

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 učiteľov strojárskych predmetov
7. Meno koordinátora pedagogického klubu	Ing. Bronislava Tomljenovičová
8. Školský polrok	február 2022 – jún 2022
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	https://soustmace.edupage.org/text/?text=text/text68&subpage=2

10.

Úvod:

Pedagogický klub strojárskych predmetov je zložený z 5 členov, pedagógov odborných strojárskych predmetov, majstrov odborného výcviku a jedného zástupcu zamestnávateľov priamo z praxe, zo SES Tlmače, a.s. Stretnutia klubu prebehli v 2. polroku školského roka 2021/2022 podľa vopred schváleného plánu od februára do júna v stanovených dňoch, pričom sa uskutočnilo celkovo 10 zasadnutí. Pedagogický klub zasadal pravidelne 2x do mesiaca podľa schváleného časového harmonogramu v rozsahu 3 hodiny / 1 stretnutie.

Pedagogický klub tvoria nasledovní pedagógovia:

Ing. Bronislava Tomljenovičová - koordinátor pedagogického klubu (učiteľ odborných predmetov)

Bc. Ján Salaj - člen pedagogického klubu (majster odborného výcviku)

Lukáš Lacko - člen pedagogického klubu (majster odborného výcviku)

Bc. Pavol Sekereš - člen pedagogického klubu (majster odborného výcviku)

Igor Matuška - člen pedagogického klubu

Stretnutia pedagogického klubu v období 02/2022- 06/2022 podľa termínov a tém:

por. číslo	termín stretnutia	miesto konania	téma stretnutia	program stretnutia
1.	08. 02. 2022	SOŠt Tlmače	Využitie internetu vo vyučovacom procese	Vzdelávacie portály, interaktívne učebné materiály, metodiky výučby.

2.	22. 02. 2022	SOŠt Tlmače	Metódy a formy vyučovania	Návrhy inovatívnych metód a foriem v procese sprístupňovania a osvojovania si učiva, zhodnotenie využívaných metód a foriem práce so žiakmi.
3.	08. 03. 2022	SOŠt Tlmače	Výmena skúseností	Výmena skúseností medzi členmi klubu z vlastnej vyučovacej činnosti a praxe.
4.	22. 03. 2022	SOŠt Tlmače	Rozvoj finančnej gramotnosti	Zaraďovanie finančných úloh do tematických celkov humanitných predmetov.
5.	05. 04. 2022	SOŠt Tlmače	Čitateľská gramotnosť	Návrhy metód na zlepšenie kompetencií žiakov v čitateľskej gramotnosti. Zhodnotenie účinnosti doterajších postupov.
6.	12. 04. 2022	SOŠt Tlmače	Medzipredmetové vzťahy	Prepájanie tém humanitných predmetov, spájanie týchto predmetov s odborným vzdelávaním.
7.	03. 05. 2022	SOŠt Tlmače	IKT vo vyučovacom procese	Využívanie didaktickej techniky pri sprístupňovaní, precvičovaní a upevňovaní učiva.
8.	17. 05. 2022	SOŠt Tlmače	Jazykové zručnosti	Zhodnotenie úrovne jazykových zručností žiakov, ich vyjadrovacie schopnosti, slovná zásoba.
9.	07. 06. 2022	SOŠt Tlmače	Projektové vyučovanie	Návrhy tém na medzipredmetové, prípadne medzitriedne projekty.
10.	21. 06. 2022	SOŠt Tlmače	Príprava písomného výstupu klubu	Zhrnutie práce klubu a rozdelenie úloh pri príprave výstupu.
	Február 2022 – jún 2022	SOŠt Tlmače	Písomný výstup klubu	Tvorba písomného výstupu klubu.

