

Písomný výstup pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.2.1 Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
3. Prijímateľ	Stredná odborná škola technická, Kozmálovská cesta 9, Tlmače
4. Názov projektu	Terminus technicus v praxi
5. Kód projektu ITMS2014+	312011AGV9
6. Názov pedagogického klubu	Klub matematickej gramotnosti
7. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr. Mária Medzihradská
8. Školský polrok	február 2022 – jún 2022
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	https://soustlmace.edupage.org/text/?text=text/text38&subpage=2

Úvod:

Pedagogický klub matematickej gramotnosti pozostáva z 3 členov, učiteľov matematiky a odborných strojárskych predmetov. V druhom polroku školského roka 2021/2022 bolo naplánovaných 10 stretnutí klubu a všetky sa uskutočnili podľa schváleného časového harmonogramu. Počas mesiacov júl 2022 a august 2022 sa uskutočnia ešte 2 stretnutia klubu.

Stručná anotácia

Činnosť pedagogického klubu bola zameraná na výmenu skúseností a spoluprácu jednotlivých členov – vyučujúcich predmetu matematika. Na spoločných stretnutiach sa členovia podrobnejšie venovali niektorým vybraným okruhom a tematickým celkom z matematiky. Navrhli konkrétne príklady, ktoré sa budú zaraďovať do vyučovania ako spôsob motivácie a aplikačné úlohy z odbornej praxe. Vymenili si skúsenosti z práce s IKT technológiami a aktivizujúcimi metódami podporujúcimi záujem o matematiku. Takmer na každom stretnutí zdôraznili význam medzipredmetových vzťahov v súvislosti s odborným vzdelávaním. Venovali sa finančnej gramotnosti a jej zaraďovaniu do jednotlivých matematických tém. Zostavili interaktívne zošity s témou jednoduchého a zloženého úrokovania a pracovný list pre žiakov končiacich ročníkov na tému výberu správneho úveru.

Kľúčové slová

Matematická gramotnosť, finančná gramotnosť, interaktívne zošity, pracovné listy, medzipredmetové vzťahy, metódy a formy práce, IKT, analýza.

Zámer a priblíženie témy písomného výstupu

Zámerom písomného výstupu pedagogického klubu matematickej gramotnosti je zhrnúť činnosť klubu v druhom polroku školského roka 2021/2022, ktorá bola v tomto období zameraná najmä na finančnú gramotnosť žiakov. Témami písomného výstupu sú hlavne vytvorené materiály z tejto oblasti. Cieľ a obsah týchto materiálov priblížime v jadre písomného výstupu, ktorý je rozdelený do 4 častí:

- zhrnutie činnosti klubu,
- interaktívne zošity z finančnej matematiky,
- pracovný list pre žiakov končiacich ročníkov,
- metodický list k pracovnému listu.

Jadro:

Popis témy/problém

ZHRNUTIE ČINNOSTI KLUBU:

Činnosť členov klubu matematickej gramotnosti bola zameraná na skvalitnenie vyučovacieho procesu predmetu matematika a s ním súvisiacich tém z odborných predmetov na Strednej odbornej škole technickej v Tlmačoch. Počas všetkých zasadnutí klubu prebiehala medzi vyučujúcimi výmena skúseností z osvedčených postupov vlastnej vyučovacej činnosti. V druhom polroku školského roka boli počas stretnutí prejednávané nasledovné oblasti:

