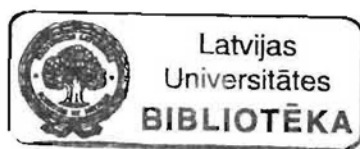


LATVIJAS UNIVERSITĀTE

VIESTURS VĒZIS

INFORMĀTIKA SKOLĀ

Promocijas darbs



Rīga - 2005

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

VIESTURS VĒZIS

INFORMĀTIKA SKOLĀ

Promocijas darbs
Datorzinātņu doktora (Dr.sc.comp.) zinātniskā grāda iegūšanai

Nozare: datorzinātnes
Apakšnozare: datorzinātnes matemātiskie pamati

Zinātniskais vadītājs
Profesors, Dr.sc.comp.
JĀNIS BIČEVSKIS



Rīga - 2005

Saturs

IEVADS.....	5
1. INFORMĀTIKAS PRIEKŠMETA ATTĪSTĪBA LATVIJAS SKOLĀS	9
2. JAUNIZVEIDOTIE INFORMĀTIKAS PRIEKŠMETA STANDARTI	17
2.1. PAMATIZGLĪTĪBAS STANDARTS INFORMĀTIKĀ	19
2.1.1. <i>Mācību priekšmeta mērķis</i>	19
2.1.2. <i>Mācību priekšmeta uzdevumi</i>	20
2.1.3. <i>Obligātais mācību saturs</i>	20
2.1.4. <i>Prasības obligātā mācību satura apguvei 7. klases (pārejas periodā – 9. klases) beigās</i>	21
2.2. VIDĒJĀS IZGLĪTĪBAS STANDARTA INFORMĀTIKĀ I PROJEKTS.....	27
2.2.1. <i>Mācību priekšmeta mērķis</i>	28
2.2.2. <i>Mācību priekšmeta uzdevumi</i>	28
2.2.3. <i>Obligātais mācību saturs</i>	28
2.2.4. <i>Prasības obligātā mācību satura apguvei 10. klases beigās</i>	29
2.3. VIDĒJĀS IZGLĪTĪBAS STANDARTS INFORMĀTIKĀ PĀREJAS PERIODAM	38
2.4. VIDĒJĀS IZGLĪTĪBAS STANDARTA INFORMĀTIKĀ II PROJEKTS	39
2.4.1. <i>Mācību priekšmeta mērķis</i>	39
2.4.2. <i>Mācību priekšmeta uzdevumi</i>	39
2.4.3. <i>Obligātais mācību saturs</i>	40
2.4.4. <i>Prasības obligātā mācību satura apguvei 12. klases beigās</i>	40
2.5. MĀCĪBU SASNIEGUMU VĒRTĒŠANAS FORMAS UN METODISKIE PAŅĒMIENI.....	45
3. INFORMĀTIKAS PRIEKŠMETA STANDARTU PAMATOJUMS	47
3.1. SABIEDRĪBAS UN DARBA TIRGUS PRASĪBAS	47
3.2. DATORS KĀ MĀCĪBU LĪDZEKLIS SKOLĀ	49
3.3. AUGSTSKOLU PRASĪBAS	56
3.4. ĀRZEMJU PIEREDZE.....	59
3.4.1. <i>Amerikas Savienotās Valstis</i>	59
3.4.2. <i>Austrālija</i>	62
3.4.3. <i>Austrija</i>	64
3.4.4. <i>Baltkrievija</i>	65
3.4.5. <i>Beļģija</i>	66
3.4.6. <i>Čehija</i>	66
3.4.7. <i>Igaunija</i>	68
3.4.8. <i>Islande</i>	69
3.4.9. <i>Krievija</i>	70
3.4.10. <i>Lielbritānija</i>	73
3.4.11. <i>Lietuva</i>	74
3.4.12. <i>Lihtenšteina</i>	76
3.4.13. <i>Nepāla</i>	78
3.4.14. <i>Polija</i>	78
3.4.15. <i>Šveices Konfederācija</i>	82
3.4.16. <i>Ukraina</i>	83
3.4.17. <i>Vācija</i>	84
3.4.18. <i>Ārvalstu pieredzes analīzes kopsavilkums</i>	86

4. STANDARTU IEVIEŠANAS GAITA.....	90
4.1. SKOLOTĀJU TĀLĀKIZGLĪTĪBAS SISTĒMA IKT	91
4.2. SKOLOTĀJU ZINĀŠANAS UN ATTIEKSME PRET IKT	104
4.3. INFORMĀTIKAS SKOLOTĀJU ZINĀŠANU VĒRTĒJUMS	106
4.4. SKOLĒNU ATTIEKSME PRET INFORMĀTIKU SKOLĀ	108
4.5. SKOLĒNU ZINĀŠANU VĒRTĒJUMS INFORMĀTIKAS JOMĀ	110
4.6. ORGANIZATORISKIE PASĀKUMI.....	117
5. METODISKAIS ATBALSTS INFORMĀTIKAS PRIEKŠMETA IEVIEŠANAI UN APGUVEI.....	118
5.1. METODISKIE MATERIĀLI PAMATSKOLAI.....	119
5.2. TĀLMĀCĪBA	121
5.3. MĀCĪBU MATERIĀLI SKOLOTĀJEM UN SKOLĒNIEM.....	125
NOBEIGUMS.....	127
PROMOCIJAS DARBĀ LIETOTO JĒDZIENU DEFINĪCIJAS UN SAĪSINĀJUMU SKAIDROJUMI.....	129
PROMOCIJAS DARBA AUTORA PUBLIKĀCIJAS.....	131
ATSAUCES.....	135
1. PIELIKUMS	140
2. PIELIKUMS	164

Ievads

Modernās informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (IKT) ne tikai ieņem arvien nozīmīgāku vietu sabiedrībā (cilvēces attīstībā), bet arī kļūst par tās neatņemamu sastāvdaļu. Jākonstatē fakts, ka 20. gadsimta beigās iezīmējās jauns cilvēces attīstības posms – informācijas laikmets. Informācija kļūst par sabiedrības galveno vērtību, un tās daudzums ārkārtīgi strauji palielinās. Saskaņā ar ASV Bērklīja universitātes zinātnieku pētījumu tikai 2002. gadā vien pasaulē kopumā tika radīts un uzkrāts vairāk nekā 5×10^{18} baitu informācijas [LV03]. Salīdzinājumam: viens metrs grāmatu plauktā satur apmēram 100 megabaitu (10^8 baiti) informācijas. Arvien vairāk cilvēku nodarbojas ar datu apstrādi un jaunas informācijas ražošanu. Cilvēce virzās uz jaunu sabiedrības formu – informācijas sabiedrību. Latvijas ceļu uz informācijas sabiedrību iezīmē Nacionālā programma “Informātika” [TLNP98a, TLNP98b]. Virzība uz informācijas sabiedrību kļuvusi iespējama, pateicoties IKT attīstībai un plašai pieejamībai, taču šajos procesos ir vērojamas vairākas problēmas:

- darba tirgus prasa, lai jaunā paaudze prastu rīkoties ar IKT;
- liela sabiedrības daļa nav gatava izmantot tai piedāvātos e-pakalpojumus;
- skolu un augstskolu programmu sekmīgas apguves priekšnosacījums ir prasme mācību kursu apgūvē lietot IKT;
- skolēni jau no agrīnām klasēm izsaka vēlmi izmantot IKT [KSA01], bet skolas gan objektīvu (nav datortehnikas, programmatūras un vecumposmam piemērotu mācību programmu un materiālu), gan subjektīvu (atsevišķu skolotāju neieinteresētība) iemeslu dēļ tam nav gatavas;
- skolēniem ir tieksme uz patstāvību zināšanu atlasē, bet pašreiz skolās esošās mācību formas un metodes nestimulē šīs tieksmes;
- skolēniem praktiski ir pieejama gandrīz jebkura informācija, bet viņiem nav kvalitatīvu un sistematizētu zināšanu tās izmantošanai, kas var izraisīt nepareizu faktu interpretāciju vai arī nodarīt ļaunumu pašam informācijas izmantotājam.

Šīs problēmas izglītības ieguves procesa organizēšanai skolās izvirza jaunus uzdevumus:

- sagatavot pašreizējos skolēnus veiksmīgai un ātrai jaunās informācijas ieguvei un izmantošanai;
- veidot prasmi orientēties dažādos informācijas avotos un struktūrās;
- attīstīt iemaņas pieejamās informācijas racionālai izmantošanai;
- ieaudzināt labu informācijas izmantošanas ētiku;

- attīstīt iemaņas un prasmes efektīvai IKT izmantošanai mācīšanās procesā un sadzīves problēmu risināšanā;
- veidot skolēnos motivāciju savu spēju attīstībai, lai kļūtu par pilnvērtīgiem informācijas sabiedrības locekļiem.

Lai arī līdz šim IKT apguve un izmantošana ir iekļauta skolas mācību programmu obligāto mācību priekšmetu sarakstā, taču to apguve sākas pārāk vēlu (tikai 10. klasē) un sniedz tikai virspusēju ieskatu IKT un to izmantošanā. Gandrīz neviens no pašreiz spēkā esošiem mācību priekšmetu standartiem neparedz IKT izmantošanu šo priekšmetu apgūvē, tāpēc IKT mācību procesā izmanto tikai atsevišķi skolotāji. Tādējādi veidojas plaisa starp apgūtajām iemaņām un prasmēm IKT un to praktisko pielietojumu mācībās un sadzīvē, kā rezultātā netiek stimulēta arī vajadzība pēc tālākizglītības IKT. Tā ir globāla valsts nozīmes problēma, kas nav atrisināma tikai IKT priekšmeta ietvaros, bet prasa reformēt visu izglītības saturu. Izglītības satura reformu realizē Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrija (LR IZM), bet šīs reformas ietvaros IKT apguve (mācību priekšmets – informātika) un sagatavošanās to izmantošanai citos mācību priekšmetos uzticēta darba grupai promocijas darba autora vadībā.

Pētījuma objekts – mācību saturs un metodes skolā.

Pētījuma priekšmets – skolas mācību priekšmeta “Informātika” saturs un tā apguves optimizācija.

Pētījuma mērķis – izstrādāt, teorētiski pamatot, eksperimentāli pārbaudīt un ieviest tādu IKT apguves modeli skolās, kas nodrošina ne tikai IKT izmantošanu mācībās, bet arī sadzīvē un turpmākajā profesionālajā darbībā.

Pētījuma hipotēze – skolas mācību priekšmeta “Informātika” saturs ir optimāls un skolēni to sekmīgi apgūst, ja:

- tas pamatskolā balstīts uz Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programmu sašaurinātā apjomā ar iespēju iegūtās zināšanas izmantot citos mācību priekšmetos;
- vidusskolā mācību saturs tiek diferencēts atkarībā no mērķauditorijas, t. i., Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programmu pilnā apjomā apgūst visi vidusskolēni, bet pamatiemaņas programmēšanā un algoritmu teorijā – matemātikas, dabaszinību un tehnikas virziena izglītības programmās;
- IKT mācību saturs organizēts moduļos, kas realizē sistemātiskumu mācībās;
- mācību satura apguve balstīta uz konkrētiem IKT lietojumiem citos mācību priekšmetos un sadzīves situācijās;
- tiek nodrošināta IKT pieejamība ne tikai mācību stundās, bet arī ārpus tām;
- regulāri tiek pilnveidota informātikas skolotāju profesionālā meistarība;
- citu mācību priekšmetu skolotāji apguvuši un aktīvi izmanto IKT, kā arī atbalsta skolēnu iniciatīvas IKT izmantošanā sava mācību priekšmeta apgūvē.

Pētījuma darba uzdevumi:

- izpētīt pasaules skolu IKT apguves sistēmas, to saturu un realizācijas metodes un pielietojamību Latvijas apstākļiem;
- izpētīt darba tirgus pieprasījumu pēc speciālistiem ar zināšanām IKT;
- izstrādāt un zinātniski pamatot skolu izglītības standartus informātikā;
- izstrādāt un realizēt informātikas skolotāju profesionālās meistarības pilnveides kursus;
- izmantojot IKT kā pedagoģisku instrumentu, stimulēt skolotājos vajadzību pievērsties mūžizglītībai IKT;
- izveidot metodiskā atbalsta sistēmu informātikas priekšmeta ieviešanai un apguvei.

Pētījuma bāze:

Latvijas Republikas vispārīzglītojošo skolu skolēni un skolotāji. Pētījums veikts vairākos posmos, katrā konkrētā gadījumā (atkarībā no izvirzītā konkrētā mērķa un uzdevuma) aptverot atsevišķas klases, skolas, rajonus vai visu valsti.