Na uvedených stretnutiach sa členovia klubu venovali nasledovným témam:

- použité činnosti a metódy v rámci vyučovania odborných predmetov a odborného výcviku, na zvyšovanie technickej gramotnosti žiakov,
- vzor domácej úlohy pre slabších žiakov, ktorí zle čítajú výkresy, nevedia správne orysovať a presne merať polotovary, úloha bola zostavená kooperáciou učiteľov odborných predmetov a majstrov odborného výcviku,
- ukážka návrhu zadania skupinového projektu výroby súčiastky na odbornom výcviku,
- vyhľadanie odkazov na vzdelávacie portály, interaktívne učebné materiály a videá na youtube, s cieľom zvýšiť strojársku a matematickú gramotnosť,
- vzor zadania na celoškolskú súťaž SOČ – s konkrétnymi návrhmi odborných strojárskych tém,
- návrh vzoru prípravy na hodinu technológie pri aplikovaní kooperatívneho vyučovania, s uvedením učiva, čiastkových kompetencií, témy vyučovacej hodiny, použitých vyučovacích metód a foriem organizácie práce.

Členovia klubu spoločne zhodnotili prínos, výhody a nevýhody projektu vzhľadom k vzdelávaciemu procesu, pozitívny dopad na vedomosti a myslenie žiakov, ale aj na profesijno-odborné napredovanie a zdokonaľovanie zúčastnených pedagógov. V rámci činnosti klubu prebiehala medzi členmi výmena skúseností z osvedčených postupov vlastnej vyučovacej činnosti a z absolvovaného inovačného vzdelávania. Išlo o aktívnu spoluprácu učiteľov odborných predmetov a majstrov odborného výcviku.

Na základe prijatej spätnej väzby sme si určili priority pre vzdelávanie odborných predmetov a vedenie odborného výcviku na ďalší školský rok.

Kľúčové slová

Žiak, učiteľ, harmonogram stretnutí, plán aktivít, zadanie, úlohy, motivácia, učebný štýl, aktivizujúce metódy, odborný výcvik, overovanie vedomostí, mimoškolská činnosť, tvorivosť.

Stručná anotácia

Hlavným cieľom členov pedagogického klubu strojárskych predmetov je najmä príprava aktivít a aplikácia inovatívnych prvkov vo vyučovacom procese. Tieto snahy sú dôležité na zvyšovanie technickej, matematickej a finančnej gramotnosti žiakov našej školy. Snažíme sa neustále vytvárať námety pre pedagogickú teóriu aj prax a vymieňať si skúsenosti v danej oblasti. Témou písomného výstupu je popis spoločnej spolupráce pedagogických zamestnancov na technických témach, medzigeneračnej výmeny skúseností medzi mladšími a staršími, skúsenejšími pedagogickými zamestnancami. Naším zámerom je aj posilnenie aktívnej spolupráce a výmeny osvedčených pedagogických skúseností z vlastnej vyučovacej a mimoškolskej činnosti. Chceme tak inšpirovať aj ostatných učiteľov pri realizácii školských i mimoškolských aktivít, ktoré spestria a obohatia život na škole. Cieľom činnosti nášho klubu je aj podporiť vyššiu úroveň vzdelávacieho procesu na SOŠ technickej v Tlmačoch, čo prinesie pozitívny dosah na žiakov pri pokračovaní v štúdiu na vysokých školách, alebo pri ich uplatnení na trhu práce. Písomný výstup obsahuje ukážky vypracovaných metodických podkladov a zadaní, ktoré vytvorili členovia klubu a sú dostupné pre všetkých pedagogických zamestnancov školy. Tieto materiály obsahujú nielen odbornú zložku k téme, ale sú do nich implementované aj úlohy zamerané na rozvoj odborných vedomostí, technického myslenia a kľúčových kompetencií v súlade s požiadavkami súčasného trhu práce. Činnosti a výstupy v rámci nášho klubu boli zapracované do edukácie s cieľom rozvíjať u žiakov zručnosti, aby vedeli komunikovať, argumentovať, používať informácie a pracovať s nimi, riešiť problémy, poznať samého seba a svoje schopnosti, spolupracovať v skupine a tvoriť správne rozhodnutia.

Ďalšími aktivitami členov klubu sme chceli dosiahnuť, aby sa žiaci prostredníctvom vlastnej organizácie práce naučili riadiť seba, alebo svoj tím, vypracovať si harmonogram svojich prác, vedeli identifikovať vzniknuté problémy, ktoré treba riešiť, správne ich pomenovať, utvoriť hypotézu, overiť ju a pod.