- Slabo prospievajúci žiaci: Po polročnej klasifikácii žiakov z predmetu matematika vyučujúci vykonali analýzu výsledkov v jednotlivých triedach. Skonštatovali, že najlepšie výsledky dosahujú študijné odbory v tých triedach, v ktorých prebieha duálne vzdelávanie. Motiváciou týchto študentov je finančné ohodnotenie súvisiace s ich dosahovaným priemerom známok. Aj počas tohto obdobia vyučovanie neprebiehalo po celý čas klasickou prezenčnou formou. Veľa žiakov alebo celých tried zostávalo v karanténe a to sa odrážalo vo vedomostiach žiakov. Počas kombinácie prezenčnej a dištančnej formy výučby mali problém žiaci, ktorí si vyžadujú individuálny prístup a chýbala im spätná väzba. Zvlášť žiakom so ŠVVP chýbala interaktivita učiteľ – žiak. Vyučujúci týmto žiakom dávali iné zadania úloh a prispôbovali im aj priebežné hodnotenia.
- Matematické témy: V druhom polroku školského roka sa podrobnejšie učiteľia matematiky na zasadnutiach klubov venovali tematickým celkom mocniny, geometria a štatistika. Zadefinovali sa najdôležitejšie pojmy a vzťahy z daných tematických celkov, analyzovali sa učivá, ktoré žiakom spôsobujú problémy a navrhovali sa riešenia na zjednodušené sprístupňovanie učiva. Úpravy výrazov s mocninami žiakom robia problém, pretože si neradi pamätajú vzorce a pravidlá. Ako východiskom sa zdá riešiť veľa príkladov na precvičovanie tohto učiva, pretože sa často vyskytuje aj vo vzťahoch v odborných predmetoch. Rozvoj geometrickej predstavivosti patrí v technických školách k dôležitým témam. Úlohy z geometrie či už rovinnej alebo priestorovej sa v aplikáciách využívajú napríklad v technickom kreslení, počítačovej grafike a tiež v programovaní CNC strojov. Jednou z možností ako u žiakov zvyšovať úroveň priestorovej predstavivosti je spojiť teóriu s praxou prostredníctvom odborného výcviku, kde budú mať žiaci za úlohu vytvoriť rôzne modely geometrických útvarov. Tieto sa spätne môžu využívať ako názorné pomôcky na teoretickom vyučovaní. Čo sa týka tematického celku štatistika členovia klubu jednoznačne vyjadrili výhodnosť využívania tabuľkového kalkulátora Microsoft Excel. Žiaci ho poznajú z vyučovania predmetu

informatika. Tvorba tabuliek, zostavovanie vzorcov pre štatistické charakteristiky a následné grafické znázornenie si vyžaduje prístup do učebne výpočtovej techniky, kde by mal mať každý žiak prístup k počítaču. Preto počas preberania tohto celku je vhodné deliť triedy na polovicu a využiť súčasné vyučovania dvomi učiteľmi v skupinách. Tabuľkový kalkulátor Microsoft Excel využívajú aj učitelia matematiky pri príprave úloh na precvičovanie. Zadaním vhodných vzorcov majú k dispozícii veľa číselných možností zadania jednej konkrétnej úlohy (napríklad riešenie všeobecného trojuholníka, postupnosti a pod.). Prostredníctvom interaktívneho zošita tabuľkového kalkulátora Microsoft Excel boli vytvorené členmi klubu aj úlohy na výpočet úrokového počtu z finančnej matematiky.

- Medzipredmetové vzťahy: Skúsenosti niektorých členov klubu s vyučovaním odborných strojárskych predmetov významne prispeli k rozvoju medzipredmetových vzťahov. Zameranie školy strojárkeho a elektrotechnického charakteru vyžaduje do vyučovania matematiky implementovať aplikačné úlohy z odbornej praxe. Na zasadnutiach klubu členovia navrhovali konkrétne príklady špeciálne zamerané na rozvoj nielen matematických, ale aj odborných kompetencií žiakov jednotlivých študijných a učebných odboroch. Práca na návrhoch úloh z praxe prebiehala tak, že každý člen klubu napísal úlohy k tematickým celkom z matematiky, ktoré vyučuje vo svojich odborných predmetoch. Takto navrhovaná zbierka úloh z matematiky sa priebežne aktualizuje a dopĺňa.
- Využitie IKT a internetu vo vyučovacom procese: Počas dištančného vzdelávania sa počítač a internet stali nevyhnutnou súčasťou vyučovacieho procesu. Členovia klubu skonštatovali že v priebehu posledných rokov učitelia aj žiaci najčastejšie využívali základný portál pre školy – EduPage. Na tomto portáli sa žiakom prideliťovali učebné materiály, videá, úlohy a materiály z rôznych edukačných web stránok. Prostredníctvom odkazov s konkrétnou web stránkou žiak videl aj zdroj, čo mu dávalo návod aj na vyhľadávanie ďalších učebných zdrojov. Mnohé vyučovacie hodiny sa uskutočňovali prostredníctvom videokonferencií cez Zoom. Žiakom bol dopredu v elektronickej triednej knihe zadaný link na prihlásenie sa. Nielen žiaci, ale aj učitelia sa museli naučiť pracovať v tejto platforme a využívať jej možnosti. Problémy nastávali u niektorých žiakov, ktorí nemajú vlastný počítač, prípadne dostatočné pripojenie na internet. Členovia klubu konštatovali, že každý žiak má vlastné pracovné tempo a rôzne dlhý čas sústredenia. Využívanie IKT vo výchove a vzdelávaní je dobrým motivačným prostriedkom v rámci prípravy na vyučovanie a pomáha udržiavať dlhodobú pozornosť detí pri aktivitách. Členovia klubu sa ďalej zhodli v tvrdení, že vyučovanie matematiky a nielen matematiky bez prostriedkov IKT by bolo už oveľa náročnejšie a nezaujímavejšie tak pre učiteľa ako aj pre žiakov. Vďaka prístupu k daným technológiám (hlavne internetu), klesá potreba encyklopedických vedomostí. Naopak stúpa význam schopnosti informácie vyhľadávať, triediť, spracovávať a správne využívať. Z týchto dôvodov je potrebné rozvíjať u žiakov také kľúčové kompetencie osobnosti ako je počítačová a informačná gramotnosť.
- Rozvoj finančnej gramotnosti: Téma finančného vzdelávania sa vyskytovala počas viacerých stretnutí členov klubu matematickej gramotnosti. Úlohy súvisiace so zvyšovaním finančnej gramotnosti žiakov sa priebežne zaradili do tematických celkov nielen z matematiky, ale aj z odborných predmetov. Vyučujúci využívali aj autentické materiály z praxe - napríklad letáky, cenové ponuky, inzeráty, katalógy strojárskych a elektrotechnických súčiastok. Dôležitosť významu témy finančnej gramotnosti členovia klubu zaradili ako svoju prioritu v tomto školskom roku a okrem úloh vytvorili aj interaktívne materiály s témou úverov, jednoduchého a zloženého úrokovania. V nasledujúcich častiach uvádzame náhľady do týchto učebných materiálov.

