

Písomný výstup 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:	Stredná priemyselná škola technická, Komenského 5, 085 42 Bardejov
Názov projektu:	Inovujeme a vzdelávame pre prax
Kód projektu ITMS2014+	312011Z527
Názov pedagogického klubu	14c Klub učiteľov pre IKT zručnosti
Meno koordinátora pedagogického klubu	RNDr. Oľga Poliaková
Školský polrok	I. polrok 2020/2021
Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	https://iavpp.spsbj.sk

Úvod:

Kľúčové slová:

vyhodnotenie činnosti, prínos projektu, výmena pedagogických skúseností, plán práce klubu, analýza súčasného stavu, IKT zručnosti, počítačová a informačná gramotnosť, práca s informáciami, nadobúdanie vedomostí a zručností v kľúčových oblastiach, aplikácia poznatkov, analýza, prepojenie teórie s praxou, inovácie vo vzdelávaní, medzipredmetové vzťahy, projektové vyučovanie, ročníkový projekt, práca s informáciami, tabuľky, grafy, schémy, bádanie, bádateľské aktivity, úlohy v informatických predmetoch, testy v informatických predmetoch, informatika v prírodných vedách.

Krátka anotácia:

Prínos činnosti klubu v rámci projektu bol v podobe vzájomnej výmeny skúseností v danej problematike a možnému zlepšeniu vyučovania, spestreniu hodín na strednej škole a kompetencií žiakov. Urobila sa stručná analýza súčasného stavu, stanovili si ciele práce klubu, určili metódy a formy na ich dosiahnutie a definovali IKT zručnosti. Klub učiteľov IKT zručností sa venoval inovatívnym formám a metódam. Členovia tvorili, inovovali vzdelávanie zamerané na zvýšenie IKT zručností v ŠKVP podľa ISCED 3A. Diskutovali o potrebe uplatniť medzipredmetové vzťahy v edukačnom procese, čo zvyšuje efektivitu aj kvalitu vyučovania, motivuje a aktivizuje žiakov, odstraňuje izolovanosť niektorých poznatkov. Uplatňovali prácu s informáciami, tabuľkami, grafmi, schémami, obrázkami v ročníkovom projekte s využitím zložitejších funkcií textového editora a tabuľkového procesora. Pozornosť sa venovala aj bádateľskému vyučovaniu. Žiaci na všetkých predmetoch by mali využívať komunikačné zručnosti a IKT zručnosti. Zasadnutia klubov sa venovali aj formulácii, tvorbe úloh a testov k rôznym témam v odborných

informatických predmetoch Diskutovali o potrebe problémových úloh, ich výhodách a nevýhodách zaznamenaných v praxi. Členovia sa venovali aj využitiu informatiky v prírodných vedách.

Zámer a priblíženie témy písomného výstupu

Pedagogický Klub učiteľov pre IKT zručnosti tvorili 8 členovia: RNDr. Oľga Poliaková, Mgr. Dana Janečková, Ing. Mgr. Jana Furmanová, Mgr. Dušan Marinko, Mgr. Lenka Mizíková, Ing. Peter Tkáč, Ing. Ľudmila Skoncová, Ing. Ondrej Popjak.

Stretnutia klubu sa uskutočňovali na základe harmonogramu na daný školský rok. Teda od septembra do januára a to dvakrát do mesiaca. Činnosť klubu začala septembri 2020. Počas 1. polroka školského roka 2020/2021 klub zasadal 10 krát, z toho 4- krát prezenčne a 6 x dištančne.

Počas stretnutí klubu členovia pracovali podľa vopred pripraveného plánu na daný školský polrok. Stretnutia členov klubu boli dohodnuté tak, aby vyhovovali každému členovi klubu. Členovia klubu boli s jeho činnosťou oboznámení na prvom stretnutí, kde každý člen dostal plán práce klubu na daný školský polrok a bol oboznámený s cieľmi a obsahom práce klubu. Členovia klubu mali možnosť počas stretnutí prispievať svojimi skúsenosťami, nápadmi do témy stretnutí alebo spoločne riešiť problémy, ktoré sa najčastejšie vyskytujú počas vyučovacích hodín.

Každému stretnutiu bola venovaná iná téma z plánu práce klubu, kde si členovia vymieňali svoje nápady, skúsenosti, postrehy z vyučovania, diskutovali a hľadali rôzne riešenia, odstraňovali problémy. Témy plánu práce klubu sa prevažne venovali inováciám vzdelávania, medzipredmetovým vzťahom, ročníkovým projektom, bádateľským aktivitám, komunikačným zručnostiam a zručnostiam IKT, tvorbe úloh, testov. Členovia klubu diskutovali jednotlivých témach, prinášali názorné ukážky z vlastných vyučovacích hodín.

Jadro: Popis témy/problém

Na úvodnom stretnutí klubu bola zvolená koordinátorka klubu, prerokovaný a schválený plán práce klubu. Vytvorený bol časový harmonogram práce klubu. Urobila sa stručná analýza súčasného stavu v oblasti IKT zručností, stanovili si ciele práce klubu, určili metódy a formy na ich dosiahnutie. Prebehla diskusia, výmena skúseností, návrhy odporúčaní na zmeny v skvalitňovaní vzdelávania, výmene skúseností s využívaním moderných vyučovacích metód a postupov, pri niektorých témach odporúčali nahradiť tradičné metódy vyučovania aktivizujúcimi metódami a využívať digitálny vzdelávací obsah, zabezpečiť inováciu obsahu a metód vzdelávania.

Na druhom zasadaní klubu sa členovia klubu venovali inovácii obsahu a metód vzdelávania s dôrazom na rozvoj informačnej gramotnosti, tvorbe, inovácii, realizácii vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie IKT zručností v ŠkVP podľa ISCED 3A. Prebehla analýza nedostatkov vo vzdelávaní a problémov dištančného vzdelávania, návrhy riešení a odporúčania na zmeny: uplatnenie IKT zručností v ŠkVP. V závere sa členovia dohodli na nájdenie optimálnej miery využívania vybraných IKT, najmä didaktickej techniky a softvéru. Plánované činnosti: aplikovať na hodine viac úloh, ktoré rozvíjajú u žiakov zručností v oblasti IKT.

