Gymnázium, SNP 1, 056 01 Gelnica

**TEMATICKÝ VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍ PLÁN**

**Záujmový krúžok: INFORMATICI - 2 h týždenne (60 h ročne)**

**Školský rok: 2017/2018**

Trieda: IV. A

Vedúci: Ing. Anton Pisko

**Plán činnosti krúžku je spracovaný podľa Školského vzdelávacieho programu Gymnázia Gelnica**

**„Kľúč k vzdelaniu, brána k výchove, cesta k úspechu“ pre štvorročné štúdium.**

Plán schválený dňa .................... ..........................................

RNDr. Dušan Andraško

riaditeľ školy

**Literatúra:**

Machová J.: Informatika pre SŠ - Práca s textom, SPN Bratislava 2002 (ION-2a)

Salanci Ľ..: Informatika pre SŠ - Práca s grafikou, SPN Bratislava 2000 (ION-2b)

Jašková Ľ. a kol.: Informatika pre SŠ - Práca s internetom, SPN Bratislava 2000 (KOM-1, KOM-2, KOM-3)

Kalaš, I. a kol.: Informatika pre stredné školy, SPN, Bratislava 2001 (ION-1a, PFI-1a, PFI-1b

vlastné materiály, zdroje z Internetu

**INFORMATICI – IV.A 2017/2018 (3 hod. týždenne, 90 hod. ročne)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat. celok | H | **Téma** | Názov témy - oblasť | **Vzdelávacie ciele a *výchovné ciele*** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ION** | 1 | Úvodná hodina | Užívateľské konto, bezpečnosť v učebni informatiky | * Aplikovať poučenie o bezpečnosti práce v učebni informatiky, o pravidlách používania konta. Aplikovať ochranu zdravia svojho aj svojich spolužiakov. * Poznať obsah a náplň predmetu, CP na maturitné skúšky z informatiky, pravidlá hodnotenia a klasifikácie v predmete. * Chápať autorské práva a práva na súkromie cez ochranu vlastných údajov v užív. konte |  |
| 2 | Údaj, informácia | Znalosť, jednotky informácie. Zber, spracovanie, prezentovanie informácie, kódovanie, reprezentácia údajov v počítači, čísla, znaky | * Typy údajov spracovávaných na počítači (číselné, textové, zvukové, obrazové, algoritmy, logické, iné údaje) a ich reprezentácia v počítači (pojmy bit a bajt a odvodené jednotky napr. kB, KB, KiB). * *Rozlíšiť pojmy údaj- informácia*. Vymenovať a analyzovať 4 etapy manipulácie s informáciami * *Získavať informácie* – vymenovať zdroje informácií z historického hľadiska a podľa súčasnej používanosti * *Uchovávať informácie* – vymenovať typy zariadení, premieňať násobky jednotky informácie (B,kB,MB,GB) a porovnať limity zariadení * *Prezentovať možnosti reprezentácia čísel v počítači* – určiť počet možných stavov zakódovaných v binárnom kóde | Ústne skúšanie jednotlivcov pri tabuli, frontálne opakovanie |
| 3 | Číselné sústavy, prevody. | Číselná sústava, dvojkova, osmičkova a šestnástkova sústava, prevod čísel zo sústavy do sústavy,  aritmetické operácie v dvojkovej sústave | * Vysvetliť algoritmus prevodu čísla zo sústavy do sústavy a ukázať na konkrétnom príklade * zdôvodniť používanie dvojkovej, osmičkovej a šestnástkovej sústavy v kontexte ich používania v počítačovom systéme, ukázať na príklade prevody medzi nimi; * demonštrovať aritmetické operácie v dvojkovej sústave, zdôvodniť a na príkladoch dokumentovať vlastnosti aritmetiky počítača. | Písomné previerky priebežné |