INTERAKTÍVNE ZOŠITY Z FINANČNEJ MATEMATIKY

Jedným z cieľov činnosti členov klubu je zvyšovanie finančnej gramotnosti žiakov, ktorá v mnohých oblastiach súvisí s matematickým vzdelávaním. Členovia klubu vytvorili interaktívne zošity na výpočet úrokového počtu pomocou tabuľkového kalkulátora programu Microsoft Excel. Témou bolo jednoduché a zložené úrokovanie. Základnými pojmi vyskytujúcimi sa v úlohách sú úrok, úroková miera, úročiteľ, dĺžka úrokového obdobia, začiatočná a výsledná hodnota kapitálu. Uvádzame príklad interaktívneho zošitu s témou jednoduchého úrokovania:

Jednoduché úrokovanie:

Princíp výpočtu v jednoducho úrokovaní je, že úroky sa počítajú zo základného kapitálu a ďalej sa neúročia. Učivo sa dá preberať nielen pri percentovom počte, ale je aj vhodnou ukážkou využitia lineárnej funkcie v ekonomickej praxi. Interaktívny zošit „Jednoduché úrokovanie“ sa skladá zo 4 hárkov. V prvých dvoch hárkoch sú jednoduché príklady vhodné na zaradenie do úvodu výučby úrokového počtu:

Príklad 1

Zistite výšku rastu úroku pre vklad 4000 EUR počas časového obdobia 3 mesiacov, ak sú uložené pri ročnej úrokovej miere 0,9 %.

počiatočný vklad: $K_0 = 4000$
 počet mesiacov: $t = 3$
 úrokovacie obdobie ($n = \frac{t}{12}$): $n = 1/4$
 úroková miera vyjadrená v percentách: $p = 0,9$
 úroková miera vyjadrená v desatinných číslach ($i = \frac{p}{100}$): $i = 0,009$

Pomocou posuvníkov môžeme meniť vstupné údaje K_0, t, p :

Riešenie:
 Výšku úroku u za t mesiacov vypočítame podľa vzťahu:

$$u = K_0 \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{t}{12} = K_0 \cdot i \cdot n$$

mesiac	výška úroku
1	3,00 EUR
2	6,00 EUR
3	9,00 EUR
4	12,00 EUR
5	15,00 EUR
6	18,00 EUR
7	21,00 EUR
8	24,00 EUR
9	27,00 EUR
10	30,00 EUR
11	33,00 EUR
12	36,00 EUR

Rast úroku počas mesiacov

40,00 EUR
35,00 EUR
30,00 EUR
25,00 EUR
20,00 EUR
15,00 EUR
10,00 EUR
5,00 EUR
- EUR

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

výška úroku

← rast úroku po mesiacoch za rok ← krátkodobá pôžička ← príklady na precvičenie ← riešenia

Príklad 2

Podnikateľ si na kratší čas potreboval požiť sumu 4500 EUR. Banka mu ponúka úrokovú mieru 8,5 %, pokiaľ pôžičku splatí do jedného roka. Zistite, akú vysokú sumu bude musieť splatiť po 268 dňoch.