Zámer a priblíženie témy písomného výstupu

Úlohou pedagogického klubu učiteľov strojárskych predmetov bolo zlepšenie a rozvoj technickej, finančnej a matematickej gramotnosti, aplikovanie inovatívnych metód vzdelávania do vyučovania odborných strojárskych predmetov a do odborného výcviku. Rámcovým cieľom klubu strojárskych predmetov je aj príprava aktivizujúcich činností pre žiakov v rámci odborných predmetov zameraných na zlepšenie čitateľskej gramotnosti, komunikačných zručností žiakov, práce s internetom a s učebnicou, s pracovnými listami a zlepšenie IKT gramotnosti žiakov v grafických systémoch. Rozšírenie odborných kompetencií pedagogických zamestnancov bolo ďalším kľúčovým cieľom klubu, pričom dôraz sa kládol aj na zvýšenie úrovne ich digitálnej a finančnej gramotnosti, ako aj matematicko-logického myslenia.

Cieľom našej práce bolo aj to, aby sme hľadali rôzne postupy a spôsoby práce so žiakmi, ako preniknúť do ich zmýšľania. Chceli sme vedieť, ako čo najlepšie používať motivačné činitele, aby sme zlepšili prácu vo vyučovacom procese. Snažili sme sa charakterizovať ciele týchto postupov a načrtnúť si

metódy a spôsoby, akými by sa dali dosiahnuť. Hľadali sme faktory a podmienky, ktoré je potrebné zmeniť, aby sme dosiahli požadované výsledky pri práci s mladými ľuďmi.

Na stretnutiach sme sa zaoberali konkrétnymi témami pre oblasť strojárskych technológií, postupov, výpočtov a kontroly tak, aby vyučovanie prebiehalo pre študentov čo najzaujímavejšou formou.

Vymieňali sme si skúsenosti so zavedením nových, aktuálnych tém do odborných predmetov. Zamerali sme sa na uľahčenie každodennej práce, na zjednodušenie spracovania príprav, tvorby materiálov a testov na jednotlivé vyučovacie predmety a témy a ich zdieľanie medzi členmi klubu.

Jadro:

Popis témy/problém

Stručné zhrnutie činnosti klubu

Výber jednotlivých tém klubu bol zameraný na zlepšenie súčasnej situácie vo výučbe odborných predmetov a zmenu postoja žiakov k strojárskym predmetom a matematike. Snažili sme sa racionálne pristupovať k problémom a navrhnúť vyhovujúce riešenia pre vyučovacie hodiny v rámci technických a materiálnych možností školy. Pri riešení technických a praktických úloh sme si za vzájomnej pomoci prostredníctvom IKT precvičili riešenia a postupy práce.

Počas jednotlivých stretnutí sme postupovali chronologicky a zameriavali sme sa na konkrétne problémy a úlohy:

- zdokonaľovanie učiteľov odborných predmetov v ich zameraní, ich vzájomná pomoc, kooperácia, návrh najefektívnejších spôsobov, metód a foriem na zlepšenie vzdelávania,
- aktualizácia tematických výchovnovzdelávacích plánov odborných predmetov,
- prostredníctvom medzipredmetových vzťahov sme vypracovávali didaktické testy, ktoré žiaci po prebratí určitého tematického celku vyplňovali a boli ohodnotení,
- vytvorili sme databázu učebných materiálov učiteľov odborných predmetov a majstrov odborného výcviku,
- používali sme optimálne formy hodnotení a to v závislosti od formy skúšania, náročnosti úlohy, rozsahu a času na prípravu. Zamerali sme sa aj na formatívne hodnotenie, sebahodnotenie žiakov a sebareflexiu učiteľov,
- kládli sme dôraz na využitie internetu, vzdelávacích portálov a interaktívnych učebných materiálov na zvyšovanie technickej gramotnosti žiakov,
- zaraďovali sme materiálne didaktické prostriedky do vyučovania kvôli zvýšeniu názornosti a ušetreniu času na vysvetľovanie,
- tvorba inovatívnych didaktických materiálov a práca s odbornou literatúrou,
- príprava a realizácia skupinovej formy projektového vyučovania,
- analýza a porovnanie využívania individuálnej a skupinovej formy projektového vyučovania,
- zisťovanie spätnej väzby u žiakov, vzhľadom na využívanie aktivujúcich metód v rámci odborných predmetov.

