobačných predmetov,
- ✓ podporovanie rozvoja kľúčových kompetencií pedagogických zamestnancov s cieľom rozvíjať matematickú, prírodovednú a finančnú gramotnosť žiakov,
- ✓ používanie moderných inovátnych metóda, foriem a postupov vo vyučovacom procese.

Výučbové materiály (*pracovné listy z matematiky, fyziky, finančnej matematiky; zbierky úloh; podklady k fyzikálnym experimentom; testy; učebné texty; didaktické hry; ...*) vytvorené členmi klubov sa uplatňujú v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu.

Pedagogický klub



„Začiatkom a koncom našej didaktiky nech je hľadať a nachádzať spôsob, podľa ktorého by učitelia menej učili, ale žiaci sa viacej naučili, aby bolo v školách menej zhonu, nechuti a márnej práce, no viac voľného času, potešenia a zaručeného úspechu.“

Ján Ámos Komenský (1592-1670)

spracovala RNDr. Miroslava Sobčáková