pôžička: $K_0 = 4500$
 úroková miera vyjadrená v percentách: $p = 8,5$
 úroková miera vyjadrená v desatinných číslach ($i = \frac{p}{100}$): $i = 0,085$
 počet dní: $t = 268$
 úrokovacie obdobie ($n = \frac{t}{360}$): $n = 67/90$

Riešenie:
 Počiatočná pôžička K_0 sa navýši o úrok u za t dní. Splátku K teda vypočítame podľa vzťahu:

$$K = K_0 + u = K_0 + K_0 \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{t}{360} = K_0 + K_0 \cdot i \cdot n = K_0 \cdot (1 + i \cdot n)$$

počet dní	úrok	splátka
0	- EUR	4 500 EUR
268	285 EUR	4 785 EUR

6 000 EUR
5 000 EUR
4 000 EUR
3 000 EUR
2 000 EUR
1 000 EUR
- EUR

úrok splátka

← rast úroku po mesiacoch za rok ← krátkodobá pôžička ← príklady na precvičenie ← riešenie ...

Na precvičovanie učiva v zošite „Jednoduché úrokovanie“ slúžia 4 neriešené slovné úlohy z jednoduchého úrokovania z tretieho hárku:

Jednoduché úrokovanie - príklady na precvičenie

Príklad 3 Zistite výšku úrokov z kapitálu **1 400** EUR, ak bol vložený počas obdobia **110** dní na krátkodobý vklad s **2,1** % ročnou úrokovou mierou. < >

Zapište výsledok: a kliknite na kontrolu riešenia [Riešenie](#)

Príklad 4 Akú vysokú sumu musíme vložiť na účet s **0,9** % úrokovou mierou, ak chceme aby počas **180** dní narástla na kapitál **4 000** EUR? < >

Zapište výsledok: a kliknite na kontrolu riešenia [Riešenie](#)

Príklad 5 Banka nám požičala **4 200** EUR na čas **6** mesiacov. Aká je výška ročnej úrokovej miery banky, ak sme jej vrátili **4 500** EUR? < >

Zapište výsledok: a kliknite na kontrolu riešenia [Riešenie](#)

Príklad 6 Spoločnosť mala možnosť investovať sumu **6 200** EUR s ročným ziskom **3,2** %. Ako dlho má ponechať financie na takomto účte, aby získala **100** EUR? < >

Zapište výsledok: a kliknite na kontrolu riešenia [Riešenie](#)

< > rast úroku po mesiacoch za rok krátkodobá pôžička príklady na precvičenie riešenia < >

PRÍPRAVEN

Výsledky úloh z tretieho hárku spolu s príslušnými vzťahmi sú uvedené v štvrtom hárku. Umožňujú učiteľom aj žiakom overiť správnosť riešení:

Riešenia príkladov na jednoduché úrokovanie

Príklad 3 Výšku úroku u pri počiatočnej hodnote $K_0 = 1\,400$ EUR a ročnej úrokovej miere $p = 2,1$ % za časové obdobie $t = 110$ dní vypočítame:

$$u = K_0 \cdot i \cdot n \quad \text{kde} \quad n = \frac{t}{360} \quad \text{a} \quad i = \frac{p}{100}$$

Výsledok: $u = 9$ EUR

Príklad 4 Výšku začiatočného kapitálu K_0 , ktorý za čas $t = 180$ dní pri ročnej úrokovej miere $p = 0,9$ % narastie na výslednú hodnotu $K = 4\,000$ EUR zistíme pomocou vzorca:

$$K_0 = \frac{K}{1 + i \cdot n} \quad \text{kde} \quad n = \frac{t}{360} \quad \text{a} \quad i = \frac{p}{100}$$

Výsledok: $K_0 = 3\,982$ EUR

Príklad 5 Ročnú úrokovú mieru p % pri počiatočnej hodnote $K_0 = 4\,200$ EUR a výslednej hodnote $K = 4\,500$ EUR za časové obdobie $t = 6$ mesiacov zistíme zo vzťahu:

$$p = \frac{K - K_0}{K_0 \cdot n} \cdot 100 \quad \text{kde} \quad n = \frac{t}{12}$$

Výsledok: $p = 14,3$ %

Príklad 6 Dĺžku časového obdobia t v dňoch, počas ktorého sa počiatočná hodnota $K_0 = 6\,200$ EUR zvýši o úrok $u = 100$ EUR pri ročnej úrokovej miere $p = 3,2$ % vypočítame zo vzťahu:

$$t = \frac{u}{K_0 \cdot i} \cdot 360 \quad \text{kde} \quad i = \frac{p}{100}$$

Výsledok: $t = 181$ dní

< > rast úroku po mesiacoch za rok krátkodobá pôžička príklady na precvičenie riešenia < >

