

Písomný výstup 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	Základná škola s materskou školou
4. Názov projektu	Zvýšenie kvality vzdelávania na Základnej škole s materskou školou Pionierska 2 Brezno, 977 01 BREZNO
5. Kód projektu ITMS2014+	312011S013
6. Názov pedagogického klubu	Pedagogický klub - ROZŠÍRENÁ MATEMATIKA
7. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr. Eva Baková
8. Školský polrok	09/2020 – 01/2021
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	https://www.zsbrezno.sk/povinna_publicita.html

10.

Úvod:

V projekte Zvýšenie kvality vzdelávania na Základnej škole s materskou školou Pionierska 2 Brezno, 977 01 BREZNO je zapojených 8 učiteľov 1. a 2. stupňa školy. Projekt pokračuje 2. rok v školskom roku 2020/21. Členmi pedagogického klubu Rozšírená matematika sú 3 učiteľky 2 stupňa a 1 učiteľka 1. stupňa. Z dôvodu personálnych zmien došlo v školskom roku 2020/21 k zmene účastníkov projektu – Mgr. Martina Mazúrová bola nahradená Mgr. Henrietou Kuvikovou. V správe popíšeme činnosť jednotlivých pedagógov 2 aj 1 stupňa. Hlavným cieľom správy je priblížiť iným učiteľom matematiky ZŠ s MŠ Pionierska 2 v Brezne a tiež širšej verejnosti činnosť účastníkov projektu počas extrahodín v 1., 6. a 7. ročníku. V prípade 1 stupňa bola činnosť zameraná na úvod do hejného matematiky – použité v 1. ročníku. V prípade 2 stupňa projekt pokračoval v totožných triedach o ročník vyššie.

Zúčastnení učitelia – členovia pedagogického klubu:

Mgr. Eva Baková – pokračuje v 6.B (v šk. roku 2019/20 – to bolo v 5.B)

Mgr. Ľubica Kafríková – pokračuje v 7.C (v školskom roku 2019/20 – to bolo v 6.C)

RNDr. Dagmar Horváthová – pokračuje v 7.B (v školskom roku 2019/20 – to bolo v 6.B)

Mgr. Henrieta Kuviková – v 1.D (v školskom roku 2019/20 – to bolo v 4. ročníku)

Členovia pedagogického klubu si položili za cieľ vyškoliť sa na učenie matematiky Hejného metódou. Prvoradým cieľom je získať nové skúsenosti prostredníctvom certifikovaných kurzov a osvojiť si Hejného metódu tak, aby bola použiteľná v praxi školy. Vzhľadom na prebiehajúcu pandémiu koronavírusu sa vybraný kurz nepodarilo absolvovať

a daný cieľ nebol naplnený. Členovia PK mali možnosť sa vzdelávať len prostredníctvom online kurzov a kurzov dostupných na internete. Druhým cieľom je vybaviť školu didaktickými pomôckami, ktoré sú pri správnom používaní obohatením vyučovacieho procesu a žiak si ich používaním osvojuje praktické využitie matematiky a jej použiteľnosť v bežnom živote. Prostredníctvom verejného obstarávania prebehol nákup potrebných pomôcok a hier a tento cieľ sa podarilo naplniť. Predpokladom úspešného učiteľa sú vedomosti a nadhľad, preto by sa mal neustále vzdelávať. Tretím cieľom je preto vybavenie školy vhodnou literatúrou – učebnice pre žiakov vytvorené pre Hejného metódu a vybavenie kabinetu matematiky odbornou literatúrou (encyklopédie, knihy s tematikou histórie matematiky, detské knihy o matematike a pod.) Tento cieľ bol taktiež naplnený a členovia PK si prostredníctvom nakúpenej literatúry rozširovali obzory z odboru matematika a didaktika matematiky.

Činnosti jednotlivých účastníkov projektu prebiehala prvý polrok bez možnosti odborného vyškolenia sa v danej problematike, preto činnosť pedagogického klubu bola zameraná na výmenu skúseností počas práce na hodine a práca s materiálom dostupným na internete. Pedagógovia ale nie sú v danej oblasti nováčikmi. Niekoľko rokov pracujú na hodinách matematiky s použitím Hejného metódy.