Tretie zasadanie klubu učiteľov IKT zručností sa venovalo inovatívnym formám a metódam. Diskutovalo sa na témy: metóda vzájomného učenia, myšlienkové mapy, práca s informáciami, získavanie informácií, brainstorming. Učitelia vyhľadávali a pripravovali rôzne inovačné metódy: diskusné metódy, metódy skupinového vyučovania, projektové metódy, metódy rozvíjajúce kritické myslenie, metódy objavovania a riadeného objavovania, a iné. Diskutovali o aplikácii inovatívnych metód v jednotlivých fázach vyučovacej hodiny. Analyzovali nedostatky vo vzdelávaní: stereotypy vo vzdelávaní, zameranosť na obsah, pretrvávajúce dominantné postavenie učiteľa pri sprostredkovaní obsahu. Navrhovali riešenia a odporúčania na zmeny: uplatnenie inovatívnych metód, denne učiť žiakov presvedčivo komunikovať, efektívne hodnotiť a posudzovať informácie, analyzovať, odhaľovať argumentačné a logické chyby. Zhodli sa, že zaradením aktivizujúcich a tvorivých úloh, využitím vhodných metód môžeme do vyučovania zapojiť žiakov tak, aby spolupracovali aktívne v pozitívnej atmosfére. Aktivizujúce metódy vo vzdelávaní dokážu poskytnúť učiteľovi priestor na diferenciaciu úloh podľa schopností jednotlivých žiakov. Je možné poskytnúť priestor na realizáciu každého žiaka aj skupiny. Zhrnutie činností: Nájdenie optimálnej miery využívania inovatívnych metód, najmä didaktickej techniky a softvéru, ktoré prispievajú k zlepšeniu vyučovacieho procesu. Plánované činnosti: Naplánovať vybrané inovatívne metódy na konkrétne vyučovacie predmety.

Kolegyňa Mgr. Dana Janečková predstavila inovačné vzdelávanie, ktoré použila pri téme Použitie teplotného senzora v predmete IoT.

Téma: Použitie teplotného senzora a [Arduino](#)

Cieľ projektu: vytvoríť detektor teploty, ktorý používa teplotný senzor DHT11, LCD displej na monitorovanie teploty vonkajšieho prostredia

Aktivity: Preskúmať vlastnosti teplotného senzora, pozorovať zmeny hodnôt na displeji v priebehu zmeny teplotných podmienok.











Čas trvania: 45 minút

Metódy: zážitková metóda, skupinová práca, riešenie problémových úloh, získavanie informácií, vyhodnocovanie, diskusia



Štvrté zasadanie klubu sa venovalo uplatňovaniu medzipredmetových vzťahov v edukačnom procese, ktoré zvyšuje efektivitu aj kvalitu vyučovania, motivuje a aktivizuje žiakov. Dôležitým poslaním medzipredmetových vzťahov je cieľavedomé nadväzovanie vedomostí žiakov z viacerých vyučovacích predmetov, aktualizovanie vzťahov medzi poznatkami a javmi, odstránenie izolovanosti niektorých poznatkov. Diskutovalo sa na témy: forma, rozsah a obsah ročníkových projektov, výmena skúseností vyučujúcich rôznych aprobácií s ročníkovými projektami, vyhľadávali sa rôzne spôsoby uplatňovania medzipredmetových vzťahov: prezreli sme si učebné osnovy vybraných hodín z daných predmetov a navrhli sme možnosti prepojenia jednotlivých predmetov. Plánované činnosti: Navrhnuť žiakom informatiky, aby v rámci ročníkového projektu vytvorili webovú stránku: online katalóg rodinných domov, e-shop elektrotechnického materiálu, aby im pripravili základné podklady pre webové stránky: projekty a vizualizácie rodinných domov, zoznam elektronických súčiastok a elektroinštaláčného materiálu.

Ukážka z pripravených materiálov: Ing. Mgr. Jana Furmanová pripravila podklady - zoznam elektronických súčiastok a elektroinštaláčného materiálu s obrázkami na tvorbu eshopu.

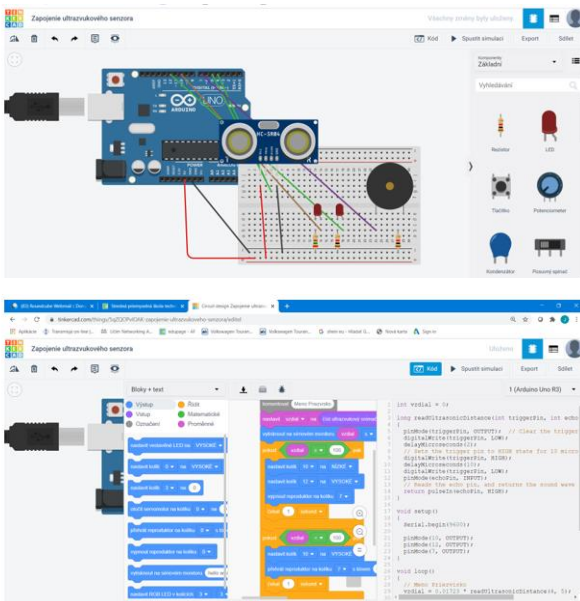
89		BY133	D 1000V 1A	0.07 €	
90		BY228 - keramická - Philips -	D ...1500V 3A 20us	0.83 €	
91		BY228 - keramická - VESTEL 30001320 -	D ...1500V 3A 20us	0.47 €	
92		BY228 - plastová -	D ...1500V 3A 20us	0.17 €	
93		BY229/800	D 800V 7A 135ns	?	