Pētījuma zinātniskā novitāte, teorētiskā un praktiskā nozīme:

Pirmo reizi, balstoties uz pedagoģijas un datorzinātņu atziņām un IKT attīstības tendencēm, zinātniski pamatota, izstrādāta un ieviesta, reāli funkcionējoša visu valsti apveroša IKT izglītības ieguves sistēma, kas nodrošina jaunajai paaudzei iespējas kļūt par pilnvērtīgiem informācijas sabiedrības locekļiem. Skolas informātikas priekšmeta standartu zinātniskais pamatojums veidots, ne tikai aptverot izglītības sistēmas iekšējās vajadzības, bet arī plašā sabiedrības attīstības kontekstā. Pamatojums balstās uz:

- sabiedrības un darba tirgus prasībām;
- skolu vajadzībām pēc IKT izmantošanas mācību procesā;
- augstskolu prasībām;
- ārzemju pieredzi.

Pētījuma posmi:

1. posms: 1997. gada februāris – 2001. gada decembris. Skolotāju tālākizglītības sistēmas izveide IKT, skolotāju mācību programmu izstrāde, aprobācija un realizācija. Visas valsts skolotāju mācības IKT.

2. posms: 2002. gada janvāris – 2002. gada aprīlis. Darbs pie visas valsts IKT apguves stratēģijas izstrādes.

3. posms: 2002. gada aprīlis – 2003. gada maijs. Pamatskolas un vidējās izglītības standartu informātikā un tiem atbilstošu mācību programmu parauga komplektu izstrāde un aprobācija. Metodisko ieteikumu izstrāde un aprobācija pamatskolas izglītības standarta realizācijai.

4. posms: 2003. gada maijs – 2004. gada jūnijs. Metodiskā atbalsta sistēmas izveide skolas informātikas kursa ieviešanai.

Pētījuma struktūra:

Šajā promocijas darbā ir apkopots autora veikums IKT apguves sistēmas izveidē Latvijas vispārizglītojošās skolās, kas ietver trīs lielus blokus:

1. Skolotāju tālākizglītības sistēmas izveide un ieviešana;
2. Izglītības standartu informātikā vispārizglītojošām skolām izstrāde, aprobācija, ieviešana;
3. Metodiskā atbalsta sistēmas skolas informātikas priekšmetam izveide un realizācija.

Promocijas darbs ir balstīts uz autora pēdējos desmit gados veiktajiem pētījumiem skolas informātikas satura un skolēnu un pieaugušo izglītības ieguves informācijas un komunikācijas tehnoloģijās didaktiskā, metodiskā un organizatoriskā darba jomā, kā arī pieredzi, kas iegūta, Latvijas izglītības informatizācijas sistēmas izveides projekta ietvaros vadot apakšprojektus: “Skolotāju tālākizglītības sistēmas izveide”, “Vispārizglītojošo skolu izglītības standartu informātikā izstrāde”, “Metodiskā atbalsta sistēmas izveide”. Visos šajos projektos praktiski izmantoti šo pētījumu rezultāti.

Promocijas darba pirmajā daļā apkopota pieejamā informācija par informātikas mācīšanu Latvijas skolās no tās pirmsākumiem 1963. gadā līdz 2002. gadam, tai skaitā sniedzot ieskatu mācību stundu sadalījumā pa klasēm, mācību priekšmeta standartos (programmās) un mācību līdzekļos.

Otrajā daļā detalizēti izklāstīti darba grupas promocijas darba autora vadībā izstrādātie vispārizglītojošo skolu izglītības standarti. Izglītības standarti ietver mācību priekšmeta mērķi un uzdevumus, obligāto mācību saturu, prasības obligātā mācību satura apguvei un mācību sasniegumu vērtēšanas formas un metodiskos paņēmienus.

Savukārt trešajā daļā sniegts zinātniskais pamatojums izstrādāto izglītības standartu saturam, ietverot sabiedrības, darba tirgus, skolu un augstskolu vajadzību analīzi un ārvalstu izglītības standartu un/vai mācību programmu informātikā un to realizācijas veidu analīzi un apkopojumu.

Ceturtajā daļā aprakstīta jaunizveidoto pamatskolas un vidējās izglītības standartu ieviešanas gaita, īpašu vērību pievēršot promocijas darba autora izveidotajai skolotāju tālākizglītības sistēmai, lai skolēni iegūtās zināšanas varētu izmantot un nostiprināt ne tikai informātikas, bet arī citu priekšmetu apgūvē, kā arī veikta skolēnu un skolotāju prātības IKT analīze.

Promocijas darbu noslēdz piektā daļa, kurā aprakstīta skolas informātikas kursa metodiskā atbalsta sistēma, kas ietver promocijas darba autora vadībā izveidoto vortālu “Informātika skolā”, tālākizglītības kursu sistēmu informātikas skolotājiem, mācību materiālus skolēniem un skolotājiem.

Promocijas darbā aprakstītie rezultāti iegūti pēdējo desmit gadu laikā, paralēli iegūtos rezultātus aprobējot vietēja un starptautiska mēroga konferencēs, kā arī veidojot publikācijas presē, konferenču referātu krājumos un starptautiski recenzējamās rakstu krājumos.

1. Informātikas priekšmeta attīstība Latvijas skolās

Datorprasmes apguves pirmsākumi Latvijas skolās cieši saistīti ar analogām tā laika aktivitātēm bijušajā Padomju Savienībā. Balstoties uz Latvijas PSR Izglītības ministrijas kolēģijas 1963. gada 25. februāra lēmumu, sākot ar 1963./1964. mācību gadu, piecās skolās (Rīgas 1. vidusskolā, Rīgas 2. internātskolā, Liepājas 1. vidusskolā, Liepājas 2. vidusskolā un Daugavpils 1. vidusskolā) tika atvērtas klases ar padziļinātu matemātikas un fizikas mācīšanu. Šo klašu mācību plānos blakus padziļinātai matemātikas un fizikas apguvei atrodams arī jauns mācību priekšmets “Skaitļošanas matemātika un programmēšana”. (Jāatzīmē, ka dažādu gadu mācību plānos nosaukumā vārdu secība ir mainījusies.) Mācību priekšmetam bija atvēlēts pa vienai mācību stundai nedēļā abās pēdējās vidusskolas klasēs [SMP63, MPVS65, MPVS67, MPVS70, MPVS72, VSMP73, MP74, MP75, MP76, MP77, MP78]. Skolas to realizēja atbilstoši savām tehniskajām iespējām. Intervējot tā laika aculiecinieku un vienu no klašu ar padziļinātu matemātikas un fizikas mācīšanu aktīvu ieviesēju Latvijā Pēteri Zariņu, jāsecina, ka atsevišķām skolām bija samērā vāja sadarbība ar skaitļošanas centriem un iepazīšanās ar ESM nereti aprobežojās tikai ar vienreizēju ekskursiju uz skaitļošanas centru. P. Zariņš uzsvēra, ka tā bija “politiskā programmēšana” (programmēšanas pamatu apguve, nelietojot ESM).