Správa je rozdelená do dvoch častí. Prvá časť popisuje činnosť na jednotlivých extrahodinách. Druhá časť približuje činnosť pedagogického klubu Rozšírená matematika. Pre optimálne fungovanie pedagogického klubu sme zvolili variant klubu s písomným výstupom. Hlavným dôvodom je, že do projektu sa zapojila približne tretina učiteľov matematiky a sprostredkovanie výstupov z klubu písomnou formou bude obohatením aj pre učiteľov matematiky, ktorý nie sú zapojení do projektu. Záver správy obsahuje zhrnutie a odporúčania pre pedagogických zamestnancov zapojených aj nezapojených v projekte a pre verejnosť.

Stručná anotácia

Písomný výstup sa zaoberá popisom činnosti Pedagogického klubu – Rozšírená matematika so zameraním na prácu počas extrahodín jednotlivých pedagogických zamestnancov. V správe popisujeme činnosť účastníkov projektu z 1 a 2 stupňa. Projekt je zameraný na začlenenie princípov a postupov Hejného matematiky do vyučovacieho procesu na hodinách matematiky.

Kľúčové slová

extrahodiny, matematika, Hejného matematika, priestorové videnie, uhly, rozdelenie trojuholníkov, množiny, prirodzené čísla, časť celku

Zámer a priblíženie témy písomného výstupu

Škola vytvorila členom pedagogického klubu vhodné podmienky – extrahodiny, kde sa Hejného metóda aktívne aplikuje. Obsah hodín je prispôsobený danému ročníku v súlade so školským vzdelávacím programom. Vzhľadom na to, že daná metóda bude implementovaná v rôznych ročníkoch, ktoré na seba nadväzujú, plánované činnosti budú zamerané na výmenu skúseností v daných ročníkoch, aby bola dodržaná kontinuita vzdelávania naprieč celým 1. stupňom a bol zabezpečený plynulý a efektívny prechod používania Hejného metódy na 2. stupni. Vzhľadom na to, že členmi pedagogického klubu sú väčšinou učitelia 1 aj 2 stupňa, zvolili sme v správe ako témy písomného výstupu učivo 1 aj 2 stupňa – 1., 6. a 7. ročník. V závere sa vyskytujú témy zamerané na použitie pomôcok a literatúry získaných

prostredníctvom projektu a efektívnosť využitia pracovných zošitov zameraných na použitie Hejného metódy na hodinách matematiky. Počet stretnutí PK bol čiastočne obmedzený a plán PK bol mierne pozmenený vzhľadom na vyššie spomenutú situáciu. Členovia PK tiež intenzívne komunikovali o pracovaní pomocou Hejného metódy napr prostredníctvom internetu – napr. cez ZOOM – keďže väčšina vyučovacieho procesu prebehla dištančne.

Jadro:

Popis témy/problém – 1. stupeň:

Obsahom tejto časti je popis jednotlivých návodov na vedenie hodín matematiky v súlade so ŠVP v 1. ročníku.

Téma 1: Prirodzené čísla 1-20 a 0

Žiaci si hrovou formou určujú počet predmetov (prvkov) v skupine, prirodzené čísla 1-6 (hra Na obchod).

Téma 2: Číslo ako počet, vnímanie počtu ako synchronu zvuku a pohybu.

Žiaci pomocou znázornenia sčítavali rôzne predmety (hra Človeče, ponáhľaj sa).

Téma 3: Geometria a meranie, riešenie aplikačných úloh a úloh rozvíjajúcich špecifické matematické myslenie.

Žiaci pozorujú rovinné geometrické útvary: rovná čiara, štvorec, trojuholník, priestorové geometrické útvary: kocka, stavby z kociek, vpravo, vľavo, hore, dole, nad, pod, do, na, pred, za, vedľa, medzi, vpredu, vzadu, bludisko, labyrint, triedenie podľa farby, tvaru, postupnosť znakov, farieb..

Téma 3: Číslo ako počet

Určovanie počtu prvkov v skupine(počítanie po jednom, na prvý pohľad) a vyjadrenie prirodzeným číslom. Vytvorenie skupiny s daným počtom prvkov. Hra s farebnými kockami, obrázkami, tvarmi ovocia a zeleniny. Nácvik spolupráca pri hre, spolupráca v skupine.

Téma 4: Stavby z kociek

Vlastnosti stavieb z kociek, určovanie počtu kociek. Stavba z kociek podľa obrázka.

Téma 5: Orientácia v rovine.

Hľadanie optimálnej cesty bludiskom, labyrintom. Nácvik orientácie v priestore, určovanie polohy predmetov podľa pokynov. Žiaci si precvičujú vzájomnú spoluprácu pri prechádzaní bludiskom.