Kolega Ing. Ondrej Popjak pripravil materiál podklady pre tvorbu online katalógu rodinného domu.



Peknú ukážku prezentovala Ing. Mgr. Jana Furmanová, ktorá využíva medzipredmetové vzťahy elektrotechniku a programovanie v predmete Internet vecí, vid'. ukážka z prípravy na vyučovanie: Ultrazvukový senzor na meranie vzdialenosti.



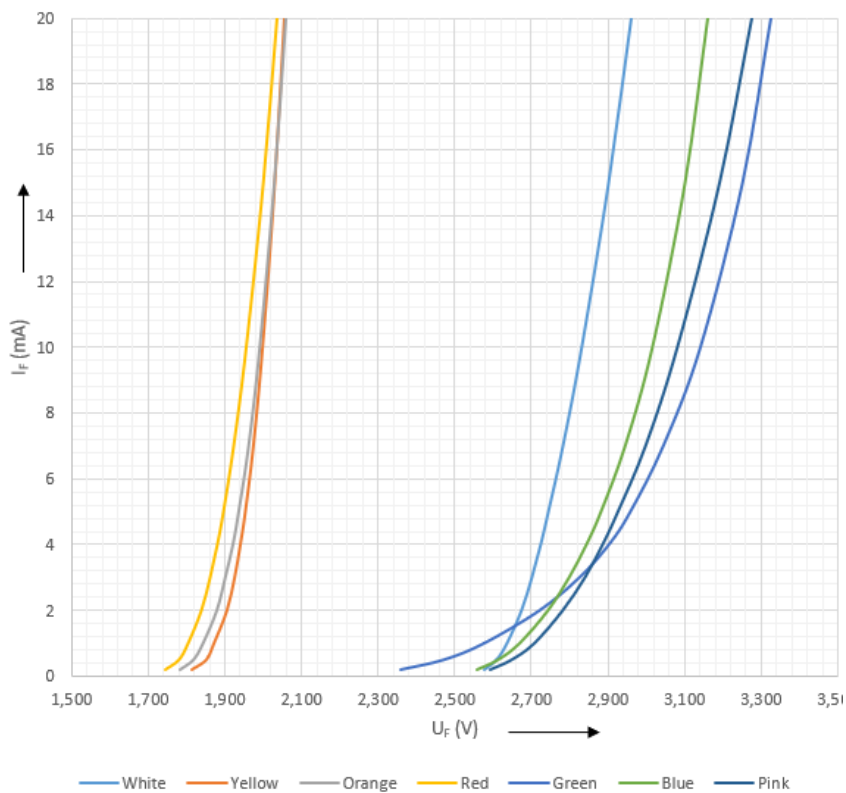
Piate stretnutie klubu sa venovalo ročníkovému projektu, konkrétne uplatňovaniu práce s informáciami, tabuľkami, grafmi, schémami, obrázkami v ročníkovom projekte s využitím zložitejších funkcií textového editora a tabuľkového procesora, poukázanie na možné problémy pri tvorbe ročníkového projektu. Vyhľadávali sa rôzne spôsoby uplatňovania práce s informáciami v ročníkových projektoch: prezreli sme si jednotlivé ročníkové projekty študentov z minulých rokov, hľadali sme klady a zápory. Zistili sme, že ojedinele sa vyskytujú malé nedostatky v ročníkových projektoch študentov v správnom spracovaní informácií, označení obrázkov, grafov, tabuliek, schém.

Na zasadnutí klubu sa členovia zhodli, že pri tvorbe ročníkového projektu pri tvorbe tabuliek, schém a grafov by študenti mali poznať zložitejšie funkcie tabuľkového a textového editora a dodržiavať tieto pravidlá: Tabuľka, graf alebo iný obrázok by mali nasledovať za textom, v ktorom sa jej údaje spomínajú, pokiaľ je možné, na tej istej strane. Ak ide o okrajové tabuľky, grafy, schémy, prípadne obrázky, tak tie sa uvádzajú až v prílohách ročníkového projektu. Zvolený spôsob značenia tabuliek alebo obrázkov sa dodržiava v celej práci. Popis tabuliek alebo obrázkov sa vyrovnáva na ľavý okraj. V prípade prevzatia tabuľky alebo grafu z cudzieho zdroja sa citácia uvedie pod názvom obrázka alebo tabuľky. Plánované činnosti: Oboznámiť žiakov pri ročníkovom projekte o správnom začlenení a o jednotnej úprave tabuliek, grafov, schém a obrázkov v ročníkovom projekte. Klub uložil členom zdôrazniť žiakom dôležitosť dodržiavania pravidiel a správnu úpravu dokumentu pri písaní ročníkových projektov.

Ing. Peter Tkáč prezentoval využitie tabuľkového procesora v ročníkovom projekte študenta. Napr. kreslenie VOLTAMPÉROVEJ CHARAKTERISTIKY SMD LED DIÓD 3528, vid' obrázok nižšie.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	I (mA)		0,2	0,5	1	2	3	4	5	7	10	15	20	
2	U(V)	White	2,577	2,609	2,636	2,674	2,701	2,724	2,744	2,782	2,831	2,901	2,960	
3		Yellow	1,815	1,853	1,873	1,907	1,927	1,942	1,955	1,976	2,000	2,032	2,057	
4		Orange	1,783	1,818	1,843	1,879	1,901	1,921	1,936	1,962	1,991	2,029	2,059	
5		Red	1,743	1,779	1,803	1,838	1,861	1,880	1,896	1,923	1,956	2,001	2,037	
6		Green	2,358	2,471	2,576	2,721	2,825	2,902	2,958	3,044	3,141	3,251	3,325	
7		Blue	2,558	2,613	2,669	2,743	2,798	2,843	2,881	2,944	3,015	3,100	3,159	
8		Pink	2,594	2,650	2,709	2,783	2,841	2,887	2,927	2,999	3,082	3,192	3,276	

VOLTAMPÉROVÉ CHARAKTERISTIKY SMD LED DIÓD 3528



Namerané hodnoty študenta, ktoré slúžili k vyššie uvedenému grafu a excelovskej tabuľke.