1971. gadā iznāca P. Zariņa grāmata “Programmēšana vidusskolā”, kas paredzēta 9.–11. klašu skolēniem, kuri apgūst programmēšanu fakultatīvajās nodarbībās, un klasēm ar padziļinātu matemātikas un fizikas apguvi skolēniem mācību priekšmetā “Skaitļošanas matemātika un programmēšana”. Jāsecina, ka grāmata orientēta uz skolēnu algoritmiskās domāšanas attīstīšanu, aptverot šādas tēmas:

- Skaitīšanas sistēmas un pāreja starp tām;
- ESM uzbūves un darbības principi;
- Informācijas apstrādes algoritmu sastādīšana un pierakstīšana (aritmētiskās operācijas, zarošanās un cikli);
- Programmu veidošana BESM – 2;
- Tuvināto metožu programmu piemēri (iterācijas, hordu un pieskaru metodes, trapeču un Simpsona formulas);

Sākot ar 1980./1981. mācību gadu, klasēs ar padziļinātu fizikas un matemātikas mācīšanu īpaša vieta tika atvēlēta darbmācībai (visās vidusskolas klasēs pa trim stundām nedēļā), kuras ietvaros tika realizēts ne tikai fizikas un matemātikas praktikums un praktiskie darbi, bet arī darbs pie ESM. Diemžēl jāatzīmē, ka ne visās skolās tika realizēts reāls darbs pie ESM. Blakus šai prasībai, mācību plānā klasēm ar padziļinātu teorētisku un praktisku matemātikas un fizikas mācīšanu saglabāts priekšmets “Programmēšana un skaitļošanas matemātika” ar vienu mācību stundu nedēļā visās vidusskolas klasēs [VSMP81, VSMP84, MP85]. Informātikas apguve pēc minētajām

programmām pēdējo reizi tika uzsākta 1985./1986. mācību gadā un pabeigta 1987./1989. mācību gadā.

Kopš 1985./1986. mācību gada, pateicoties akadēmiķa Andreja Jeršova aktivitātēm, visās bijušās Padomju Savienības vidējās izglītības iestādēs, tai skaitā arī Latvijā, tika ieviests jauns mācību priekšmets “Informātika un skaitļošanas tehnikas pamati”. Jāatzīmē, ka jau no pagājušā gadsimta 70. gadu beigām vidusskolas mācību grāmatā “Algebra un matemātiskās analīzes elementi” bija iekļauta neliela nodaļa (paragrāfs), kas veltīta skaitļošanas tehnikai un programmēšanas valodai ALGOL.

Izanalizējot mācību priekšmeta “Informātika un skaitļošanas tehnikas pamati” programmu [IUS85] un metodiskos norādījumus [MNI85], jāsecina, ka tā apguvei bija atvēlēta viena stunda 10. klasē un viena vai divas stundas 11. klasē, atkarībā no tā, vai skolai ir vai nav pieejama datortehnika. Mācību plānā bija ietvertas šādas tēmas:

- Ievads (pamatjēdzieni);
- Algoritmi. Algoritmiskā valoda;
- Algoritmi darbam ar lielumiem;
- Uzdevumu risināšanas algoritmu sastādīšana;
- ESM uzbūve un darbības principi;
- Iepazīšanās ar programmēšanu;
- ESM loma mūsdienu sabiedrībā. Skaitļošanas tehnikas attīstības perspektīvas;
- Ekskursija uz skaitļošanas centru.

Šī mācību programma centrēta uz skolēnu algoritmiskās domāšanas attīstīšanu, algoritmu veidošanu un analīzi, teorētisku programmēšanas valodas apguvi, uzdevumu risināšanu, kā arī iepazīšanos ar datoru uzbūvi un darbības principiem. Jāatzīmē, ka skolām, kuru skolēniem bija pieejama datortehnika, blakus programmēšanas teorētiskajai apguvei 34 mācību stundas 11.klasē bija jāveltī dažādu uzdevumu praktiskai risināšanai ar datoru. Ja šodien skolotāji nereti sūrojas par mācību grāmatu trūkumu, tad līdz ar jaunā mācību priekšmeta ieviešanu skolēni tika nodrošināti ar atbilstošām mācību grāmatām. Abas 10. klasei veidotās mācību grāmatas [AGI85, JMB85] saturiski atbilda mācību plānam, savukārt 11. klasei algoritmu un programmēšanas teorētiskai apguvei piemērotāka bija mācību grāmata A. Jeršova un V. Monahova redakcijā [JMB86], bet praktiskai programmēšanas apguvei un uzdevumu risināšanai pie datora – grāmata U.Grinfelda redakcijā [AGI86].

1987. gadā tika uzsākta skolu masveida apgāde ar datortehniku (tipveida komplekts – 12 BK tipa datori skolēniem, DVK tipa dators ar drukas iekārtu skolotājam, kas saslēgti lokālajā tīklā). Jāatzīmē, ka Latvija bija pirmā no Padomju Savienības republikām, kurā praktiski katrā vidusskolā bija vismaz viena šāda datorklase. Līdz ar to mācību priekšmets “Informātika un skaitļošanas tehnikas pamati”

pakāpeniski transformējās no tā sauktā “bezmašīnu varianta” uz reālu datortehnikas izmantošanu. Palielinoties gan datoru pieejamībai skolās (skat. 1. tabulu), gan to lietojumiem dažādās tautsaimniecības nozarēs, radās nepieciešamība pārskatīt arī mācību programmu un reorganizēt informātikas apguvi.

Datums Rādītāji	1985.09.01.	1986. 09.01.	1987.09.01.	1988. 09.01.	1989. 09.01.
Datorklašu skaits	5	23	58	N/D	200
Datoru skaits	60	276	696	N/D	2400
Vidusskolu skaits % ar datorklasēm	1,5	6,9	17,0	N/D	58,7
Vidusskolēnu kuriem pieejami datori, skaits %	15	52	88	N/D	98

1.tabula. Datoru skaits skolās pēc LR IZM datiem, uzsākot mācību gadu.