Téma 6: Geometrické útvary

Žiaci sa oboznamujú so základnými geometrickými tvarmi – kruh, štvorec, trojuholník, obdĺžnik. Žiaci tvorili obrázky z farebných geometrických tvarov. Súťaž: Kto prvý vytvorí obrázok z geometrických tvarov podľa predlohy.

Téma 7: Sčítavanie v obore do 6

Sčítavanie dvoch homogénnych prvkov, zapisovanie zástupnými symbolmi napr. bodkami, čiarkami, tvarmi. Pracujeme s Drievkami.

Téma 8: Číslo ako veličina

Porovnávanie dĺžok. Používanie synchronu slova a pohybu pri krokovani riekanky. Krokujeme a tlieskame v rytme riekanky. Tvorivá úloha, hľadanie viacerých riešení.

Téma 9: Sčítavanie v obore do 10

Sčítavanie dvoch skupín nehomogénnych prvkov, zapisovanie zástupnými symbolmi. Práca s kockami dvoch farieb, stavby z kociek, počítanie kociek jednej farby, druhej farby, sčítovanie oboch farieb kociek. Obmena - práca s rôznymi predmetmi.

Téma 10: Usporiadanie číselného radu 1-6

Usporiadanie číselného radu od 1-6. Objavovanie a dopĺňanie postupnosti číselného radu. Počítame s krokovacím pásom. Usporiadanie kociek podľa čísel.

Téma 11: Rozklad množiny na dve časti.

Rozloženie množiny prvkov podľa pokynov napr. bodiek, kociek, slniečok... Žiaci si navzájom porovnávajú svoje riešenia úloh.

Téma 12: Evidencia súborov

Evidencia súboru údajov zástupných modelmi. Evidencia počtu kníh zástupnými modelmi. Využitie medzipredmetových vzťahov spev, pohyb informácie o knižnici, objasnenie pojmov polica, priehradka.

Téma 13: Zhodnosť priestorových objektov

Rozlišovanie farebne zhodných a rôznych stavieb. Zavedenie pojmov viac, menej, rovnako.

Popis témy/problém – 2. stupeň:

Obsahom tejto časti je popis jednotlivých návodov na vedenie hodín matematiky v súlade so ŠVP v 6. a 7. ročníku.

Téma 1:Násobenie prirodzených čísel – opakovanie

Násobenie prirodzených čísel, nácvik rýchlosti počítania, opakovanie násobilky, počítanie v skupinách, záver hodiny – súťaž v skupinách na presnosť počítania.

Téma 2: Diagramy

Znázorňovanie udalosti stĺpcovým a kruhovým diagramom. Výpočet aritmetického priemeru. Čítanie z diagramu.

Téma 3: Počítame v eurách a centoch – história platidiel na našom území

Prezentácia o rôznych platidlách na našom území, ukážka mincí a bankoviek z minulosti (reálne alebo vytlačené kópie), História eura u nás, pripomenutie slovenskej koruny. Žiaci si na nasledujúcu hodinu donesú na ukážku vlastné staré mince a bankovky.

Záver hodiny – jednoduché príklady spamäti na počítanie v eurách.

Téma 4: Pôdorys domu

Cieľom hodiny bolo zopakovať obvod zložených útvarov.

Žiaci pracovali rozdelení do štyroch skupín. Každá skupina si vytvorila vlastný pôdorys domu. Na jeho zhotovenie využili žiaci slamky, nožnice, výkres, lepiacu pásku. Následne vypočítali obvod mnohoúhelníka v cm a výsledok zaokrúhlili na desiatky. Svoje práce umiestnili na nástenku v triede.

Téma 5: Trénujeme pozornosť

Na hodine boli žiaci usadení v kruhu. Na precvičenie rôznych pojmov sme využili spoločenskú hru Tik-Tak-Bum. V druhej časti hodiny sme spoločne trénovali našu pozornosť i postreh s využitím hry Nemé čísla.

Téma 6: Uhly okolo nás - matematika

Každý žiak si sám zhotovil pomôcku, ktorú bude využívať i na ďalších hodinách matematiky. Pomocou nej si jednoduchým spôsobom vymodeluje jednotlivé typy uhlov, od ostrého až po plný. Na zhotovenie pomôcky žiaci potrebovali: kružidlo, pravítko, výkres, pastelky a nožnice.

Téma 7:Hra KTO SOM?

Na školskom dvore sa žiaci rozdelili do štyroch skupín. Každá skupina si načrtla dve ľubovoľné rôznobežné priamky, vyznačila priesečník a pomocou gréckych písmen

vyznačila uhly. Žiaci sa postupne vystriedali na miestach vyznačených uhlov, ostatní hľadali kto z nich je susedný a kto vrcholový uhol.