2.4 Výsledky merania

Všetky namerané hodnoty sme zapisovali do tabuľky 1. Najprv sme namerali charakteristiku bielej SMD LED diódy veľkosti 3528 a potom ostatných SMD LED diód.

Tabuľka 1 Tabuľka nameraných hodnôt

I(mA)		0,2	0,5	1	2	3	4	5	7	10	15	20
U(V)	W	2,577	2,609	2,636	2,674	2,701	2,724	2,744	2,782	2,831	2,901	2,960
	Y	1,815	1,853	1,873	1,907	1,927	1,942	1,955	1,976	2,000	2,032	2,057
	O	1,783	1,818	1,843	1,879	1,901	1,921	1,936	1,962	1,991	2,029	2,059
	R	1,743	1,779	1,803	1,838	1,861	1,880	1,896	1,923	1,956	2,001	2,037
	G	2,358	2,471	2,576	2,721	2,825	2,902	2,958	3,044	3,141	3,251	3,325
	B	2,558	2,613	2,669	2,743	2,798	2,843	2,881	2,944	3,015	3,100	3,159
	P	2,594	2,650	2,709	2,783	2,841	2,887	2,927	2,999	3,082	3,192	3,276

Z tabuľky 1 vidíme, že najnižšie prahové napätie 1,803V pri prúde 1mA má červená (R) LED dióda. Prahové napätia žltej (Y) a oranžovej (O) LED sú pod 1,9V. Naopak najvyššie prahové napätie 2,709V má ružová (P) LED, len o málo nižšie je prahové napätie 2,669V modrej (B) LED, prahové napätie bielej (W) LED bolo 2,636V a u zelenej (G) LED je to 2,576V.

Šieste zasadanie klubu sa venovalo študentským aktivitám - rozvíjaniu schopnosti myslieť a konať študentským spôsobom, priblížili si jednotlivé kroky študentstva, ktoré zvyčajne zahŕňajú: formuláciu otázky alebo problému, na ktorý hľadáme odpoveď, výber postupnosti krokov a ich realizácia, zber, zhromaždenie dát, analýza, kritické a logické vyvodenie záverov. Členovia klubu si vymieňali skúsenosti, ako rozvíjať u študentov jednotlivé študentské zručnosti. Návrhy a odporúčania na hodnotenie študentských aktivít: Výsledky študentsky orientovaného vyučovania sa dá hodnotiť, ale na hodnotenie je potrebné použiť aj alternatívne hodnotiace nástroje napr. portfóliá, sebahodnotiace techniky, hodnotiace rubriky. Klub ukladá členom: Pripraviť ukážku študentskej aktivity na hodine informatiky vo forme prezentácie.

Ukážka metodiky Mgr. Ľudmily Skoncovej pre predmet aplikovaná informatika.

Aplikovaná informatika - 4 ročník

Tematický celok: TVORBA MOBILNÝCH APLIKÁCIÍ

Téma: Mobilná aplikácia Čítačka QR kódov

Metodika vyučovacej hodiny Mobilná aplikácia Čítačka QR kódov - programovanie v prostredí

App Inventor je založená na princípoch študentsky orientovaného vyučovania. Umožňuje študentovi, aby s určitou podporou učiteľa **aktívne a čo najviac samostatne skúmali a objavovali** nové informatické koncepty, princípy a programátorské koncepty, vlastnosti programovacieho prostredia a nachádzali vhodné programátorské postupy na dosiahnutie cieľov vyučovacej hodiny. Takto koncipovaná vyučovacia hodina má 5 fáz:

1. ZAPOJENIE

- Cieľom tejto fázy je **motivovať študentov** pre skúmanie uvedenej problematiky **frontálnou formou výučby, ktorá je** vedená učiteľom – ukážka videa, uvedenie krátko príbehu, zadanie zaujímavej úlohy, diskusiu. Študenti dospievajú k tomu, čo je zaujímavé/potrebné preskúmať. Prvotné predstavy študentov o skúmanej problematike vieme zistiť pomocou riešenia úloh a diskusie so študentmi.

2. SKÚMANIE

- V tejto fáze by mali študenti robiť viaceré podnetné aktivity (často vo dvojici), pomocou ktorých prichádzajú k rôznym predstavám a hypotézam ako funguje skúmaný systém. Veľmi dôležitá je podpora od učiteľa formou využitia rôznych pomôcok (napr. hotových či nedokončených kódov programov, diagramov, tabuliek, návodov) a hlavne učiteľovým slovným usmernením či provokatívnymi otázkami, ale nie tým, že učiteľ predkladá študentovi hotové riešenia. Učiteľ v tejto fáze prechádza pomedzi študentov a sleduje ich prácu – v prípade nejasností im objasní zadanie úlohy. Odpovede študentov v pracovných listoch zachytávajú aktuálny stav ich poznania, majú možnosť uviesť, že daný prvok učiva nevedia (v tradičnom vyučovaní sa táto fáza vynecháva).

3. VYSVETLENIE

- V tejto fáze by mali študenti dokázať slovne sformulovať a prezentovať svoje predstavy o tom, ako funguje systém (program, úlohy, programovacie prostredie), ktorý skúmali v predchádzajúcej fáze. Učiteľ vyzýva všetkých študentov, aby vysvetlili ako rozumejú práve osvojovanému učivu. Diskutuje so študentmi a koriguje ich predstavy o skúmanej problematike. Na konci diskusie zhrnie zažitú skúsenosť študentov a ak to uzná za vhodné pomenuje ich odborným slovníkom. V tejto fáze by sme mali sledovať len zopár hlavných cieľov a nezaťažovať študentov nepodstatnými detailmi. Napr. pri programovaní nemusíme študentovi prezradiť všetky varianty príkazu IF a ich vedomosti doplníme až vtedy, keď nastane vhodná situácia, kedy budú pre nich potrebné a užitočné. Pri vysvetľovaní učiteľ môže použiť rôzne pomôcky (tabuľky, diagramy, grafy, zdrojové programové kódy) podporujúce pochopenie učiva pre študentov s rôznymi učebnými štýlmi.