Mācību priekšmetam “Informātika un skaitļošanas tehnikas pamati”, sākot ar 1989./90. mācību gadu, tika atvēlētas divas mācību stundas nedēļā vidusskolas pirmajā mācību gadā (pēc jaunās klašu numerācijas – 10. klasē), bet skolās ar padziļinātu fizikas un matemātikas apguvi – 11.klasē papildus vēl 34 stundas [VSMP89]. Jaunā bāzes mācību programma [IUS89a, IUS89b] bija orientēta ne tikai uz algoritmu un programmēšanas apguvi, bet arī iepazīstināja ar dažādām lietojumprogrammām, aptverot šādas tēmas:

- Ievads (pamatjēdzieni);
- Skaitļotāju attīstības vēsture un ESM nozīme mūsdienu sabiedrībā;
- ESM uzbūve un darbības principi;
- Algoritmi un to sastādīšana;
- Iepazīšanās ar programmēšanu;
- Informācijas apstrādes uzdevumu risināšanas tehnoloģija ar ESM:
 - Tekstu redaktors,
 - Grafiskais redaktors,
 - Datu bāzes,
 - Elektroniskās tabulas,
 - Elektroniskais pasts,
 - Skolas kursa uzdevumu risināšana, izmantojot lietišķās programmu paketes,
 - Skaitļotājs mācību procesā.

Šādu programmu varēja realizēt, pateicoties ne tikai datortehnikas pieejamībai, bet arī Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūta Skolu un augstskolu informātikas problēmu laboratorijā BK tipa datoriem izveidotajām speciālajām programmām (teksta un grafiskais redaktors, datu bāze, elektroniskās tabulas) un Jurija Kuzmina izveidotajai sistēmai "RĪGA".

Savukārt, lai realizētu padziļinātu mācību priekšmeta "Informātika un skaitļošanas tehnikas pamati" apguvi skolās ar padziļinātu fizikas un matemātikas apguvi, Latvijas Universitātes Diskrētās matemātikas un programmēšanas katedrā Jāņa Bičevska vadībā tika izveidota atbilstoša mācību programma 102 stundu apjomā [IUS89a] ar šādu tematisko sadalījumu:

- Ievads (pamatjēdzieni);
- Jēdziens par darbu ar skaitļotāju;
- Informācija, tās kodēšana;
- Elektronisko skaitļotāju uzbūves un darbības principi;
- Algoritmi;
- Programmēšana;
- Programmēšanas praktikums;
- Matemātiskā modelēšana. Zinātnes, tehnikas un ekonomikas uzdevumu risināšana ar ESM.

Šajā programmā, atšķirībā no bāzes programmas, lielāka vērība pievērsta programmēšanas apguvei, matemātiskajai modelēšanai un dažādu uzdevumu risināšanai, bet mazāka – lietišķo programmu paketēm. No programmas var spriest, ka mācību priekšmeta dziļāka apguve var tikt turpināta fakultatīvajās nodarbībās, iesakot izvērst šādas tēmas:

- Algoritmu optimizēšana;
- Algoritmu pareizības pierādījumi;
- Algoritmiski neatrisināmas problēmas;
- Programmēšanas valodas;
- Informācijas apmaiņa skaitļotājā;
- Informācijas uzglabāšanas ierīces;
- Skaitļotāji fizikas eksperimentos;

Formāli 1990. gadā mācību priekšmets "Informātika un skaitļošanas tehnikas pamati" ieguva jaunu nosaukumu "Informātika" [VSMP90].

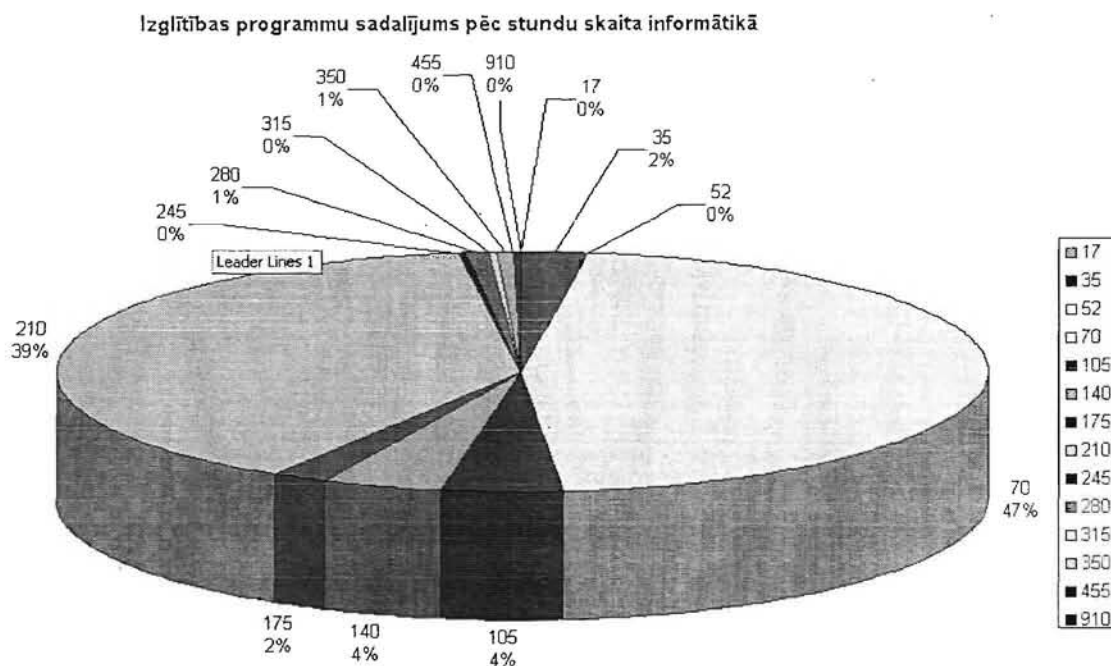
Līdz ar priekšmeta nosaukuma maiņu nosacīti, sākot ar 1990./1991. mācību gadu, tika diferencēts arī tā saturs [IP90]:

- “Informātikas programma vispārizglītojošām vidusskolām” (apjoms – 68 stundas; autori – Līga Andersone un Māris Vītiņš);
- “Informātikas programma humanitāra profila klasēm” (apjoms – 34 stundas; izveidota Latvijas Universitātes Informātikas pamatu un tehnisko mācīblīdzekļu katedrā Andra Kangro vadībā);
- “Informātikas programma matemātikas un fizikas profilklasēm” (apjoms – 102 stundas; izveidota Latvijas Universitātes Diskrētās matemātikas un programmēšanas katedrā).

Tādējādi Latvijā aizsākās informātikas priekšmeta apguves diferenciācija: humanitārajās klasēs apgūstot lietišķās programmu paketes, matemātikas un fizikas novirziena klasēs – padziļinātu programmēšanu un algoritmu veidošanu, bet vispārizglītojošās klasēs – lietišķo programmu paketes ar ieskatu programmēšanā un algoritmu veidošanā.

