Správa o činnosti 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 automobilová, Moldavská cesta 2, Košice
4. Názov projektu	Tradičná škola v tempe vedomostnej spoločnosti
5. Kód projektu ITMS2014+	312011AGX4
6. Názov pedagogického klubu	**Klub matematiky a práce s informáciami**
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	**23.09.2021**
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	Stredná odborná škola automobilová, Moldavská cesta 2, Košice
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	**Mgr. Daniela Filčáková**
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	https://www.sosake.sk/--tradicna-skola-v-tempe-vedomostnej-spoločnosti

11. Manažérske zhrnutie:

Anotácia:
Výmena skúseností medzi pedagogickými zamestancami a best practice z vlastnej vyučovacej činnosti, výmena skúseností pri využívaní moderných vyučovacích postupov a metód podporujúcich inovácie vo vzdelávaní.

Kľúčové slová:

Multisim, Arduino, Geogebra, mikropočítač, simulácia elektrických obvodov a reálnych situácií vo výukovom prostredí, grafický dynamický program.

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

Program stretnutia klubu:

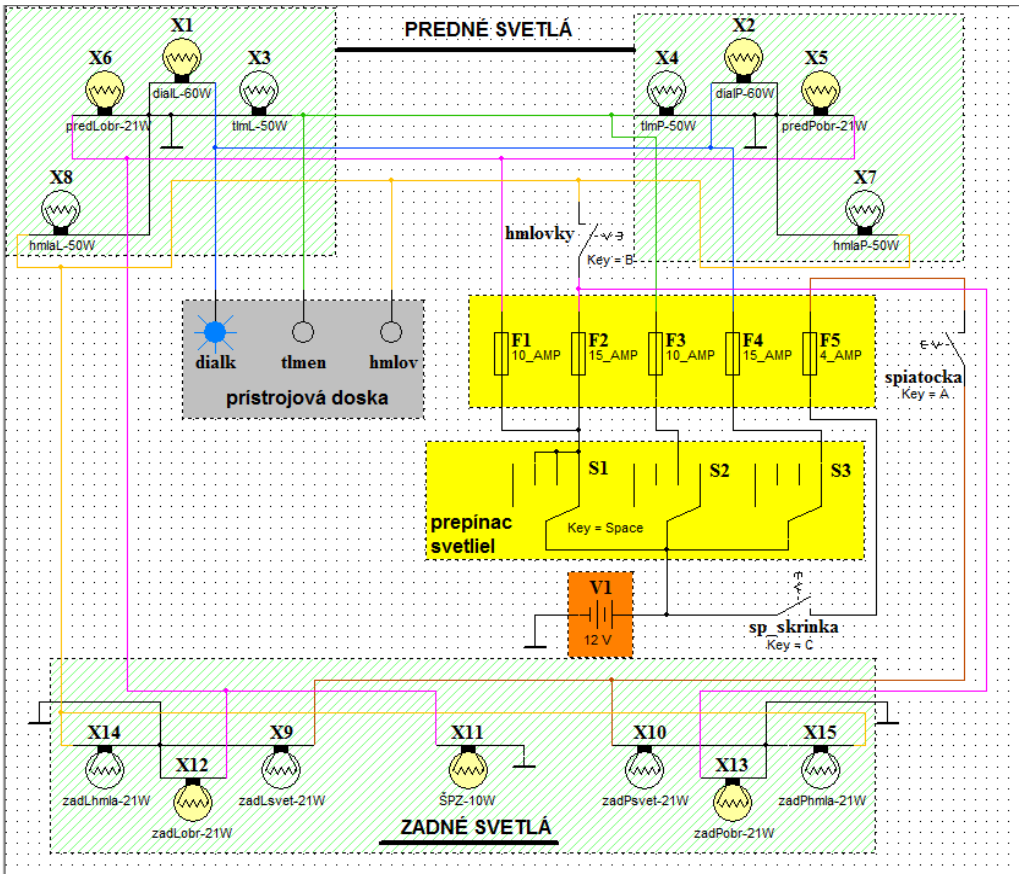
1. Úvod
2. Práca a využitie programu Multisim
3. Práca a využitie programu Arduino
4. Práca a využitie programu Geogebra
5. Diskusia
6. Záver

K bodu 1:

Deviate stretnutie klubu sa uskutočnilo 23.09.2021 v učebni č. 23 SOŠ automobilovej na Moldavskej ceste 2 v Košiciach. Na stretnutí boli prítomní: RNDr. Jana Vargová, Ing. Silvia Kravcová, Mgr. Zuzana Černická, Ing. Milan Kanát a koordinátorka klubu Mgr. Daniela Filčáková.