4. ROZPRACOVANIE

- V tejto fáze vyučovacej hodiny si žiaci precvičia a prehľadia osvojené učivo. Okrem analytických úloh typu „analyzujte program“, „nájdite a opravte chybu v programe“ sú zaradené sem aj kreatívne úlohy typu „dopracujte/rozšírite program“, „vytvorte program“. Riešenia týchto úloh sú pre učiteľa zdrojom pre získanie predstavy o žiackych vedomostiach

5. VYHODNOTENIE

- V tejto záverečnej fáze učiteľ získa spätnú väzbu od žiakov, napr. pomocou sebahodnotiacej rubriky, resp. riešením úlohy didaktického testu.

RNDr. Oľga Poliaková prezentovala bádateľskú aktivitu na hodinách programovania, ročník prvý, tematický celok: Algoritmické riešenie problémov / Cykly

Základné informácie

Pomôcky:

- počítač,
- tablet, mobil android
- <http://ai2.appinventor.mit.edu>
- wifi pripojenie

Diagnostika splnenia vzdelávacích cieľov: diagnostika pomocou sebahodnotiacej rubriky a na základe analýzy práce žiakov.

Žiacke odpovede vo fáze vysvetlenia.

Pozorovanie činnosti žiakov vo fáze skúmania a rozpracovania. Spoločné hodnotenie spolužiakmi, posúdenie správnosti navrhnutých postupov a programátorských riešení.

Analýza žiakov po ukončení aktivity.

Priebeh výučby

Osnova vyučovacej hodiny:


- **Pripojenie** (5 minút) – rozhovor so žiakmi s ukázaním aplikácie,
- **Skúmanie** (10 minút) – hľadanie komponentov, metód, princípu hry,
- **Vysvetlenie** (7 minút) – vysvetlenie presného správania sa hry, jednotlivých komponentov a metód
- **Rozpracovanie** (18 minút) – samostatné riešenie dielčích úloh
- **Hodnotenie** (5 minút) – zhodnotenie výsledného riešenia hry, sebahodnotiaci rubrika

Skúmanie

Práca s hrou:

Na úvod predvedieme žiakom aplikáciu **StrielameUfo.aia**.

Ukážku robíme **individuálne**.



Skúmanie

Práca s hrou:

Žiaci by mali dokázať v časti Designer identifikovať jednotlivé komponenty, ktoré sa v programe nachádzajú:

- **Canvas,**
- **Raketa,**
- **Strela,**
- **Ufo,**
- **MinusButton,**
- **PlusButton,**
- **RychlostLabel,**
- **ScoreLabel,**
- **ResetButton**



Siedme stretnutie sa venovalo komunikačným zručnostiam a IKT zručnostiam, bádateľským aktivitám na hodinách informatiky a prezentácii výsledkov práce so žiakmi. Členovia sa zhodli, že žiaci na všetkých predmetoch by mali využívať komunikačné zručnosti a IKT zručnosti, mali by využívať bádateľské aktivity, vytvárať vlastné dielčie projekty a výsledky svojej práce prezentovať pred žiakmi. Pri bádaní je dôležité

formulovať otázky, plánovať a realizovať skúmanie. Diskusia bola na témy: rozvoj kreativity pomocou IKT zručnosti a pomocou bádateľských aktivít. Študenti sú kreatívnejší, ak ich necháme aktívne sa zúčastňovať na vlastnom vzdelávaní. Bádateľské aktivity podporujú vzájomnú spoluprácu, ale aj zodpovednosť jednotlivcov. Počas realizácie bádateľských aktivít je medzi žiakmi veľmi vysoká sociálna interakcia, preto je nevyhnutné, aby pracovná atmosféra bola naklonená otvorenej diskusii, zdieľaniu myšlienok a nápadov. Bádanie poskytuje žiakom pozitívnu vzájomnú závislosť, teda prínos pre jedného žiaka je prínosom pre celú skupinu. Žiaci musia nieť osobnú zodpovednosť za získané informácie, a preto by mali byť aj individuálne hodnotení. Všetci žiaci však musia rovnako participovať na bádani a zároveň musia mať rovnaké príležitosti. IKT zručnosti sú v dnešnej dobe v čase dištančného vzdelávania nevyhnutnou súčasťou vyučovania. Študenti sú nútení používať rôzne softvéry, rôzne elektronické materiály, simulátory a teda IKT zručnosti sú nevyhnutnou súčasťou. IKT zručnosti v praxi: Na vyučovacích hodinách sa využívajú rôzne formy IKT zručností – napríklad. práca v EduPage, práca v programe Geogebra, Tincerkad – simulácia Arduina, inštalácia, administrácia CMS systémov na tvorbu webu, práca s LEGO Mindstorms - <https://makecode.mindstorms.com/>, program ALF, ArchiCAD, AutoCAD, Lumion, Autodesk Eagle - kreslenie schém a návrh plošných spojov. Na zasadnutí klubu sa členovia zhodli, že v dnešnej dobe sa nikto nevyhne používaniu IKT technológií, netreba zabúdať ani na komunikačné zručnosti, ktoré je možné rozvíjať aj prostredníctvom online komunikácie, keďže študenti sú vzdelávaní dištančne. Bádateľské aktivity – podporujú spoluprácu študentov, komunikáciu ale aj individuálny prístup a zodpovednosť každého jednotlivca. Plánované činnosti: Tvorba materiálov podporujúcich u žiakov IKT zručnosti a komunikačné zručnosti.

Mgr. Ľudmila Skoncová prezentovala bádateľské aktivity na hodinách aplikovanej informatiky.