Jāatzīmē, ka ar 1990./1991. mācību gadu pirmo reizi tika piedāvāta eksperimentāla mācību programma informātikā pamatskolai (apjoms – 34 stundas; izveidota Liepājas Pedagoģiskajā institūtā Dzintras Krūces vadībā) [IP90].

Savukārt, sākot ar 1991./1992. mācību gadu [VSMP91], Latvijā vidusskolās notika pāreja uz kursu sistēmu, kas pēc būtības sagrāva ne tikai eksakto mācību priekšmetu, bet arī informātikas apguves sistēmu. Tā bija nepārdomāta reforma, jo vairākums mācību priekšmetu, tai skaitā arī informātika, bija kļuvuši neobligāti un skolēni tos varēja izvēlēties pēc saviem ieskatiem. Izvēle nereti notika pēc principa “noderīgs ir tas priekšmets, kurā vieglāk iegūt atzīmi”. Lai gan pēc vairākiem gadiem atgriezās pie mācību programmu sistēmas, tomēr daži zaudējumi ir praktiski neatgriezeniski, piemēram, stundu samazinājums matemātikā un eksaktajos mācību priekšmetos. Tādējādi no 1991. līdz 1997. gadam bija vērojams informātikas priekšmeta attīstības un skolu datorizācijas atslābums, izņemot atsevišķu skolu un skolotāju aktivitātes. Jāatzīmē, ka reformai bija arī dažas pozitīvas iezīmes, piemēram, katram mācību priekšmetam varēja veidot pamatkursu un profilkursu [VSMP91, VSMP92 VSMP93, STP94, VSMP95, VSMP96, VSMP97, VIPP99]. Tā informātikas pamatkursam tika rekomendētas 70 stundas, bet profilkursam - 210 stundas. Šāds dalījums pamatā ir saglabājies līdz šim brīdim. Apkopojot 2003. gada marta LR IZM datus par licencētajām izglītības programmām, jāsecina, ka informātiku un/vai lietišķo informātiku pēc 70 stundu programmas apgūst 47% programmās, bet pēc 210 stundu programmas – 39% programmās (detalizētu informāciju skatīt 1.attēlā).



1.attēls. Izglītības programmu procentuālais sadalījums pēc informātikai atvēlēto stundu skaita vidusskolā (avots - LR IZM VID).

Saturiski izanalizējot 1993. gada 6. maijā ar Izglītības ministrijas pavēli Nr. 237 apstiprināto Vidējās izglītības standartu informātikā [IPV93] un 1995. gada 22. decembrī ar ISEC pavēli Nr. 101 apstiprinātās Informātikas profilkursa vadlīnijas [IPV93, IPV95], jāsecina, ka:

- Vidējās izglītības standartā ir fiksētas 1990. gadā izveidotās Informātikas programmas vispārīzglītojošām vidusskolām prasības ar nelieliem precizējumiem;
- Informātikas profilkursa vadlīniju izveidē par pamatu ņemtas informātikas programmas matemātikas un fizikas profilklasēm prasības, kas būtiski papildinātas ar prasībām un virzieniem, kuros jāpadziļina un jāpaplašina standarta prasības.

Jāatzīmē, ka abi minētie dokumenti ir orientēti uz informātikas apguvi ar programmēšanas ievirzi un līdz šim brīdim nav mainīti, kaut gan tie šobrīd neatbilst datortehnikas un programmatūras attīstības tendencēm.

Ievērojamu pagriezienu datoru izmantošanā iezīmēja grafiskās lietotāja saskarnes izveidošana, piemēram, *Microsoft Windows*, *Mac OS*, kas padarīja tos pieejamus ikvienam. Savukārt, Latvijai atgūstot neatkarību un attīstoties uzņēmējdarbībai, aizvien biežāk dators kļūst par biroja neatņemamu sastāvdaļu. Līdz ar to objektīvi izveidojās nepieciešamība apgūt dažādas biroja programmas, piemēram, teksta un attēla apstrādes programmas, izklājlapu un datu bāzu pārvaldības programmas,

kā arī interneta pakalpojumu izmantošanu. Arī skolās pamazām BK tipa datorus nomainīja *IBM PC* savietojami datori, kas pavēra iespēju skolēniem apgūt birojos izmantojamās programmas. Tādējādi, sākot ar 1995./1996. mācību gadu, vidusskolās tika ieviests jauns mācību priekšmets Lietišķā informātika [VSMP95, LI95], piebilstot, ka tas realizējams tikai tām skolām, kurām pieejami *IBM PC* datori. Līdz ar jaunā mācību priekšmeta ieviešanu tika piedāvāti tā pamatkursa standarta [LI97a] un profilkursa vadlīniju [LI95] projekti. Piemēram, pēc 1996. gada LR IZM datiem no 13628 12. klašu skolēniem informātikā kā pamatkursu bija izvēlējušies 3962 (29%), bet kā profilkursu – 3393 (25%). Mācību priekšmeta Lietišķā informātika standarts tika apstiprināts 1998. gada 22. decembrī ar ISEC rīkojumu Nr. 98/91 [LI99], bet profilkursa vadlīnijas – 1997. gada 5. augustā ar ISEC rīkojumu Nr. 44 [LI97b]. Lai gan lietišķās informātikas profilkursam būtu jābūt standarta padziļinājumam un paplašinājumam, diemžēl abu dokumentu prasībās nekādas atšķirības nav atrodamas un tie nesniedz norādījumus, cik detalizēti jāapgūst norādītās lietojumprogrammas. Abi šie dokumenti aptvēra šādas tēmas:

- Informācija un informātiskie procesi, datori;
- Tekstu apstrāde ar datoru;
- Grafiskie redaktori;
- Datu bāzes vadības sistēma;
- Tabulu procesori;
- Datortikli;
- Multimediju sistēmas.







Skolotāji par apgūstamā satura orientieri izmantoja Kārļa Veisa izveidoto mācību grāmatu “Lietišķā informātika” un Lietišķās informātikas profilkursa mācību paraugprogrammu [VIS].

No 1997. gada līdz ar LIIS projektu informātikas priekšmets pamazām atguva savas pozīcijas skolās, jo skolas saņēma ne tikai modernu datortehniku, bet arī tika veikta kompleksa visas izglītības sistēmas informatizācija, kuras ietvaros promocijas darba autors izveidoja un realizēja visas valsts skolotāju tālākizglītības sistēmu.