| 4 | Textová a grafická informácia | Digitalizácia informácií, kódovacie tabuľky, ASCII, UNICODE, rastrová a vektorová grafika, grafické formáty | * Vysvetliť rozdiel medzi analógovou a číslicovou informáciou, definovať pojem digitalizácia informácií, aké druhy informácii sa digitalizujú. * Textová informácia – demonštrovať kódovanie znakov a textu (kódovacie tabuľky; ASCII a UNICODE), odlíšiť jednoduchý a formátovaný dokument. * Grafická informácia – vymenovať rozdiely rastrovej a vektorovej grafiky; určiť počet farieb zakódovaných v bitoch; popísať rôzne grafické formáty (bežné formáty napr. bmp, jpg, gif, png,...),vymenovať programy na prácu s grafickou informáciou * Efektívne používať nástroje aplikácií na spracovanie grafických informácií. Poznať a dodržiavať základné pravidlá (formálne, estetické) a odporúčania spracovania informácií. | Písomné previerky,  priebežné hodnotenie praktickej činnosti |
| **ION** | 5 |  |  | * Demonštrovať princíp výpočtu veľkosti pamäte (v bitoch, bajtoch a vyšších jednotkách), času (aj pri prenose údajov) na jednoduchom príklade. (napr. výpočet potrebného pamäťového miesta pre uloženie rastrového nekomprimovaného obrázku určených parametrov.) * vedieť vytvoriť a upraviť rastrový a vektorový obrázok a krátku animáciu |  |
| 6 | Audio a video informácia | Kódovanie zvuku, zvukové formáty samplovaný zvuk, midi zvuk, mp3, video formáty, | * Vysvetliť proces digitalizácie zvuku (vzorkovanie, kvantovanie, kódovanie); ako parametre ovplyvňujú kvalitu a veľkosť záznamu (rozlíšenie vzorky - bitová hĺbka, bitový tok). * Vysvetliť princíp kódovania počítačovej animácie, digitálneho videa a digitálnej televízie. * Popísať rôzne zvukové a video formáty (odlíšiť samplovaný a midi zvuk, mp3). * Demonštrovať výpočet potrebného množstva pamäte pre záznam nekomprimovaného zvuku s rôznou dĺžkou a kvalitou záznamu. * Poznať druhy aplikácií na spracovanie zvukovej a video informácie a efektívne využiť ich nástroje, vedieť vytvoriť a upraviť zvukovú nahrávku vo vhodnom formáte (wav, mp3). | priebežné hodnotenie praktickej činnosti |
| 7 | Kompresia údajov, šifrovanie informácií | kompresie údajov, stratová a bezstratová kompresia, šifrovanie informácií, symetrické a asymetrické šifrovanie. | * Vysvetliť význam pojmov kódovanie, šifrovanie, komprimácia. * Poznať potrebu, princíp a hranice komprimácie dát, používať komprimačný program v prostredí Windows, Vysvetliť význam stratovej kompresie a uviesť možnosti jej využitia. * Poznať ciele šifrovania informácií, princíp symetrického a asymetrického šifrovania. Obhájiť potrebu šifrovania informácii; demonštrovať použitie šifrovania na jednoduchom príklade; uviesť príklady použitia; zašifrovať údaje zadaným algoritmom. | Písomné previerky priebežné,  hodnotenie projektu |
| 8 | Spracovanie textu- textový editor | Textový dokument, štýly, šablóny, formát písma, odseku, odrážky a číslovanie, tabulátory, prepojenia, hlavička, päta | * vytvoriť dokument v textovom editore s možnosťou použitia, vytvorenia alebo zmeny šablón a štýlov, kontroly gramatiky, nastavenia hlavičky a päty * nastaviť formát písma (typy, veľkosti, rezy, efekty, orámovanie, podfarbenie), formát odseku (odsadenie, zarovnanie, riadkovanie, kopírovanie), vedieť použiť odrážky a číslovanie, tabulátory, stĺpce; vkladať do textu prepojenia, tabuľky a obrázky; nastaviť formát obrázku (veľkosť, orámovanie, orezanie, kontrast, jas, obtekanie), | priebežné hodnotenie praktickej činnosti |
| 9 | Tabuľkový procesor | Zošit, hárok, bunka, absolútne, relatívne a zmiešané adresovanie, tabuľka, vzorce a funkcie, grafy, triedenie, vyhľadávanie a filtrovanie údajov | * definovať bunku (stĺpce a riadky), nastaviť formát bunky, obsah bunky; definovať hárok (list), zošit; aplikovať vzorce a základné funkcie (SUM, AVERAGE, COUNT), odkazy (jednoduché, absolútne a zmiešané adresy); vytvoriť grafy (stĺpcový, koláčový); triediť , vyhľadávať a filtrovať údaje. | priebežné hodnotenie praktickej činnosti |