PRÍPRAVEN

Interaktívne zošity zostavené v programe Microsoft Excel umožňujú dynamicky modelovať problémy - pomocou zmeny vstupných údajov sa dá analyzovať správanie matematického zadania pri rôznych začiatočných podmienkach. Kontext zadaní úloh v pracovných zošitoch z reálneho života prispieva k tomu, aby sa študenti učili myslieť a jednať ekonomicky vo svojich budúcich finančných rozhodnutiach. Zošity sú vhodnou pomôckou pre učiteľov, ktorí využívaním IKT prispievajú k zvyšovaniu finančnej gramotnosti žiakov počas matematického vzdelávania.

PRACOVNÝ LIST NA ZISŤOVANIE FINANČNEJ GRAMOTNOSTI:

Jednou z tém stretnutí klubu bola finančná gramotnosť žiakov končiacich ročníkov. Žiaci o pár mesiacov skončia školu, dostanú sa do praxe a budú musieť sami prijímať finančné rozhodnutia. Preto je potrebné ich pripravovať na vyhľadávanie správnych informácií, kritické myslenie, rozoznávanie potrebného od zbytočného, odlíšenie pravdivého od nepravdivého i efektívne využívanie informácií. Študenti končiacich ročníkov sa už aj sami zaujímajú o možnosť samostatného podnikania a s ním súvisiace ekonomické záležitosti. V štvrtom ročníku študijných odborov sa preberá tematický celok geometrická postupnosť. Toto učivo a mnohé vzťahy z neho majú prepojenie s ekonomikou a finančnou matematikou. Vzorce z geometrickej postupnosti sa využívajú na výpočet istiny v termínovaných vkladoch, výpočet nasporenej sumy pri pravidelných vkladoch a tiež výpočet splátky úveru. Práve úvery a hypotéky bývajú v živote mladého človeka častým spôsobom štartu do osamostatnenia sa, spôsobom ako si zaobstarat' vlastné bývanie. Na túto tému sa zamerali vyučujúci matematiky v končiacich ročníkoch – oboznámili žiakov s pojmami úroková sadzba, úročiteľ, anuitná splátka, ročná percentuálna miera nákladov, pôžička, spotrebný úver, hypotekárny úver. Na základe výpočtov by si mali žiaci sami vedieť porovnať výhody a nevýhody úverov a tiež byť oboznámení o hrozbách a zavádzaniach inštitúcií poskytujúcich ľahko prístupné úvery. Po prebraní daných tém vyučujúci vytvorili pracovný list pre žiakov s témou: „Viete si vybrať vhodný úver?“.

Uvádzame ukážku pracovného listu pre žiakov končiacich ročníkov:

Pracovný list pre žiakov stredných škôl

Meno:

Trieda:

Téma:



Viete si vybrať vhodný úver?

Zopakujme si z matematiky:

Na výpočet splátky úveru používame vzorec:
$$s = K \cdot r^n \cdot \frac{r-1}{r^n-1} \quad [1]$$

kde jednotlivé premenné znamenajú:

s – anuitná splátka (rovnaká suma splácaná v pravidelných intervaloch vždy na konci intervalu – polehotné splácanie)

K – istina, výška úveru (požičaná suma, kapitál)

n – počet období splácania (rokov, mesiacov)

p – počet percent – úroková sadzba, úroková miera (za rok, mesiac)

r – úročiteľ, vypočítame ho podľa vzorca
$$r = 1 + \frac{p}{100} \quad [2]$$

Úloha 1

Pomocou vzorcov [1] a [2] vypočítajte výšku ročnej splátky úveru 20 000,00 €, ktorý nám poskytla banka na 10 rokov pri 7,20 % ročnej úrokovej sadzbe. (Neberieme do úvahy bankové poplatky.) Mocninu r^n a podiel zaokrúhľte na 5 desatinných miest, splátku zaokrúhľte na dve desatinné miesta.

Výsledok zapíšte sem:

Úloha 2

Aká je celková suma zaplatených úrokov z predchádzajúcej úlohy číslo 1?

Výsledok zapíšte sem:

Úloha 3

Zistiť, aká by bola výška mesačnej splátky úveru z úlohy číslo 1. (Návod: vo vzorci [2] si uprav úrokovú sadzbu p , vo vzorci [1] si uprav počet období splácania n .)

Výsledok zapíšte sem:

Úloha 4

Ako sa zmení celková suma zaplatených úrokov z úlohy číslo 1, ak splátky nebudeme platiť raz ročne, ale ich budeme platiť raz mesačne?