Členovia nášho klubu vypracovali veľa písomných výstupov pre prezenčné vyučovanie – prípravy, testy, pracovné listy. Počas celého polroka sme využívali moderné formy a metódy učenia s cieľom vzbudiť u žiakov zvýšený záujem o odborné strojárské predmety.

PRÍKLADY VÝSTUPOV Z ČINNOSTI KLUBU:

Ukážka vzoru domácej úlohy pre slabších žiakov prvých ročníkov (zameraná na čítanie a kreslenie výkresov a na meranie polotovarov):





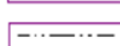
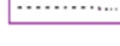

Odpovedz na nasledujúce otázky:

1. Napište, aký je rozdiel medzi technickým výkresom a výkresom, ktorý ste si vytvorili na hodine ceruzkou, bez rysovacích pomôcok.

.....

.....

2. K jednotlivým čiaram priradte správny názov čiary a jej použitie.

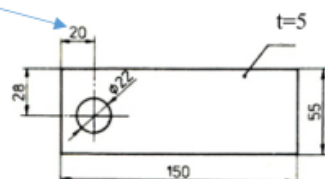
ČIARA	DRUH ČIARY	POUŽITIE
	bodkočiarkovaná čiara	prerušenie obrazu
	plná tenká čiara	kótovacie, vynášacie, šrafované čiary
	bodkovaná čiara	obrysovacia čiara
	plná nepravidelná čiara	zakryté neviditeľné hrany
	plná hrubá čiara	zobrazenie konečného tvaru
	dvójbodkovaná čiara	os súmernosti
	čiarkovaná čiara	v elektrotechnike pokračovanie, opakovanie prvkov

3. V praxi sa najčastejšie stretávame s 2 druhmi zobrazovania: načrtnite zobrazenia ľubovoľného osadeného hriadeľa - rovinné zobrazovanie (A) a priestorové zobrazovanie (B).

A	B
---	---

4. Pospájajte názvy prvkov kótovania s ich zobrazením na obrázku.

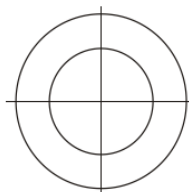
kóta
pomocná čiara
kótovacia čiara
odkazová čiara
zakončenie kótovacej čiary



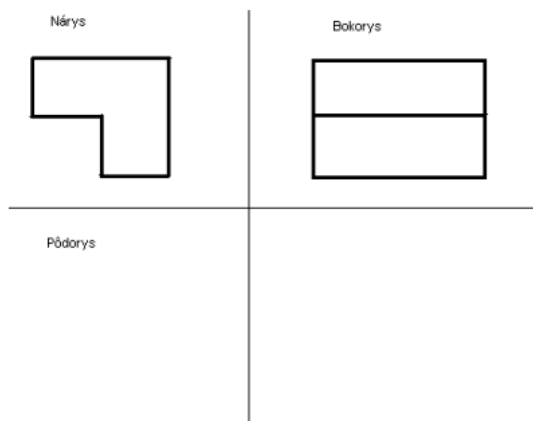
5. Na obrázkoch sú výrobky z plechu rôznej hrúbky, odmerajte ich a zakótujte oba podľa pravidiel kótovania.

Úloha č.1 – hrúbka plechu 6 mm

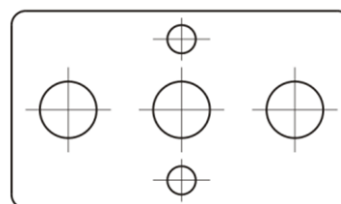
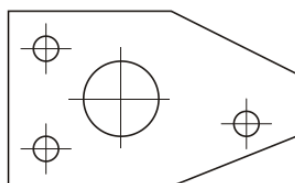
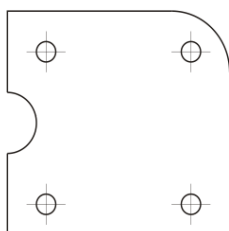
Úloha č.2 – hrúbka plechu 10 mm