| **ION** | 10 | Tvorba prezentácií | Snímka, objekt, pravidlá prezentovania a zásady tvorby prezentácie, animácie, efekty, prechody snímku, tlačidlá akcií | * definovať snímku, objekt, nastaviť animácie a efekty objektom, prechod snímkov a  popísať pravidlá prezentovania a zásady tvorby prezentácie | Hodnotenie prezentácií |
| 11  12  13 | Tvorba webových stránok | Hypertext, hypertextový jazyk, html, tag, hypertextový odkaz | * Vysvetliť pojmy hypertext, hypertextový jazyk a rozdiel oproti programovaciemu jazyku, tag. Vymenovať spôsoby a etapy tvorby www stránok. Vysvetliť tagy v hlavičke HTML dokumentu. * Vytvoriť jednoduchú www stránku. Vedieť formátovať písmo, použiť odrážky, vložiť odkaz, obrázok a tabuľku. | priebežné hodnotenie praktickej činnosti |
| **PFI** | 14  15  16 | Počítač, hardvér | Počítač, druhy počítača, hardvér, softvér, modularita, kompatibilita, princíp práce počítača, časti počítača von Neumannovho typu, vstupno-výstupné zariadenia | * Definovať hardvér – softvér; počítač – princíp práce počítača, vymenovať druhy počítačov; definovať pojmy modularita, kompatibilita * Popísať činnosť jednotlivých súčastí počítača von Neumannovho typu (procesor, operačná pamäť, vstupno- výstupné zariadenia, zbernice). * Popísať proces spracovania inštrukcie procesorom, strojový kód a jeho uloženie do pamäte. * Vysvetliť význam vybraných parametrov procesora - taktovacia frekvencia, veľkosť registrov, šírka zberníc, počet jadier, veľkosť vyrovnávacej pamäte a častí procesora (riadiaca jednotka, aritmetickologická jednotka, registre, zbernice) * Popísať postup pri zápise a čítaní z operačnej pamäte * Porovnať základné parametre používaných druhov pamätí (operačná pamäť, rýchle vyrovnávacie pamäte (cache), vonkajšie pamäte, pamäte nezávislé na zdroji napájania ) a popísať ich. * Charakterizovať rôzne typy vstupno-výstupných zariadení a vysvetliť princíp komunikácie procesora s nimi | priebežné hodnotenie – didaktický test,  hodnotenie projektu |
| **ISP** | 17  18 | Softvér, autorské práva | registrácia softvéru, licencia, multilicencia, demoverzia, freeware, slobodný a otvorený softvér, adware, shareware, public domain, upgrade softvéru. Autorské práva na softvér, na zdroje na webe (filmy, dokumenty, obrázky, hudba) - sťahovanie a šírenie. | * Definovať softvér, vymenovať druhy softvéru z užívateľského aj právneho hľadiska. Zdôvodniť potrebu právnej ochrany softvéru a vysvetliť dôsledky pri používaní nelegálneho softvéru. * Vysvetliť pojmy „licencia na používanie softvéru“, „autorské práva tvorcov softvéru“, multilicencia. * Uviesť výhody a nevýhody otvoreného softvéru. * Vysvetliť dôvody na aktualizáciu softvéru, výhody a nevýhody automatickej aktualizácie. * Autorské práva na softvér, na zdroje na webe (filmy, dokumenty, obrázky, hudba) - sťahovanie a šírenie. Výhody a nevýhody otvorených systémov a programov. | priebežné hodnotenie – písomne skúšanie,  hodnotenie projektu |