K bodu 2:

Tradičné vyučovanie využívalo a využíva zväčša frontálny spôsob výučby, ktorý vedie používanými spôsobmi hodnotenia k individuálnemu vyučovaniu a k tomu, aká je pozícia učiteľa vo vzťahu k žiakom. V súčasnej dobe sa okrem tradičného vyučovania využívajú rôzne modernejšie koncepcie, ktoré využívajú moderné vyučovacie stratégie podporujúce inovácie vo vzdelávaní. Jednou z nich je aj využívanie programu na simuláciu elektrických obvodov nazývaný MULTISIM. Využíva sa najmä v odborných predmetoch ako napríklad Elektroprísluženstvo motorových vozidiel alebo Elektrotechnika.



Na stretnutí sme sa zoznámili s ukážkou zjednodušenej schémy na simuláciu zapojenia obrysových, tlmených a diaľkových svetiel, ktoré boli ovládané štvorpolohovým prepínačom stláčaním „ SPACE“. Celý obvod obsahuje svetlá pri zaradení spiatočky ovládané „A“ (pripojené cez spínaciu skrinku ovládanú „C“), svetlá do hmly ovládané „ B“ po zapnutí prepínača svetiel, osvetlenie ŠPZ ovládané spolu s obrysovými svetlami, signálne svetlá osvetlenia na palubnej doske, sada poistiek pre istenie svetelných kruhov. Pri vyučovaní je žiakom umožnené sledovanie (čítanie) zapojenia, simulácia zapnutia obrysových, tlmených a diaľkových svetiel, svetiel do hmly a svetiel pri zaradení spiatočky. Ďalej môžu merať veľkosti prúdov a napätí s využitím multimetra, môžu vypočítať celkový prúd pretekajúci poistkou, simulovať činnosti poistiek a tiež aj simulovať skrat voči kostre v rôznych častiach obvodu (porucha kabeláže) alebo poruchy na ktorejkoľvek súčiastke s využitím „properties - fauls“ nasledovne: /súčiastka je v poriadku,

/ prerušenie medzi vývodmi súčiastky,

/ skrat medzi vývodmi súčiastky,

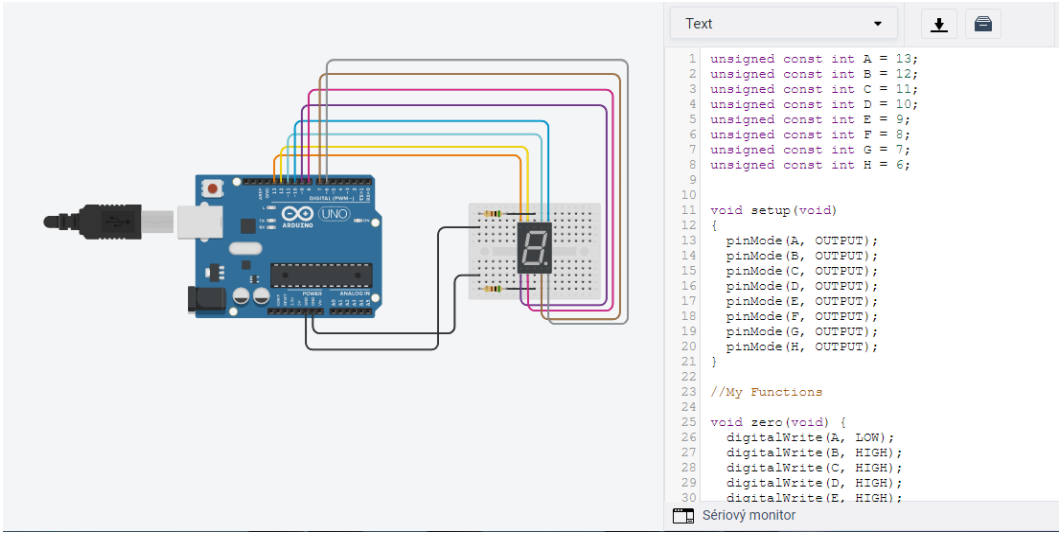
/zvod medzi vývodmi súčiastky so stanovením veľkosti zvodového odporu.

Využívaním simulačného programu Multisim sa žiaci učia v súvislostiach (konceptuálne) a disponujú nástrojmi, ktoré umožňujú vyberať, spracovávať a aplikovať získané vedomosti, schopnosti, zručnosti. Ide o spôsob vyučovania, ktorý dáva veciam zmysel. Charakterizujú ho nasledujúce požiadavky na zmysluplné učenie (sa): aktívnosť učenia sa, konštruktívnosť, kumulatívnosť a autoregulatívnosť.