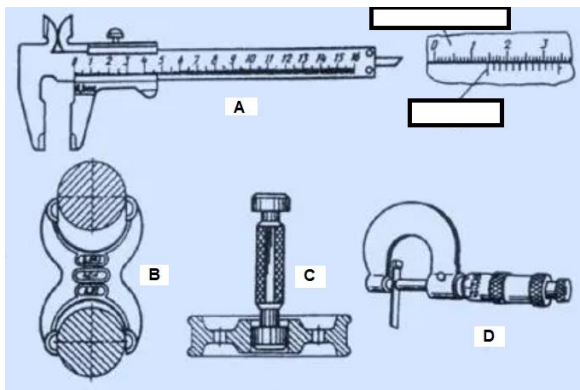
6. Dokreslite chýbajúci pôdorys (pohľad zhora) jednoduchého telesa.



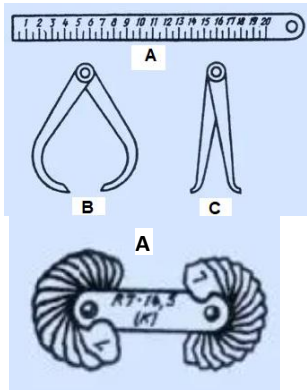
7. Zakótujte polomery a priemery, využite možnosť zjednodušenia kótovania pri opakujúcich sa rovnakých tvarových prvkoch.



8. Doplňte názvy meradiel a pri prvom obrázku doplňte do rámčeka aj názov stupnic na meradle.



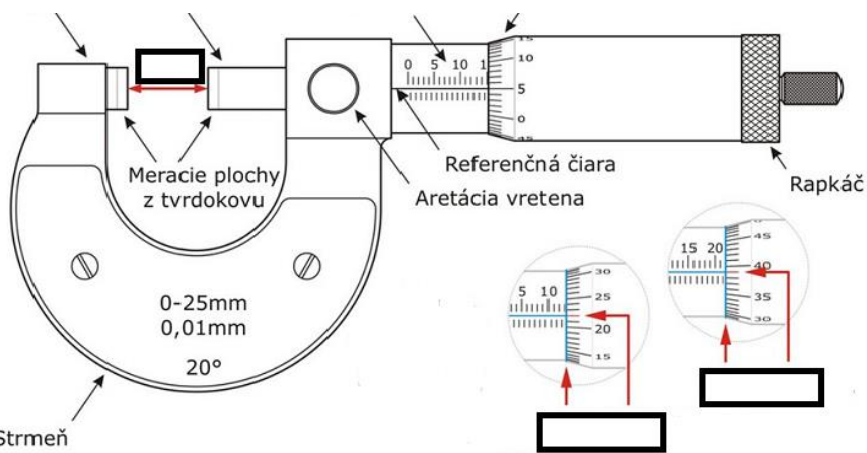
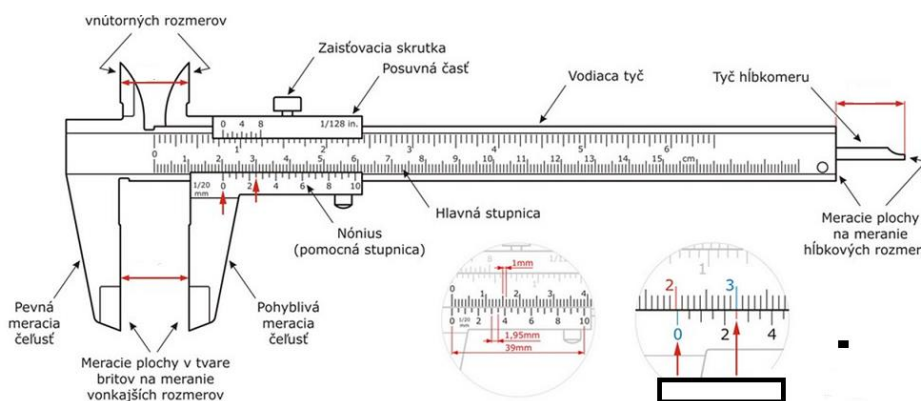
- A -
- B -
- C -
- D -



A -
 B -
 C -

A -

9. Doplňte do rámečkov nameraný rozmer podľa stupníc na meradle.



10. Vypočítajte otáčky vretena pre vrtanie vrtákom s priemerom „ D „ , ak veľkosť reznej rýchlosti je „v„ , pričom priemer vrtáka je $D = 10 \text{ mm}$ a rezná rýchlosť je $v = 10 \text{ m/min}$.