| **PFI** | 19  20 | Operačný systém | Operačný systém, multitasking, súborový systém, priečinok, súbor, prístupové práva, driver | * Charakterizovať operačný systém z pohľadu funkcií, poskytujúcich priamo používateľovi. * Porovnať základné vlastnosti dvoch operačných systémov (napr. LINUX - Windows) z hľadiska používateľa. * Demonštrovať a vysvetliť získavanie informácií o samotnom operačnom systéme, o počítačovej sieti, o zariadeniach, o priečinkoch a súboroch. * Predviesť činnosti operačného systému pri práci so zariadeniami, súbormi a priečinkami. * Demonštrovať a vysvetliť činnosť operačného systému pri pripájaní nového zariadenia. * Identifikovať bežiace procesy a ukončiť beh procesu. * Demonštrovať a vysvetliť činnosť operačného systému pri súčasnom behu viacerých programov. | priebežné hodnotenie – didaktický test |
| **KOM** | 21  22 | Počítačová sieť | počítačová sieť, prenosová rýchlosť, klient-server, topológia siete, LAN,WAN, MAN, PAN,  paket, smerovač, prepínač, šifrovanie, filtre, firewall | * Uviesť výhody a nevýhody použitia počítačových sietí a uviesť príklady ich využitia v reálnom svete, definovať pojem počítačová sieť, prenosová rýchlosť, poznať druhy architektúry, rozdeliť siete podľa rozľahlosti a spôsobov prepojenia, * Charakterizovať výhody a nevýhody použitia jednotlivých druhov komunikačných médií (medený drôt, optické vlákno, bezdrôtovo) * Vysvetliť princíp paketovej komunikácie a spôsob doručovania paketov do cieľovej siete prostredníctvom medzistaníc (smerovačov). * Vysvetliť rozdiely v činnosti prepínača a smerovača. * Objasniť niektoré riziká komunikácie prostredníctvom počítačovej siete a možnosti jej ochrany. * Uviesť spôsoby ochrany počítačových sietí proti zneužitiu údajov, prieniku do systému, neoprávnenému prístupu k osobným údajom, ochrany dôvernosti dát. * (šifrované protokoly, selektívna ochrana (filtre), bezpečnostné brány a zástupné servery) | Ústne skúšanie,  priebežné hodnotenie praktickej činnosti |
| 23  24 | Internet, služby internetu | Internet, adresa, URL, poskytovateľ služieb, služby, server-klient, protokol, štandard, IP adresa, doménové mená, www,  internetový prehliadač, interaktívna(chat, ICQ, Skype, IP telefónia)a neinteraktívna komunikácia(e-mail), www, vyhľadávanie, ftp, internet banking, Web2, web3, digitálna televízia. | * Popísať spôsob jednoznačnej adresácie počítačov a sietí v Internete pomocou IP adries. * Vysvetliť význam a správu siete Internet - aplikačné protokoly pre konfiguráciu zariadení (DHCP), správa doménových mien (DNS), registrácia doménového mena. * Vymenovať služby internetu - interaktívna(chat, ICQ, Skype, )a neinteraktívna komunikácia(e-mail), www, vyhľadávanie, ftp, internet banking * Popísať spôsob prenosu správ pomocou elektronickej pošty, demonštrovať na konkrétnom príklade. | priebežné hodnotenie – písomne skúšanie, |
|  | 25 |  |  | * Na konkrétnom príklade popísať základné prvky štruktúrovaného dokumentu a ukázať ich interpretáciu pomocou prehliadača. * Priblížiť základné myšlienky prepojenia zdieľaných štruktúrovaných informácií (www) a možnosti ich využitia. * Ukázať možnosti vyhľadávania informácií zo zdieľaných dokumentov na Internete, efektívne vyhľadať konkrétne zadané informácie pomocou nástrojov, dostupných cez Internet. |  |
| **ISP** | 26  27 | Informatizácia spoločnosti | IKT v rôznych oblastiach (použitie, dôsledky a súvislosti)– Administratíva (texty, prezentácie, databázy), elektronická kancelária (e-mail, groupware, videokonferencie – informačné systémy, e-working), vzdelávanie (e-learning, multimediálne CD), šport, umenie a zábava (hry, foto a video, záznam zvuku, špec.efekty, modelovanie), virtuálna realita (dopravné simulátory, výcvik vojakov);  Softvérová firma – pojmy upgrade, registrácia softvéru, elektronická dokumentácia; | * Vysvetliť výhody a