Meno a priezvisko: Peter Svoboda

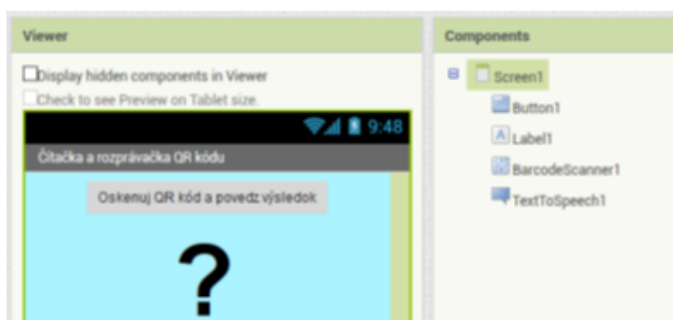
Trieda: 4.C

Dátum: 1.12.2020

PRACOVNÝ LIST – Čítačka QR kódu

Úloha 1: Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore [pmz_2_6_QR_kod1.aia](#). Po nainštalovaní a spustení aplikácie na mobilnom zariadení preskúmajte jej správanie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políčok tabuliek.

Používateľské rozhranie:



otázka	odpoveď
a. V ktorej skupine komponentov je uvedený komponent BarcodeScanner ?	a. v senzoroch
b. V ktorej skupine komponentov je uvedený komponent TextToSpeech ?	b. v médiách
c. Aký význam má komponent BarcodeScanner ?	c. vie zosnímať QR kódy
d. Aký význam má komponent TextToSpeech ?	d. vie nám previesť text na reč
e. Pomocou ktorej aplikácie v mobilnom zariadení sa skenujú čiarové kódy?	e. QR reader alebo fotoaparát

Zdrojový kód:

```

when Button1.Click
do call BarcodeScanner1.DoScan

when BarcodeScanner1.AfterScan
result
do set Label1.text to get result
call TextToSpeech1.Speak
message get result

```

Ďalšie ôsme stretnutie sa venovalo úlohám v informatických predmetoch, ich formulácii, tvorbe úloh a otázok učiteľa k rôznym témam, textom v odborných informatických predmetoch. Potreba problémových úloh, ich vytváranie a ich výhody a nevýhody zaznamenané v praxi. Potreba tvorby informatických a problémových úloh v dnešnej dobe rastie, keď počítače zasahujú do väčšiny oblastí bežného života vrátane vzdelávania. Informačné a komunikačné technológie sú v týchto oblastiach významnou súčasťou pri navrhovaní nových výrobkov, simulovaní zložitých procesov, javov a zariadení. Preto je potrebné žiakov pripraviť rôznymi informatickými úlohami, ktoré môžu využiť reálne v budúcej praxi. Ako učitelia môžeme podporovať našich študentov v rozvoji zručností, ktoré potrebujú na riešenie problémov. Študenti hľadajú riešenia, nie len zapamätanie postupov, skúmajú sa vzory, nie len memorovanie vzorcov, formulujú sa hypotézy, nie len robenie cvičení. Hlavným prínosom problémových úloh je motivácia žiaka, rozvoj jeho tvorivosti, aktivity, samostatnosti. Nútia študentov zamyslieť sa nad problematikou, analyzovať problém a hľadať riešenia.

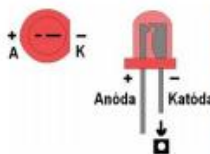
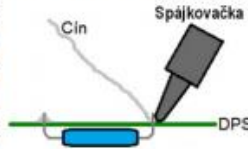
Učitelia uviedli príklady jednoduchých problémových úloh: študenti majú za úlohu doplniť neúplný text, študenti hľadajú úmyselnú chybu v texte, študenti vyhľadávajú údaje, ktoré do konkrétnej úlohy nepatrí, študenti vyberajú správne riešenie z viacerých ponúkaných možností, študenti majú za úlohu nájsť princípy predloženej schémy, študenti vymýšľajú dôkaz pre nejakú definíciu a príklad porušenia tejto definície. Členovia klubu vytvárali vlastné úlohy využiteľné na odborných predmetoch.

Na zasadnutí klubu sme sa zhodli, že je potrebné venovať dôraz na tvorbu informatických úloh s využitím aj problémových úloh, aby študenti boli lepšie adaptovateľní na úlohy v praxi. Plánované činnosti: Tvorba úloh v informatických predmetoch.

Ukážky z úloh člena klubu Ing. Petra Tkáča na predmet prax 1.ročník:

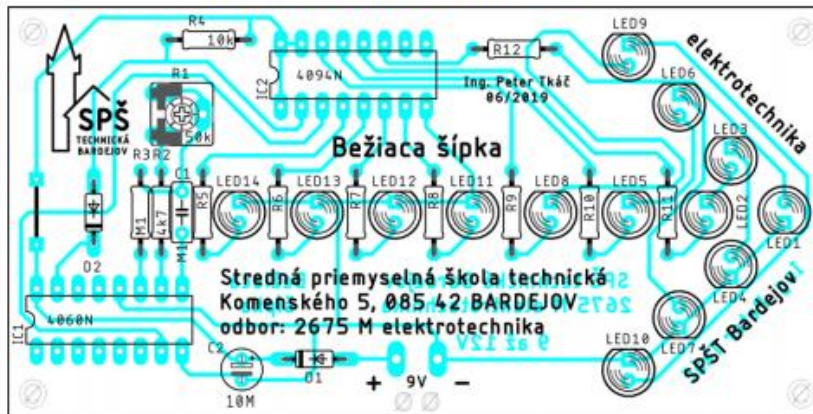
Osadzovanie súčiastok

Súčiastky osadzujeme zhora (zo strany potlačie) cez otvory, najlepšie na doraz. Z opačnej strany ich prispájkujeme. Spájkovačku nastavíme na cca 300 °C. Hrot spájkovačky najprv pritlačíme na plošku na plošnom spoji a zároveň ho opierame o vývod spájkovanej súčiastky. Po krátkom nahriatí spájkovaných miest (asi 2s) pridáme primerané množstvo spájky (cínu) tak, že ho priložíme na spájkovanú plošku ku špičke hrotu spájkovačky a pretavíme asi 1s. Cín sa musí rozlútiť po ploške aj po nožičke súčiastky a musí ostať lesklý, neprepálený. Hrot spájkovačky pravidelne čistíme o vlhkú špongiu. Po prispájkovaní jedného vývodu súčiastky, skontrolujeme či je súčiastka osadená rovno a na doraz. Ak nie, spoj natavíme a súčiastku vyrovnáme a dotlačíme. Až potom prispájkujeme zvyšné vývody. Diódy D1 až D4 osadzujeme v správnej polarite (otočíme podľa pásika na puzdre – katódy).