Līdz 2002. gadam informātika apguve Latvijas skolās tika organizēta pēc 2. attēlā dotās shēmas [SMP63, MPVS65, MPVS67, MPVS70, MPVS72, VSMP73, MP74, MP75, MP76, MP77, MP78, VSMP81, VSMP84, MP85, VSMP86, VSMP87, VSMP88, VSMP89, VSMP90, VSMP91, VSMP92 VSMP93, STP94, VSMP95, VSMP96, VSMP97, VIPP99] .

GADS	KLASE																																			
1955	1																																			
1956	2	1																																		
1957	3	2	1																																	
1958	4	3	2	1																																
1959	5	4	3	2	1																															
1960	6	5	4	3	2	1																														
1961	7	6	5	4	3	2	1																													
1962	8	7	6	5	4	3	2	1																												
1963	9	8	7	6	5	4	3	2	1																											
1964	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																										
1965	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																									
1966		11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																								
1967			11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																							
1968				11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																						
1969					11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																					
1970						11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																				
1971							11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																			
1972								11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																		
1973									11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																	
1974										11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																
1975											11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1															
1976												11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1														
1977													11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1													
1978														11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1												
1979															11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1											
1980																11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1										
1981																	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1									
1982																		11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1								
1983																			11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1							
1984																				11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1						
1985																					11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1					
1986																						11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1				
1987																							11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1			
1988																								11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
1989																									12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	1	1
1990																									12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1991																									12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1992																									12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1993																									12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1994																									12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1995																									12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1996																									12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1997																									12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	
1998																									12	11	10	9	8	7	6	5	4	3		
1999																									12	11	10	9	8	7	6	5	4			
2000																									12	11	10	9	8	7	6	5				
2001																									12	11	10	9	8	7	6					
2002																									12	11	10	9	8	7						

Apzīmējumi:

-  - mācību priekšmets "Skaitļošanas matemātika un programmēšana" tiek mācīts tikai klasēs ar fizikas un matemātikas novirzīnu
-  - mācību priekšmets "Informātika un skaitļošanas tehnikas pamati" tiek mācīts kā obligāts mācību priekšmets
-  - mācību priekšmets "Informātika" tiek piedāvāts kā izvēles pamatkurss vai profilkurss
-  - mācību priekšmets "Informātika" vai "Lietišķā informātika" tiek piedāvāts kā izvēles pamatkurss vai profilkurss
-  - mācību priekšmets "Datorzinības" tiek fiksēts mācību paraugplānā, bet apgūstamais saturs netiek fiksēts izglītību reglamentējošos dokumentos
-  - mācību priekšmets "Lietišķā informātika" tiek mācīts kā obligāts mācību priekšmets pamatkursa līmenī

2. attēls. Skolas informātikas kursa apguves shēma no 1963. līdz 2002. gadam.

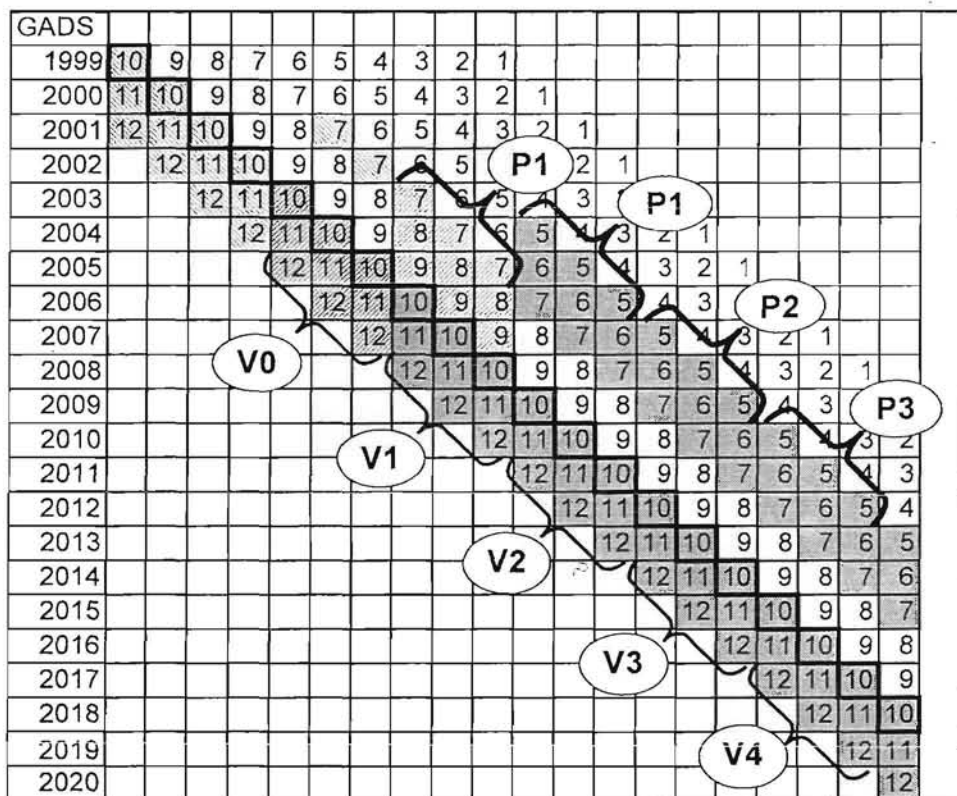
2. Jaunizveidotie informātikas priekšmeta standarti

Balstoties uz starptautisko pieredzi, darba tirgus prasībām un sabiedrības vajadzībām IKT pratībā un Latvijas skolu reālo nodrošinājumu ar datortehniku un informātikas skolotājiem, tika izveidota datorzinību apguves stratēģija Latvijā [BSV02, Vez02b, BSV03a, BSV03b]. Lai realizētu un ieviestu izstrādāto stratēģiju, promocijas darba autors izveidoja un vadīja vispārīzglītojošo skolu informātikas priekšmeta standarta un mācību paraugprogrammas izstrādāšanas un aprobēšanas darba grupu. Rezultātā tapa četri izglītības standarti informātikā pamata un vidējās izglītības pakāpei [VIS]:

- **Pamatizglītības standarts informātikā**, kurš apstiprināts ar ISEC 2003. gada 3. jūlija rīkojumu Nr. 55 un ieviests ar LR IZM 2003. gada 16. jūlija rīkojumu Nr. 344;
- **Vidējās izglītības standarts informātikā pārejas posmam**, kurš apstiprināts ar ISEC 2003. gada 3. jūlija rīkojumu Nr. 55 un ieviests ar LR IZM 2003. gada 16. jūlija rīkojumu Nr. 344;
- **Vidējās izglītības standarts informātikā I**, kura realizācija jāuzsāk 2006. gada 1. septembrī;
- **Vidējās izglītības standarts informātikā II**, kura realizācija jāuzsāk 2007. gada 1. septembrī.