nevýhody elektronizácie štátnej a miestnej správy, bankových informačných systémov. * Popísať nové formy komunikácie a uviesť ich výhody a nevýhody. * Uviesť príklady vplyvu informatizácie spoločnosti na jednotlivca (organizácia vlastných údajov s využitím rôznych prostriedkov IKT, napr.: mobilný telefón, foto a video albumy, ...). * Charakterizovať prácu jednotlivých pracovníkov v softvérovej firme. * Uviesť príklady nevyhnutnej potreby informačných technológií v rozvoji vedy, ekonomiky, vzdelávaní. * Uviesť príklady zlepšenia kvality života prostredníctvom informačných technológií u ľudí s rôznymi (zdravotnými a sociálnymi) znevýhodneniami. * Uviesť spôsob ako uľahčiť používanie informačných technológií u ľudí s rôznymi (zdravotnými a sociálnymi) znevýhodneniami. | Ústne skúšanie,  priebežné hodnotenie praktickej činnosti |
| 28  29 | Riziká informačných technológií | Škodlivý softvér - malware (vírusy, trójske kone, počítačové červy, spyware, adware).  Nevyžiadané e-maily - spamy, poplašné správy (hoax Počítačové vírusy - základné pojmy, typy vírusov, prevencia, detekcia vírusov. Počítačová kriminalita - prienik do počítačového systému, počítačové bankové krádeže (phishing, pharming, spoofing), dialery. Počítačová bezpečnosť (prevencia, detekcia, náprava) - zabezpečenie a spôsoby ochrany (heslá, šifrovanie, prístupové práva), elektronický podpis (súkromný a verejný kľúč), firewall. | * Poznať sociálne (Nevyžiadané e-maily; Jednoduchý prístup k nevhodným informáciám; Dôveryhodnosť, pravdivosť informácií na webe; Anonymita na webe. Strata súkromia na webe; Reklama na webových stránkach) aj technologické riziká (škodlivý softvér, počítačové vírusy, počítačová kriminalita) a etické a právne riziká informačných technológií * Poznať typy škodlivého softvéru * Charakterizovať činnosť počítačových vírusov, vysvetliť škody, ktoré môžu spôsobiť a princíp práce antivírusových programov. * Vysvetliť význam antivírusovej ochrany v sieťach. * Poznať a dodržiavať pravidlá Netikety. * Poznať spôsoby ochrany počítača zapojeného v sieti a osoby na ňom pracujúcej (heslá, šifrovanie, prístupové práva, antivírusový program, elektronický podpis, firewall) | Ústne skúšanie,  priebežné hodnotenie praktickej činnosti,  hodnotenie projektov |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PRG-2 (12** | 30  31  32  33 | Programovací jazyk – základné príkazy | Etapy riešenia problému – rozbor problému, algoritmus, program, ladenie. Programovací jazyk – syntax, spustenie programu, logické chyby, chyby počas behu programu.  Pojmy – príkazy (priradenie, vstup, výstup),konštanty, premenné, typy, množina operácií. | Vedieť zapísať algoritmus do programovacieho jazyka,  hľadať a opravovať chyby. Rozumieť hotovým programom, určiť vlastnosti vstupov, výstupov a vzťahy medzi  nimi, vedieť ich testovať a modifikovať. Riešiť úlohy pomocou príkazov s rôznymi obmedzeniami použitia príkazov, premenných, typov a operácií. Používať základné typy používaného programovacieho jazyka. Rozpoznať a odstrániť syntaktické chyby, opraviť chyby vzniknuté počas behu programu, identifikovať miesta programu, na ktorých môže dôjsť k chybám počas behu programu. | Priebežné hodnotenie - praktické činnosti |
| **PRG-3** | 34  35 | **Programovací jazyk – jednoduché riad. štruktúry** | Riadiace štruktúry – jednoduché vetvenie, cyklus s pevným počtom opakovaní | Využiť jednoduché riadiace štruktúry pri programovaní graf. objektov, alternatívneho výberu v rámci programu a pod.  Poznať príklady praktického využitia príkazov v živote. |  |