- A suma zaplatených úrokov sa zvýši
B suma zaplatených úrokov sa zníži
C obidva typy splácania majú rovnakú sumu zaplatených úrokov
D neviem posúdiť

Úloha 5

Áký vysoký úver si môžeme požičať od banky na dobu 8 rokov pri 6 % ročnej úrokovej miere, ak nám rodinný rozpočet dovolí ročnú splátku 2400,00 €? Vypočítaj pomocou vzorcov [1] a [2]. (Neberieme do úvahy bankové poplatky.)

Výsledok zapíšte sem:

Úloha 6

Aká je celková suma zaplatených úrokov z predchádzajúcej úlohy číslo 5?

Výsledok zapíšte sem:

Úloha 7

Rozhodujeme sa medzi dvoma finančnými inštitúciami, ktoré nám ponúkajú spotrebný úver. Inštitúcia ALFA ponúka možnosť čerpať úver s úrokom 9 % polročne (p. s.). Inštitúcia BETA nám ponúka úver s úrokovou mierou 18 % ročne (p. a.). Ani jedna z nich si neúčtuje žiadne iné poplatky. Ktorá inštitúcia ponúka výhodnejší úver?

- A inštitúcia ALFA
B inštitúcia BETA
C obidve inštitúcie ponúkajú rovnaké úverové podmienky
D neviem posúdiť

Úloha 8

Banka nám schválila úver na dobu 7 rokov s mesačnými splátkami 420,00 €. Zistili sme však, že takúto sumu mesačne nebudeme vedieť splácať a mesačné splátky si musíme znížiť. Banka nám úver prepočíta a pri nezmenenej úrokovej miere predĺži dobu splácania úveru. Ktorý dôležitý údaj sa zmení zároveň so zvýšeným počtom rokov splácania úveru?

- A úroková sadzba
B výška úveru (požičanej sumy)
C suma zaplatená na úrokoch a bankových poplatkoch
D neviem z daných údajov posúdiť

Úloha 9

Finančný poradca nám odporučil spotrebný úver vo výške 6000,00 € na dobu 3 rokov s pravidelnými mesačnými splátkami 185,00 €. V mesačných splátkach však nie sú zahrnuté poplatky banky, ktoré tvoria:

- Poplatok za uzatvorenie zmluvy vo výške 54,00 €
- Mesačný poplatok za poskytnutie spotrebného úveru vo výške 3,00 €
- Poplatok za ročný výpis z úverového účtu vo výške 12,00 €

O akú sumu sa navýšia celkové náklady na úver?

- A 69,00 €
B 126,00 €
C 198,00 €
D o inú sumu vo výške €



Úloha 10

Z predchádzajúcej úlohy zistíte akú vysokú sumu zaplatíte banke navyše na úrokoch a poplatkoch oproti požičanému úveru 6000,00 €

- A 786,00 €
- B 660,00 €
- C 858,00 €
- D o inú sumu vo výške €



Úloha 11

Rozhodujeme sa medzi dvoma ponukami spotrebného úveru vo výške 4000,00 €, ktorý chceme splatiť za 2 roky.

- Ponuka banky ABC, ktorej úroková sadzba je 10%, mesačná splátka 190,00 € a ročná percentuálna miera nákladov je 18%.
- Ponuka banky XYZ, ktorej úroková sadzba je 7%, mesačná splátka 180,00 € a ročná percentuálna miera nákladov je 20%.

Ponuka ktorej banky je výhodnejšia?

- A ponuka banky ABC
- B ponuka banky XYZ
- C ani jedna nie výhodnejšia, sú rovnaké
- D neviem z daných údajov posúdiť



Úloha 12

V schránke ste našli propagačný leták spoločnosti poskytujúcej pôžičky s nasledujúcim textom:

**Požičajte si u nás 2 000 €
a vaša mesačná splátka bude len 59 €.**



Ktoré z nasledujúcich údajov vieme zistiť z textu ponuky:

- 12 a) výšku mesačnej splátky vyber si možnosť
- 12 b) dobu splácania pôžičky vyber si možnosť
- 12 c) úrokovú sadzbu vyber si možnosť
- 12 d) preplatenie pôžičky na úrokoch a poplatkoch vyber si možnosť
- 12 e) výšku požičanej sumy vyber si možnosť

Milí študenti, mali ste možnosť zistiť si pomocou vzorca alebo výberom výhody niektorých úverov ponúkaných finančnými inštitúciami. Zapište výsledky jednotlivých úloh do nasledujúcej tabuľky a porovnajte si ich so správnymi výsledkami. Prekonzultujte nezrovnalosti so svojimi spolužiakmi a učiteľmi, aby ste v budúcnosti pri výbere úveru mali dostatočný prehľad.