Ukážka návrhu zadania skupinového projektu výroby súčiastky na odbornom výcviku:

V teoretickej časti vypracujte technologický postup výroby súčiastky podľa výkresovej dokumentácie (vyžrebovaná súčiastka), spolu s rozpracovaním operácií do tlačiva pre technologický postup, navrhnete vhodný obrábací stroj s ručným ovládaním, použité nástroje, meradlá, pomôcky, prípravky, vypočítajte a vyhľadajte rezné podmienky (rezná rýchlosť, otáčky, rýchlosť posuvu, hĺbka rezu – pre obrábaný materiál a nástroje). Zadanie budú vypracovávať a aj spoločne vyrábať súčiastku dvojice žiakov podľa návrhu majstra odborného výcviku (vyberá zručnejšieho žiaka s menej zručným).

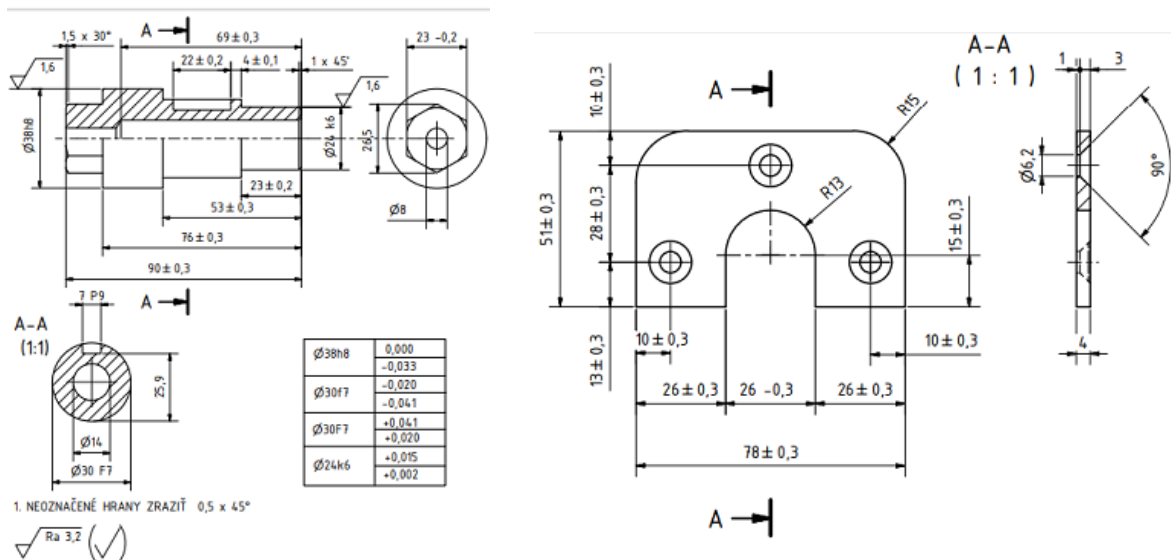
V praktickej časti vyrobte tento výrobok pomocou príslušných operácií obrábania (sústruženie, frézovanie, vrtanie, ručné obrábanie ...), pri dodržaní ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci.

Na výrobu výrobku máte určený časový limit (podľa zložitosti súčiastky a počtu rôznych obrábání). Úlohy sú pripravené pre sústruženie, frézovanie a vrtanie (príklad 2 výkresov pod textom) tak, aby bola obtiažnosť zadania rovnaká.

Po realizácii sa bude každá dvojica žiakov hodnotiť podľa nasledovných kritérií:

- technologický postup (max. 10 bodov)
- stanovenie rezných podmienok (max. 5 bodov)
- správnosť zadaného výpočtu, práca s tabuľkami (max. 20 bodov)
- presnosť vyhotovenia (max. 50 bodov)
- kvalita povrchov (max. 10 bodov)
- dodržiavanie zásad BOZP max. (5 bodov)

Spolu maximálny počet bodov: 100 bodov.