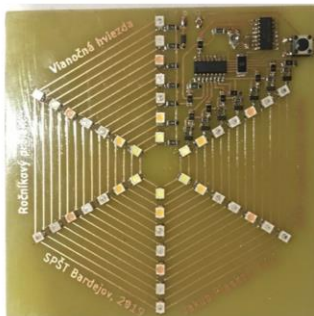
LED diódy majú katódu kratšiu a na puzdre je pri nej zvyčajne rovná ploška. Katódu (K - kratšiu nožičku) osadíme do otvoru so štvorcovou ploškou. Pre integrované obvody IC1 a IC2 osadíme najprv päťice otočené podľa zárezu. Po prispájkovaní všetkých súčiastok do nich zasunieme integrované obvody 4060 a CD4094 tiež otočené podľa zárezu.

Osadenie súčiastok na plošný spoj



Zoznam súčiastok

R1	trimer 50kΩ	1ks	D1, D2	1N4148	2ks
R2	4k7	1ks	LED1 - LED14	červená 5mm	14ks
R3	100kΩ	1ks	IC2	4094N	1ks
R4	10kΩ	1ks	IC1	4060N	1ks
R5, R6, R7, R8, R12	470Ω	5ks	9V	Clip kábel 9V	1ks
R9, R10, R11	47Ω	3ks	Päťica IC1 a IC2	DIL16	2ks
C1	100nF (104)	1ks	Prepojka	Pri okraji DPS pri D4	1ks
C2	10uF/25V	1ks			



Obrázok 12 Hotový výrobok - Vianočná hviezda

Ukážka úlohy pre predmet databázové aplikácie od Mgr. Lenky Mizíkovej „SELECT“:

Príklad: Opravte nasledujúce SELECTy

.... chceme vypísať údaje tých, žiakov, ktorých triedny učiteľ je Múdry...

```
select * from ziaci WHERE triedny_ucitel like "Múdry"
```

..... chceme vypísať prvých piatich žiakov

```
SELECT * FROM ziaci WHERE id < 5;
```

..... chceme nájsť všetkých žiakov, ktorých triedny učiteľ je Múdry alebo Múdra

```
SELECT * FROM ziaci WHERE triedny_ucitel = "Múdry" AND "Múdra"  
;
```

Deviate zasadanie klubu sa venovalo téme Testy v informatických predmetoch a príprave testov z odborných informatických predmetov.

Ukážka z testu pre predmet databázové aplikácie od Mgr. Lenky Mizíkovej „Práca s jednou tabuľkou“:

5. Aktualizácia údajov v tabuľke "ziaci"

1. WHERE

2. odbor = "5698 M - Elektrotechnika", rocnik = 1

3. UPDATE

4. id = 3;

5. SET

6. ziaci

Usporiadanie údajov podľa rôznych podmienok sa realizuje klauzulou **ORDER BY** (prednastavená hodnota je **ASCENDING** - vzostupne, v prípade, že chceme usporiadať údaje zostupne, použijeme formulu **DESCENDING**, resp. **DESC**)

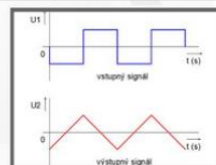
napr.: všetky údaje z tabuľky usporiadame podľa mena vzostupne

1. Akým dopytom môžeme vybrať všetky záznamy zamestnancov z tabuľky **zamestnanec**, ktorých priezvisko začína na písmeno G?
 - a) `SELECT ALL FROM zamestnanec WHERE meno LIKE "%G";`
 - b) `SELECT meno, priezvisko FROM zamestnanec WHERE priezvisko = "%G%";`
 - c) `SELECT * FROM zamestnanec WHERE meno LIKE "G%";`
 - d) `SELECT id, meno, priezvisko FROM zamestnanec WHERE meno IN "G%";`
2. Akým dopytom môžeme vybrať meno a priezvisko tých zamestnancov z tabuľky **zamestnanec**, ktorí nemajú vyplnené kontaktné údaje?
 - a) `SELECT * FROM zamestnanec WHERE kontakt = "mail";`
 - b) `SELECT meno, priezvisko, kontakt FROM zamestnanec WHERE kontakt IS NOT NULL;`
 - c) `SELECT * FROM zamestnanec WHERE NOT kontakt;`
 - d) `SELECT meno, priezvisko FROM zamestnanec WHERE kontakt IS NULL;`
3. Použitím akého príkazu vložíme údaje do tabuľky?
 - a) ADD NEW
 - b) INSERT INTO
 - c) ADD RECORD
 - d) INSERT NEW

Ukážka testu z kapitoly Operačné zosilňovače predmet elektronika 3.roč., ktorý pripravil Ing. Peter Tkáč.

Priebehy napätí podľa obrázku má OZ v zapojení:

- napäťový komparátor
- neinvertujúci
- integračný
- sumátor (súčtový OZ)
- derivačný
- invertujúci



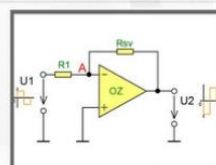
výber jednej odpovede (text)

2/24

0:25

V bode A zapojenia na obrázku je voči zemi (kostre) napätie:

- U2
- 0V
- U2-U1
- 5V
- +5V



Desiate zasadanie klubu sa venovalo Informatike v prírodných vedách a využitiu informatiky v prírodných vedách, aplikovanie medzipredmetových vzťahov.