Úloha 1	<input type="checkbox"/>
Úloha 2	<input type="checkbox"/>
Úloha 3	<input type="checkbox"/>
Úloha 4	<input type="checkbox"/> vyber si možnosť
Úloha 5	<input type="checkbox"/>
Úloha 6	<input type="checkbox"/>
Úloha 7	<input type="checkbox"/> vyber si možnosť
Úloha 8	<input type="checkbox"/> vyber si možnosť

Úloha 10	<input type="checkbox"/> vyber si možnosť
Úloha 11	<input type="checkbox"/> vyber si možnosť
Úloha 12 a)	<input type="checkbox"/> vyber si možnosť
Úloha 12 b)	<input type="checkbox"/> vyber si možnosť
Úloha 12 c)	<input type="checkbox"/> vyber si možnosť
Úloha 12 d)	<input type="checkbox"/> vyber si možnosť
Úloha 12 e)	<input type="checkbox"/> vyber si možnosť



METODICKÝ LIST K PRACOVNÉMU LISTU Z FINANČNEJ GRAMOTNOSTI:

Metodický list k implementácii finančnej gramotnosti do učiva žiakov strednej školy	
Príloha k metodickému listu	Pracovný list pre žiakov s názvom: „Viete si vybrať vhodný úver?“
Tematický okruh	Úver a dlh
Celková kompetencia	Udržanie výhodnosti, požíčanie za priaznivých podmienok a zvládanie dlhu.
Čiastkové kompetencie	Identifikovať riziká, prínosy a náklady jednotlivých typov úverov.
Očakávania	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť algoritmus zloženého úročenia. - Charakterizovať ročnú percentuálnu mieru nákladov (RPMN), úrokovú mieru, fixáciu, predčasné splatenie úveru. - Navrhnuť výber najvhodnejšieho finančného produktu vzhľadom na svoje potreby.
Ciele	<p>Žiak má:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplikovať nadobudnuté vedomosti v úlohách finančného charakteru. - Zdokonalil sa vo využívaní vzorca pre výpočet splátky úveru. - Využívať matematický vzorec v praktických úlohách pre porovnanie výhodnosti rôznych typov úverov. - Na základe výpočtov, získaných informácií a vedomostí rozhodovať o hrozbách, nevýhodách a zavádzaniach inštitúcií poskytujúcich ľahko prístupné úvery. - Pochopiť súvis medzi teoretickým vzdelávaním sa a jeho praktickým využívaním v reálnom živote.
Predmet	Matematika
Ročník	Štvrtý
Tematický celok	Geometrická postupnosť
Vyučovacia hodina	Využitie geometrickej postupnosti vo finančnej matematike

Medzipredmetové vzťahy	<ul style="list-style-type: none"> - Informatika – vyhľadávania si príslušných finančných informácií na internete. - Slovenský jazyk a literatúra – čítanie textu s porozumením. - Ekonomika a podnikanie – základné ekonomické pojmy, banková sústava, plánovanie a hospodárenie s peniazmi.
Typ vyučovacej hodiny	Opakovacia vyučovacia hodina - precvičovanie a upevňovanie získaných vedomostí.
Formy výučby	Individuálna práca žiakov s pracovným listom. Po ukončení činnosti nasleduje skupinová práca žiakov (kontrola správnosti riešených úloh, vzájomné porovnanie si výsledkov), diskusia, argumentácia.
Metódy výučby	Riešenie problémových úloh, ich analýza.
Prostriedky a pomôcky	Pracovný list, počítač, kalkulačka.
Hodnotenie	Sebahodnotenie žiaka: Samostatná práca žiakov s pracovným listom a následná kontrola úloh spojená s diskusiou žiakov sprostredkuje informácie o ich zručnostiach zo zloženého úrokovania a praktickom prehľade v oblasti ponúkaných úverov.
Časové rozčlenenie vyučovacej hodiny	<p>Celkový čas – 45 minút:</p> <ul style="list-style-type: none"> - motivácia, vysvetlenie práce s pracovným listom – 5 minút - práca s pracovným listom – 25 minút - kontrola úloh a diskusia – 15 minút
Kľúčové slová	Úver, úrok, istina, anuita
Základné pojmy	Úroková sadzba, úročiteľ, anuitná splátka, ročná percentuálna miera nákladov, pôžička, spotrebný úver, hypotekárny úver.
Charakteristika pracovného listu	<p>Pracovný list obsahuje úlohy pre samostatnú prácu žiakov.</p> <p>V prvej časti majú žiaci k dispozícii vzorec pre výpočet splátky úveru, s ktorým už pracovali na predchádzajúcej vyučovacej hodine. Pomocou neho riešia niektoré úlohy výpočtom na kalkulačke.</p> <p>Druhá časť obsahuje úlohy, v ktorých žiaci porovnávajú úverové produkty na základe získaných informácií o úveroch, základných</p>