Vzor zadania na celoškolskú súťaž SOČ – s konkrétnym návrhom odborných strojárskych tém:

Zadané témy v oblasti strojárstva sme stanovili nasledovne:

- Najproduktívnejšie rezné materiály v CNC výrobe.
- Vyhotovenie merania presných rozmerov a drsností povrchu.
- Porovnanie zväracích zostáv pre MIG, MAG a TIG.
- CNC frézovací a gravírovací stroj.
- Návrh lokálnej počítačovej siete.
- Kontrola geometrickej presnosti CNC stroja.

Zapojení žiaci budú postupovať podľa metodiky spracovávania SOČ, ktorá je sprístupnená na stránke ŠIOV, bude im pridelený a bude im pomáhať konzultant (učiteľ odborných predmetov) podľa témy, ktorú si vyberú.

https://siov.sk/wp-content/uploads/2019/06/Metodika_SOC_2019_B5.pdf

Vzor prípravy na hodinu TECH pri aplikovaní kooperatívneho vyučovania:

Učivo (opakovanie prvého ročníka) – ručné a strojové obrábanie kovov

Čiastková kompetencia: vymenovať a stručne popísať jednotlivé druhy ručného a strojového obrábania, ktoré sa žiaci učili na teoretickom vyučovaní a realizujú ich aj na odbornom výcviku.

Téma vyučovacej hodiny: Porovnať jednotlivé druhy obrábania z hľadiska fyzickej a mentálnej náročnosti a potrieb na náradie, stroje a zariadenia, ako aj na meradlá

Použité vyučovacie metódy: metóda riešenia úloh, metóda rozhovoru

Organizačné formy práce : individuálna práca žiakov, skupinová práca žiakov

Činnosť učiteľa: Rozdelí žiakov do dvojčlenných skupín tak, že jeden žiak dosahuje lepšie študijné výsledky a druhý slabšie. Kontroluje prácu dvojíc so zadaním úloh, sleduje ich vzájomnú kooperáciu, ich zanietenosť a aktivitu. Žiaci majú určiť výhody a nevýhody ručného a strojového obrábania kovov a následne svoju prípravu témy prezentovať pred triedou.

Záver:

Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov

Práca klubu strojárskych predmetov bola v 2.polroku školského roka 2021/2022 orientovaná najmä na medzipredmetové vzťahy, vzájomnú spoluprácu a komunikáciu medzi učiteľmi odborných predmetov a majstrov odborného výcviku. Spoločne sa nám podarilo vytvoriť opäť mnoho metodických podkladov, ktoré môžu ďalej využívať všetci vyučujúci na škole. Vypracované metodické materiály sú dôležité pre rozvoj technickej, matematickej a finančnej gramotnosti. Členovia klubu poskytnú po implementácii pripravených materiálov ostatným členom spätnú väzbu a budú vo svojej

d'alšej pedagogickej praxi preferovať moderné vyučovacie metódy, ktoré majú aktivizujúci vplyv na žiaka. Budú viac využívať inovatívne prístupy, ktoré majú motivujúci charakter a rozvíjajú tvorivosť a samostatnosť v myslení, ako aj tímovú spoluprácu.

Práca členov klubu naplnila stanovené ciele a je pre skvalitnenie výchovnovzdelávacieho procesu na škole vysoko prínosná.

Odporúčania pre ďalšiu činnosť pedagogických zamestnancov:

- naďalej identifikovať problémy vo vzdelávaní, hľadať možnosti ich riešenia, špecifikovať najčastejšie chyby žiakov a hľadať spôsoby ich odstránenia,
- používať vypracované, sprístupnené metodické dokumenty a prípravy v edukačnom procese všetkými učiteľmi odborných strojárskych predmetov a priebežne ich aktualizovať,
- využívať nové poznatky, ktoré učitelia technických predmetov získali pri výmene skúseností z vlastného edukačného procesu,
- priebežne študovať odbornú literatúru a vyhľadávať nové vzdelávacie portály a web stránky,
- zdokonaľovať sa v práci s moderným softvérom, efektívne využívať učebné pomôcky a IKT,
- využívať rôzne aktivizujúce metódy, na rozvoj tvorivého a kreatívneho myslenia žiakov,
- riešiť problémové úlohy na zvýšenie motivácie, rozvoja tvorivosti a samostatnosti žiakov.

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