Téma 8: Nakupujeme

So žiakmi sme si dohodli podmienky ako vytvoriť zadanie slovnej úlohy, ktorá bude zameraná na nákup rôznych druhov potravín, so zameraním na sčítovanie a odčítovanie desiatinných čísel.

Žiaci boli rozdelení do štyroch skupín. V každej skupine vytvorili žiaci dve slovné úlohy, zadania si vymenili, vypočítali a vzájomne vyhodnotili.

Téma 9: Kvíz – prirodzené čísla – logické hádanky

Ukončenie témy – počítanie s prirodzenými číslami. Žiaci sa rozdelili do skupín po 4 alebo 5. Na začiatku hry majú žiaci 1 000 bodov. Na interaktívnej tabuli sa vždy objaví úloha. Žiaci sa poradia, stavia určitý počet bodov a pracujú na úlohe. Potom ukážu úlohu učiteľovi. Kto odpovie správne získava svoje stavené body, kto nie, stráca body. Vyhráva skupina s najväčším počtom bodov. Nácvik taktizovania pri hre, spolupráca v skupine.

Téma 10: Obchodnícke počty

Precvičovanie sčítovania, odčítovania, násobenia, delenia pri počítaní v eurách a centoch „Hra na obchod“ – obchodník a kupujúci, čítanie pokladničného bločku.

Zisťovanie odhadu cien v obchodoch – napr.: „Koľko eur stojí liter mlieka?“

Téma 11: Uhly v trojuholníku a štvoruholníku

Vystrihovanie trojuholníkov a štvoruholníkov z papiera – zisťovanie súčtu vnútorných uhlov v trojuholníku a štvoruholníku manipuláciu z vystrihnutými kusmi. Konštrukcia trojuholníka a štvoruholníka – následné meranie uhlov a overenie správnosti merania súčtom uhlov

Téma 12: Rozdelenie trojuholníkov podľa veľkosti uhlov

Rysovanie a pomenovanie trojuholníkov podľa uhlov – „vymýšľanie názvu“ – zavedenie správnej terminológie. Overovanie nemožnosti zostrojenia trojuholníka – manipulácia z výstrižkom. Neexistencia trojuholníka a s 2 tupými a pravými uhlami.

Téma 13: Deliteľnosť

Žiaci pracovali v skupinách na riešení úloh z Hejného matematiky zameraných na deliteľnosť čísel. Riešili hviezdíčkovy, kde sa metódou pokus omyl učili hľadať všetky riešenia.

Téma 14: Zlomky – Časť počtu, celá časť

Žiaci pracovali v skupinách a riešili úlohy z Hejného matematiky zamerané na zlomky – časť počtu. Vyjadrovali akou časťou hodiny je daný počet minút, akou časťou dĺžky tyče je modrá a zelená časť, dopĺňali, akú časť kruhu predstavuje kruhový výsek.

Žiaci pracovali v skupinách a riešili úlohy z Hejného matematiky zamerané na zlomky – výpočet celej časti, napríklad poznali dĺžku časti tyče a určovali dĺžku celej tyče.

Téma 15: Krokovanie

Použitie pri sčítovaní a odčítovaní na druhom stupni - použitie krokovacieho pásu – použitie pri počítaní s desiatinnými číslami

Téma 16: Jednotky objemu

Použitie pomôcok – nálepky na zem, použitie ruky, príprava ukážkového pracovného listu

Téma 17: Analýza obsahu knižnice kabinetu matematiky

Analýza vhodnosti použitia literatúry v jednotlivých ročníkoch

Téma 18: Výučbové programy použiteľné v matematike – moodle, socrative, edupage, kahoot

Jednotlivé hodiny boli postupne prejednané v pedagogickom klube a následne prezentované ostatným členom predmetovej komisie Matematika. Vzhľadom na neuskutočnenie vzdelávania účastníkov projektu (Letná škola Hejného metódy prebehne v mesiaci júl 2020), členovia využívali možnosť sledovania dostupných verejných konferencií na internete. Boli prejednané návrhy na prácu s učebnicami a pracovnými zošitmi pre 6. a 7. ročník. Prejednané bolo použitie pracovných zošitov v šk. roku 2019/20 – členovia sa zhodli, že ich použitie je veľmi vhodné ako doplnková literatúra. Použitie na každej hodine ako celku sa neosvedčilo. V jednotlivých triedach boli použité aj učebnice zamerané na Hejného metódu – po dodatočnej úprave poradia kapitol považujú členovia ich použitie za veľmi vhodné aj ako priamu učebnicu pre žiakov. Jednotlivé dodané pomôcky členovia vyskúšali a vytvorili si návrhy na prácu s nimi. Dodané pomôcky a hry boli úspešne začlenené do vyučovacieho procesu.