	<p>pojmov súvisiacich s úvermi a zloženom úročení.</p> <p>Typy testových úloh:</p> <ul style="list-style-type: none"> - úlohy s výberom odpovedí - úlohy na doplnenie správneho číselného výsledku
Organizácia vyučovacej hodiny	<p>V úvodnej časti oboznámime žiakov s činnosťami, ktoré budú počas vyučovacej hodiny vykonávať. Rozdáme im pracovné listy, kalkulačky a informujeme ich o tom, že ide o samostatnú prácu – precvičovanie učiva. Vysvetlíme im čoho sa týkajú zadania úloh. Na výpočet a vypracovanie odpovedí im stanovíme čas, približne 25 – 30 minút. Záver vyučovacej hodiny si necháme na diskusiu a kontrolu správnosti odpovedí. Chceme, aby si žiaci navzájom medzi sebou skonfrontovali svoje výsledky a zároveň vhodnými argumentmi presvedčali svojich spolužiakov o ich správnosti.</p>
Odporúčania pre prax	<p>Pracovný list slúži na precvičovanie a upevňovanie učiva, opakovanie zavedených pojmov. Môže však slúžiť aj na overovanie vedomostí žiakov, klasifikáciu a byť ohodnotený príslušnou známku. Prípadne sa najlepšie odpovede môžu motivačne ohodnotiť známku.</p>
Zdroje, odkazy	<ul style="list-style-type: none"> - Pracovný list - vlastné zdroje - Národný štandard finančnej gramotnosti verzia 1.2 https://www.minedu.sk/data/att/11358.pdf - Matematické vzorce https://www.algoritmy.net/article/123/Anuita - Finančné kalkulačky na internete: https://ekonomika.sme.sk/kalkulacky/uverova-kalkulacka.php http://vypocet.uvery-pozicky-hypoteky.sk/

Pracovné listy z finančnej gramotnosti mali k dispozícii dve končiace triedy - IV.E a IV.D trieda. Jednalo sa o opakovanie učiva formou samostatnej práce žiakov s následnou kontrolou. Žiaci mali možnosť na záver porovnať si výsledky a formou diskusie a argumentácie obhajovať správnosť svojich úvah a riešení.

Záver:**Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov**

Pedagogický klub učiteľov matematickej gramotnosti bol zameraný na zdokonaľovanie pedagogických kompetencií v oblasti matematickej a finančnej gramotnosti žiakov. Činnosť pedagogického klubu bola založená na spolupráci pedagogických zamestnancov s cieľom realizácie výmeny skúseností a vzájomnej kooperácie učiteľov predmetu matematika. Pedagógovia analyzovali príčiny problémov žiakov s matematikou a jej využívaním v praxi. Vytvorili si učebné materiály a materiály na hodnotenie úrovne matematickej gramotnosti. Posúdili výhody používania niektorých názorných pomôcok pri osvojovaní si učiva. Zasadnutia klubu sa orientovali aj na inovatívne metódy a formy vzdelávania a využívanie IKT vo vyučovacom procese svojich predmetov. Obsahom stretnutí členov klubu boli oblasti matematiky, s ktorými sa žiaci stretávajú nielen na vyučovaní predmetu matematika, ale aj v rámci odborných predmetov a praktického vyučovania

Odporúčania pre ďalšiu činnosť pedagogických zamestnancov:

- naďalej pokračovať vo vzájomnej spolupráci medzi učiteľmi predmetu matematika a vymieňať si pedagogické skúsenosti,
- využívať učebné materiály vytvorené v rámci činnosti klubu a priebežne podľa potreby ich aj dopĺňať,
- využívať výmenu skúseností v oblasti medzipredmetových vzťahov vo svojom vyučovacom procese,
- naďalej sledovať moderné vyučovacie postupy a metódy podporujúce inovácie vo vzdelávaní a navzájom sa s nimi oboznamovať.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Mária Medzihradská
12. Dátum	30.06.2022
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Jana Mrázová
15. Dátum	01.07.2022
16. Podpis	