K bodu 3:

Ďalší z programov, ktorý využívame v 2. ročníku na hodinách Informatiky v praxi je **Arduino** - nástroj pre tvorbu malých počítačov, ktoré dokážu simulovať bežné procesy z reálnych situácií v učebných (laboratórnych) podmienkach. Tvorí ho jednoduchá počítačová doska (hardware) s bohatým príslušenstvom snímačov, ovládačov, LED diód, zobrazovacích jednotiek a iných komponentov. Komunikáciu s doskou zabezpečuje vývojové prostredie, ktoré slúži na tvorbu softvéru a umožňuje riadiť a spúšťať simuláciu. Pomocou Arduina môžeme vytvárať interaktívne objekty. Arduino doska získava údaje od rôznych snímačov a senzorov (napríklad snímač osvetlenia, vzdialenosti alebo len obyčajné tlačidlo) a na základe týchto údajov ovláda nejaké výstupy (rozsvieti LED, zapne svetlo alebo motor, či iný fyzický výstup). Aby Arduino doska vykonávala to, čo potrebujeme, musíme vytvoriť program pre Arduino mikrokontrolér. Na sa využíva programovací jazyk Arduino (založený na jazyku Wiring) a Arduino softvér (IDE), založené na prostredí Processing.

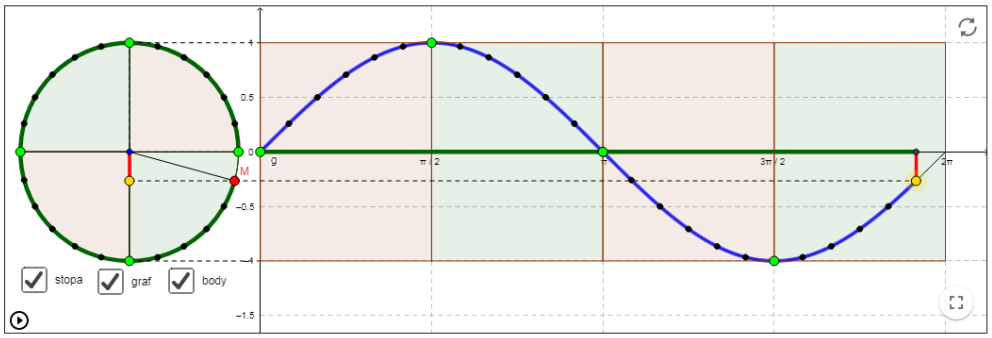
Na obrazovej ukážke máme ovládanie 7-segmentového displeja Arduinom



K bodu 4:

V matematike využívame počítačový dynamický program **GeoGebra**, ktorý je určený pre interaktívnu geometriu a analýzu, umožňuje vytvárať tabuľky a znázorňovať grafy, riešiť štatistické úlohy a úlohy infinitezimálneho počtu. Jeho výhodou je, že grafika, algebra a tabuľky sú prepojené a plne dynamické, poskytuje jednoduché užívateľské prostredie a mnohé výkonné funkcie. Je prístupný pre užívateľov na celom svete v rôznych jazykoch. Ide o free and open source softvér. Na stretnutí sme sa oboznámili s využívaním GeoGebry pri rysovaní grafov goniometrických funkcii sínus, kosínus, tangens a kotangens. V názornej ukážke sme sledovali dynamickú simuláciu konštrukcie sínusoidy na intervale $\langle 0°; 360° \rangle$, rovnakým spôsobom sme mohli sledovať aj grafy ďalších funkcií. Každému vyučujúcemu sú takto ponúknuté autorizačné nástroje na vytvorenie vlastných výukových materiálov alebo má umožnené zdieľanie už hotových výukových materiálov na webovej stránke www.geogebra.org.

Na obrazovej ukážke je sínusoida.



Zdroj: https://www.geogebra.org/m/zWy6YGXz

K bodu 5:

V rámci diskusie vyučujúci debatovali o ďalších možnostiach využitia uvedených programov v rámci jednotlivých predmetov a tiež aj v medzipredmetových vzťahoch za účelom kvalitnejšieho sprístupnenia nových vedomostí, zručností a poznatkov žiakom a využívania moderných stratégií vyučovania.

K bodu 6:

Závery a odporúčania:
Uznesenie:
Členovia pedagogického klubu matematiky a práce s informáciami vzali na vedomie:

a) možnosti využitia programov Multisim, Arduino a GeoGebra vo vyučovacom procese,

b) prijali návrhy na ďalšie využitie konkrétnych dynamických grafických a PC programov za účelom využívania moderných stratégií vo vyučovaní. a kvalitnejšieho sprístupnenia nových vedomostí, zručností a poznatkov žiakom.

14. Vypracoval (meno, priezvisko)	Ing. Katarína Szabóová
15. Dátum	23.09.2021
16. Podpis	
17. Schválil (meno, priezvisko)	Mgr. Daniela Filčáková
18. Dátum	24.09.2021
19. Podpis	