

## 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 Lipany
4. Názov projektu	Zvýšenie kvality vzdelávania na Gymnáziu v Lipanoch
5. Kód projektu ITMS2014+	312011U656
6. Názov pedagogického klubu	Klub bádateľských aktivít z fyziky
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	24. 06. 2020
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	Gymnázium Lipany
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	RNDr. Adriana Trojanovičová
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	

### 11. Manažérske zhrnutie:

Kľúčové slová: Coach, spracovanie a analýza výsledkov merania, graf, veličina, matematická funkcia

#### Stručné zhrnutie stretnutia:

- ✓ Nástroje na grafické spracovanie a analýzu dát v programe Coach
- ✓ Ukážky aktivít s využitím spracovania a analýzy dát vo forme grafov v systéme Coach

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

Téma stretnutia: Spracovanie a analýza dát v systéme Coach

Hlavné body:

- ✓ spracovanie a analýza dát vo forme grafov

Zhrnutie priebehu stretnutia:

Členovia klubu sa oboznámili s možnosťami grafického spracovania a analýzy dát v programe Coach. Oboznámili sa s týmito nástrojmi:

Prezeranie – slúži na zobrazenie hodnôt bodov grafu.

Uprav graf... – touto ponukou môžeme pomenovať graf, nastaviť interval hodnôt, pomenovať veličinu, zadať jednotku veličiny, vložiť vzorec pre výpočet ďalších fyzikálnych veličín, nastaviť farbu grafu, typ grafu, ...

Náčrt – je vhodné využívať pri tvorbe predpovede výsledku, poskytuje možnosť nakresliť očakávaný priebeh grafu v okne grafu.

Import grafu do pozadia - graf v pozadí sa využíva na vizuálne porovnanie dát uložených na disku vo výsledku aktivity s dátami v aktuálnej aktivite.

Spracuj/Analyzuj – pod touto ponukou nájdeme viac nástrojov:

- *Vyhľadanie* sa používa na odstránenie náhodných šumov v grafe,
- *Derivácia* sa v prírodných vedách často využíva na výpočet napr. rýchlosti pohybu zo zmeny polohy v čase alebo výpočet zrýchlenia zo zmeny rýchlosti v čase.
- *Sklon* sa používa na manuálne určenie dotyčnice v ľubovoľnom bode zobrazeného grafu.
- *Plocha* sa využíva na určenie plochy medzi krivkou zobrazeného grafu, x-ovou osou a dvoma okrajovými vertikálnymi čiarami.

- *Fitovanie Funkciou* - dáta môžeme aproximovať štandardnou matematickou funkciou. Môžeme si zvoliť z niekoľkých základných typov funkcií.

Členovia klubu si jednotlivé možnosti spracovania a analýzy dát vo forme grafov prakticky vyskúšali v aktivitách: Rovnomerný pohyb, Ohmov zákon pre časť elektrického obvodu.

### 13. Závěry a odporúčania:

Fyzikálne experimentovanie je jednou z metód empirického poznávania. Schéma experimentovania je zvyčajne takáto: jasné definovanie problému, hypotéza, návrh postupu merania, zaznamenanie dát, analýza nameraných dát - spracovanie dát, diskusia a závery. Veľmi dôležitou fázou je práve spracovanie a analýza dát, ktorej by sa žiaci mali dôsledne venovať pri experimentovaní, aj keď pre žiakov je to veľmi náročná fáza.

Softvér Coach ponúka pokročilé spracovanie a analýzu dát v grafickej forme pomocou niekoľkých nástrojov, ktoré urýchľujú prácu tejto fázy experimentovania, žiaci sa viac venujú výsledkom spracovania a analýzy, objavujú medzipredmetové vzťahy medzi matematikou a fyzikou.

Využívanie nástrojov systému Coach pri spracovaní a analýze grafov pomáha žiakom prímý až kvarty so samotnými grafmi, s ich kreslením, s odčítaním údajov z grafu, určovaním súvislosti medzi jednotlivými veličinami. U nich odporúčame využívať pri analýze grafov nástroje Prezeranie, Uprav graf, Náčrt, Import grafu do pozadia, Vyhľadanie.

Na hodinách fyziky 4-ročného štúdia odporúčame používať už aj ostatné nástroje: Derivácia, Sklon, Plocha, Fitovanie funkciou. Žiaci prvého ročníka majú problém s nástrojmi Sklon, Fitovanie funkciou, pretože grafy jednotlivých typov funkcií sú predmetom obsahu hodín matematiky až v druhom ročníku, no s pomocou učiteľa sa to dá zvládnuť a preto odporúčame už od prvého ročníka realizovať spracovanie a analýzu dát na hodinách fyziky. Jediné nástroj Derivácia je pre žiakov náročný na pochopenie, preto odporúčame učiteľom pri určovaní rýchlosti či zrýchlenia pripraviť v aktivite žiakom vopred grafy a žiakom iba oznámiť, že softvér dokáže z nameraných údajov polohy zistiť aj rýchlosť či zrýchlenie.

14.	Vypracoval (meno, priezvisko)	RNDr. Adriana Trojanovičová
15.	Dátum	24. 06. 2020
16.	Podpis	
17.	Schválil (meno, priezvisko)	PhDr. Viera Urdová
18.	Dátum	24. 06. 2020
19.	Podpis	

## 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 Lipany
Názov projektu:	Zvýšenie kvality vzdelávania na Gymnáziu v Lipanoch
Kód ITMS projektu:	312011U656
Názov pedagogického klubu:	Klub bádateľských aktivít z fyziky

### PREZENČNÁ LISTINA

Miesto konania stretnutia: Gymnázium Lipany

Dátum konania stretnutia: 24. 06. 2020

Trvanie stretnutia: 15.30 – 18.30

Zoznam účastníkov/členov pedagogického klubu:

č.	Meno a priezvisko	Podpis	Inštitúcia
1.	Ing. Tatiana Diničová		Gymnázium Lipany
2.	Mgr. Marián Mišenčík		Gymnázium Lipany
3.	Mgr. Jana Štieberová		Gymnázium Lipany
4.	RNDr. Adriana Trojanovičová		Gymnázium Lipany

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

č.	Meno a priezvisko	Podpis	Inštitúcia