| **PRG-3** | 36  37 | Cyklus | Podmienený príkaz, cyklus | Algoritmy, Programovanie v C ) |  |
|  | 38  39 | Cyklus s podmienkou | Cyklus s podmienkou na začiatku, cyklus s podmienkou na konci, vnorené cykly | Vysvetliť príkaz while-do while, využiť v konkrétnych programoch.  Vysvetliť príkazvetvenia if, využiť v konkrétnych programoch. Popísať rozdiely oproti  príkazu s podmienkou na začiatku.  Poznať príklady praktického využitia príkazov v živote. | priebežné hodnotenie  - praktické činnosti |
|  | 40  41 | Aritmetika - funkcie a procedúry | Funkcie, procedúry, deklarácia podprogramov | Riešiť úlohy s využitím štandardných aritmetických funkcií a procedúr, tvorba vlastných funkcií a procedúr.  Základné druhy chýb, ladenie programu | pozorovanie, priebežné  hodnotenie  - praktické činnosti |
|  | 42  43 | Reťazce, znaky | Reťazce, znaky, kódovanie | Definovať reťazec ako postupnosť znakov (char). Pracovať s jednotlivými znakmi v reťazci –  vypisovanie reťazcov do trojuholníkov pod seba, zámena znakov v reťazci, kódovanie, slovo odzadu | pozorovanie, priebežné  hodnotenie  - praktické činnosti |
|  | 44  45 | Reťazce,pod-programy | Vlastné funkcie a procedúry | Vedieť riešiť úlohy s využitím štandardných reťazcových funkcií a procedúr, tvorba vlastných funkcií a procedúr. | priebežné hodnotenie  - praktické činnosti |
|  | 46  47 | Polia | Zložená premenná typu pole, jednorozmerné pole | Definovať pole ako postupnosť s pevným počtom rôznych prvkov rovnakého typu (reťazec = pole znakov).  Výhody a nevýhody využitia poľa v algoritmoch. Príklady analógie z bežného života. Načítať a vypísať prvky.  Riešiť úlohy s využitím jednorozmerných polí čísel, reťazcov, znakov resp. logických hodnôt. | Pozorovanie |
|  | 48  49 | Vyhľadávanie, triedenie | Vyhľadávanie, triedenie | Riešiť úlohy s využitím niektorého z algoritmov vyhľadávania a triedenia, vysvetlenie ostatných algoritmov.  Poznať príklady praktického využitia príkazov v živote | priebežné hodnotenie  – test |
|  | 50  51  52  53  54 | RH-Aplikované úlohy | Aplikované úlohy, ladenie programu | Využiť riadiace príkazy pri tvorbe programov a aplikovať na nich operácie ladenia behu programov.  Pochopiť jednotlivé etapy tvorby a behu programov.  Vypracovať samostatne dielčie úlohy a spojiť ich do výsledného projektu – výukový program alebo výukový test  (napr. „Vektory“ –  súčet, rozdiel, násobok vektorov,...) | Pozorovanie |
| **ION-2c** | 55  56 | Grafická informácia – vektorová grafika | Vektorová grafika, grafické formáty, aplikácie na spracovanie grafickej informácie | Poznať základné odlišnosti vektorovej a bitmapovej grafiky. Popis programu, panely nástrojov.  Výber a základné úpravy objektov. Vložiť text, tabuľku, obrázok do dokumentu. Upraviť hotové pripravené  kliparty pomocou známych nástrojov. | Priebežné hodnotenie  - praktické činnosti |
| **ION-2d** | 57  58  59  60 | Grafická informácia – digitalizácia videa  Opakovanie  Vyhodnotenie | Digitalizácia videa, animovaná grafika, video, formáty, aplikácie na spracovanie videa  Vyhodnotenie činosti krúžku | Poznať základné druhy, formáty a spôsoby uloženia videa v PC. Sťahovať videosekvencie z digitálneho fotoaparátu,  vytvárať jednoduché animácie – videosekvencie, rozdeľovať a spájať videosekvencie v zvolenom programe. | Priebežné hodnotenie  - praktické činnosti |

*Gymnázium Gelnica Vedúci: Ing. Anton Pisko*