Mgr. Dušan Marinko pripravil pre študentov 1. ročníka študijný materiál Sila ako vektor, skladanie síl na hodinu fyziky, vid'. ukážka.

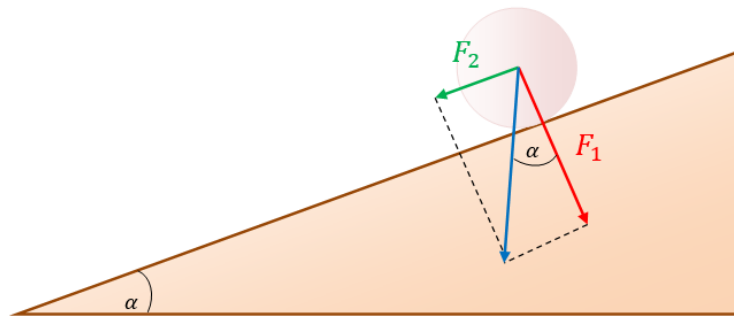
Rozklad síl-zámena danej sily jej zložkami (obvykle dvojicou zložiek)

Určiť veľkosti zložiek sily graficky je jednoduché. Ten istý vektor je možné rozložiť na rozličné zložky - toto sa dá urobiť aj pri rozklade síl na zložky výberom rozličných smerov.

Veľkosti zložiek síl môžeme vypočítať použitím trigonometrických funkcií.

$$F_1 = F \cdot \sin \alpha$$

$$F_2 = F \cdot \cos \alpha$$



Mgr. Lenka Mizíková predstavila inováčné v matematike vzdelávanie v matematike, tematický celok: Postupnosti, téma: Pojem postupnosti, metódy: metóda rozhovoru, diskusia, skupinová práca, brainstorming

Ciele:

Kognitívne:

- definovať pojem postupnosti
- určiť prvých 5 členov postupnosti
- určiť n-tý člen postupnosti
- vedieť zobrazit' postupnosť graficky

Afektívne:

- komunikovať a správať sa podľa pravidiel,
- vypočítať a akceptovať názor ostatných,
- pristupovať zodpovedne k prideleným úlohám

Motivačná časť:

V úvode vyučovacej hodiny si žiaci precvičia schopnosť doplniť chýbajúce čísla v rade.

Príklad: Skúste zistiť, aké dve čísla by v daných postupnostiach nasledovali?

3; -5; 7; -9; 11; ...

6; 12; 20; 30; 42; ...

99; 199; 299; 399; 499; ...

2; $\frac{3}{2}$; $\frac{4}{3}$; $\frac{5}{4}$; $\frac{6}{5}$; ...

Brainstorming - každý žiak rozmýšľa a napíše si do zošita svoje odpovede. Následne svoj názor konzultujú so spolužiakom a ako dvojica povedia svoj názor.

Expozičná časť - Postupnosti

Pod postupnosťou rozumieme funkciu, ktorej definičný obor je množina všetkých prírodných čísel \mathbb{N} .

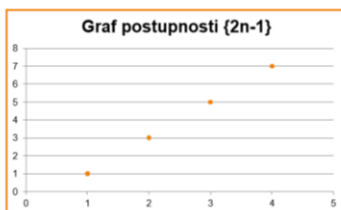
$$f: y = 2x - 1$$

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y				1	3	5	7

Napr.: Postupnosť 1, 3, 5, 7, ... $\{2n-1\}$ je postupnosť nepárnych prírodných čísel.

Postupnosť má členy: prvý člen označujeme a_1 , druhý člen a_2 a pod. V našom prípade $a_1 = 1$, $a_2 = 3$, $a_3 = 5$ a pod.

Grafom postupnosti $\{2n-1\}$ sú jednotlivé izolované body.



Činnosť klubu a priebeh stretnutí prebiehali na veľmi dobrej úrovni. Spolupráca všetkých členov klubu, bola veľmi dobrá a mala veľký prínos pre každého člena, nakoľko vymieňané skúsenosti, postrehy, nápady môžu ďalej aplikovať a posúvať aj medzi ostatných pedagogických zamestnancov. Tak sa môžu zlepšiť a spestriť vyučovacie hodiny a zároveň odstrániť problémy vo vyučovaní. Tým sa zlepší kvalita výsledkov vyučovania a kompetencie žiakov. Preto sme sa rozhodli aj pre daný projekt. Cieľom je zlepšiť kvalitu vzdelávania, pomôcť aj slabším žiakom s problémami v učení a tým, pre nich vytvoriť pokojnú a menej stresujúcu prípravu na vyučovanie. Stretnutia mali význam aj v tom, že sme si povymieňali rôzne skúsenosti a odovzdali rozličné zdroje, kde sa dajú čerpať rôzne zaujímavé nápady

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

Aplikovanie nápadov a skúsenosti v praxi. Vzájomná spolupráca učiteľov, čerpanie a zhromažďovanie aktivít pre danú problematiku. Využívanie inovatívnych metód. Stretávanie sa pedagógov a vzájomná spolupráca pri hľadaní nových didaktických pomôcok, aktivít a riešení problémov spojených s vyučovacou činnosťou. Snaha o výmenu nápadov, skúsenosti z vyučovacieho procesu medzi pedagógmi pre zlepšenie kvality vyučovania a vzdelávania žiakov. Základom je vedieť, čo žiakom v učení pomáha a potom to vedieť v praxi uskutočniť.

Vypracoval (meno, priezvisko)	RNDr. Oľga Poliaková
Dátum	30.1.2021
Podpis	
Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Jaroslav Bujda
Dátum	30.1.2021
Podpis	