Záver:

Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov

Činnosť PK Rozšírená matematika prebieha čiastočne podľa stanoveného plánu. Jednotlivé témy boli po dohode členov vymenené vzhľadom na neuskutočnenú Letnú školu Hejného metódy, ktorej sa členovia zúčastnia v mesiaci júl 2020. Škola vytvorila členom pedagogického klubu vhodné podmienky – extrahodiny, kde sa Hejného metóda aktívne aplikuje. Obsah hodín je prispôbený danému ročníku v súlade so školským vzdelávacím programom. Činnosť klubu je pravidelne prezentovaná ostatným členom predmetovej komisie Matematika a práca s informáciami. Jednotlivé návrhy na vedenie hodín matematiky popísané v správe odporúčajú členovia vyskúšať aj iným pedagógom vyučujúcim matematiku. Pomôcky obstarané vo VO prostredníctvom projektu sú postupne skúšané jednotlivými pedagógmi a žiakmi a stávajú sa bežnou súčasťou vyučovacieho procesu. Veľkým prínosom pre učiteľov matematiky celej predmetovej komisie školy je vybavenie knižnice odbornou literatúrou, ktorá slúži na rozširovanie vedomostí z oblasti matematiky. Odborne menej náročná literatúra je používaná aj pri vyučovaní na hodinách matematiky. Členovia PK prostredníctvom predmetovej komisie matematika a práca s informáciami na pravidelných stretnutiach informovali ostatných učiteľov matematiky s prebiehajúcim projektom a témami preberanými na stretnutiach PK. Ako veľký prínos musíme uviesť zavedenie extrahodín – týždenné navýšenie hodín matematiky umožňuje pracovať na hodinách iným spôsobom, efektívnejšie si rozložiť čas. Tiež navýšenie hodín poskytuje možnosť pracovať intenzívnejšie so žiakmi s poruchami a dáva priestor na rozmýšľanie a tvorivú prácu pre šikovných (prip. nadaných) žiakov.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Eva Baková
12. Dátum	31.01.2021
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	Mgr. Eva Baková
15. Dátum	31.01.2021
16. Podpis	

Pokyny k vyplneniu Písomného výstupu pedagogického klubu:

Písomný výstup zahrňuje napr. osvedčenú pedagogickú prax, analýzu s odporúčaniami, správu s odporúčaniami. Vypracováva sa jeden písomný výstup za polrok.

1. V riadku Prioritná os – Vzdelávanie
2. V riadku špecifický cieľ – riadok bude vyplnený v zmysle zmluvy o poskytnutí NFP
3. V riadku Prijímateľ - uvedie sa názov prijímateľa podľa zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej len "zmluva o NFP")
4. V riadku Názov projektu - uvedie sa úplný názov projektu podľa zmluvy NFP, nepoužíva sa skrátený názov projektu
5. V riadku Kód projektu ITMS2014+ - uvedie sa kód projektu podľa zmluvy NFP
6. V riadku Názov pedagogického klubu (ďalej aj „klub“) – uvedie sa celý názov klubu
7. V riadku Meno koordinátora pedagogického klubu – uvedie sa celé meno a priezvisko koordinátora klubu
8. V riadku Školský polrok - výber z dvoch možností – vypracuje sa za každý polrok zvlášť
 - september RRRR – január RRRR
 - február RRRR – jún RRRR
9. V riadku Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy – uvedie sa odkaz / link na webovú stránku, kde je písomný výstup zverejnený
10. V tabuľkách Úvod, Jadro a Záver sa popíše výstup v požadovanej štruktúre
11. V riadku Vypracoval – uvedie sa celé meno a priezvisko osoby/osôb (členov klubu), ktorá písomný výstup vypracovala
12. V riadku Dátum – uvedie sa dátum vypracovania písomného výstupu
13. V riadku Podpis – osoba/osoby, ktorá písomný výstup vypracovala sa vlastnoručne podpíše
14. V riadku Schválil - uvedie sa celé meno a priezvisko osoby, ktorá písomný výstup schválila (koordinátor klubu/vedúci klubu učiteľov)
15. V riadku Dátum – uvedie sa dátum schválenia písomného výstupu
16. V riadku Podpis – osoba, ktorá písomný výstup schválila sa vlastnoručne podpíše.