Lai pēc iespējas ātrāk un efektīvāk ieviestu izstrādātos izglītības standartus, bija jāatrisina jautājums, kā jaunās prasības iekļaut pašreizējās jau skolās licencētajās mācību programmās. Tādējādi no 2003./2004. mācību gada tika izveidoti divi pārejas periodi: pamatskolā informātikas apgūst 7., 8. un 9. klasē uz variatīva stundu rēķina, bet vidusskolās standarta realizācija sadalīta divās daļās pēc 70 un 140 un vairāk stundu programmas. Savukārt pamatizglītības standarta realizācija pilnā apjomā tiks uzsākta 2004./2005. mācību gadā, sākot ar 5. klasi.

Jāievēro fakts, ka, sākot ar 2006./2007. mācību gadu, vidusskolā nonāks tie skolēni, kuri jau pamatskolā apguvuši tās zināšanas informātikā, ko līdz šim apguva vidusskolā, tādējādi paveras jauna iespēja visiem vidusskolēniem pilnvērtīgāk sagatavoties turpmākajām studijām vai darbam. Vidējās izglītības standarta projekts informātikā I paredz, ka visi vidusskolēni apgūs Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmu pilnā apjomā, bet Vidējās izglītības standarta projekts informātikā II paredzēts matemātikas un dabaszinātņu ievirzes programmām, lai iepazītos ar algoritmiem un apgūtu programmēšanas pamatiemaņas, kas vitāli nepieciešams, lai sekmīgi studētu ar IKT saistītās studiju programmās augstskolās. Šo iztrūkstošo komponenti patreiz cenšas kompensēt pašas augstskolas, piemēram, Latvijas Universitātē organizējot Mazo matemātikas universitāti, bet Latvijas Lauksaimniecības universitātē un Liepājas Pedagoģijas augstskolā – neklātienes programmētāju skolu (detalizētu standartu ieviešanas grafiku skatīt 3.attēlā).



- mācības notiek pēc jaunā mācību standarta;
- mācības notiek pēc iepriekšējiem izglītību reglamentējošiem dokumentiem;
- mācības pārejas posmā notiek pēc jaunā mācību standarta pamatskolai;
- mācības notiek pēc jaunā mācību standarta vidusskolai pārejas posmam;

- P1** – mācības notiek saskaņā ar Pamatizglītības standartu informātikā, kas apstiprināts ar ISEC 2003. gada 13. oktobra rīkojumu Nr. 86;
- P2 un P3** – mācības jāorganizē pēc pilnveidota esošā vai jauna Pamatizglītības standarta informātikā;
- V0** – mācības notiek saskaņā ar Vidējās izglītības standartu pārejas posmam informātikā, kas apstiprināts ar ISEC 2003. gada 13. oktobra rīkojumu Nr. 86;
- V1** – mācības notiks saskaņā ar Vidējās izglītības standartiem informātikā I un informātikā II;
- V2, V3 un V4** – mācības jāorganizē pēc pilnveidotiem esošajiem vai jauniem Vidējās izglītības standartiem informātikā.

3. attēls. Izglītības standartu informātikā ieviešanas grafiks.

2.1. Pamatizglītības standarts informātikā

Standarts nosaka informātikas mācīšanas mērķus, uzdevumus, obligāto saturu, pamatprasības tā apguvei, beidzot 7. klasi (pārejas periodā – 9. klasi), kā arī mācību sasniegumu vērtēšanas formas un metodiskos paņēmienus. Standarts atbilst Valsts pamatizglītības standarta prasībām.

5., 6. un 7. klasē informātikā māca vienu mācību stundu nedēļā. Tā kā informācijas un komunikācijas tehnoloģijas attīstītās ļoti strauji, tiek noteikts pārejas posms standarta ieviešanai, t.i., 2003./2004., 2004./2005. un 2005./2006. mācību gadā standarta prasību izpildi sāk arī 7. klasē un apgūst trīs gadus – 7., 8. un 9. klasē vienu mācību stundu nedēļā.

Mācoties informātikā, skolēniem ir iespēja izprast informātikas vietu un lomu mūsdienu sabiedrībā, IKT straujos attīstības tempus, novērtēt informātikas nozīmi un nepieciešamību savā tālākajā izglītībā un nākamās profesijas izvēlē, kā arī sagatavoties IKT izmantošanai citu mācību priekšmetu apguvei.

Lai sekmīgi realizētu pamatizglītības standartu informātikā, jāievēro šādas prasības:

- neatkarīgi no skolēnu skaita klasē mācību procesam informātikā tiek izveidots tāds grupu skaits, lai pie viena datora darbotos tikai viens skolēns;
- ārpus mācību laika skolēnam jānodrošina iespēja izmantot datoru mājas darbu izpildei vismaz vienu stundu nedēļā;
- katrā datorklasē jābūt laborantam (skolotāja palīgam), kurš palīdz informātikas skolotājam mācību procesa organizēšanā, ja grupā ir vairāk nekā 12 skolēnu, un kurš datorklasē organizē mājas darbu izpildi un citas skolēnu aktivitātes;
- vismaz 85% no kopējā mācību laika vēlams paredzēt praktisko prasmju apguvei.

Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju straujais attīstības temps nosaka nepieciešamību vismaz ik pa trim gadiem revidēt standarta prasības, kā arī mācību gaitā atvēlēt vismaz vienu mācību stundu skolēnu iepazīstināšanai ar informācijas un komunikācijas tehnoloģiju attīstības tendencēm.

2.1.1. Mācību priekšmeta mērķis

Sekmēt skolēna praktiskā darba iemaņas un prasmes moderno informācijas un komunikācijas tehnoloģiju lietošanā informācijas iegūšanā, apstrādē un veidošanā, kas nepieciešamas daudzveidīgās dzīves situācijās un citu mācību priekšmetu apguvē.

2.1.2. *Mācību priekšmeta uzdevumi*

Nodrošināt katram skolēnam iespēju:

- apgūt informācijas un komunikāciju tehnoloģiju pamatjēdzienus;
- gūt praktiskā darba pamatiemaņas individuāli un sadarbībā ar citiem problēmu identificēšanā un risināšanā, izmantojot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas;
- gūt daudzveidīgu mācību darba pieredzi, izmantojot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas;
- gūt intelektuālās darbības brīvības un atbildības pieredzi demokrātiskā sabiedrībā;
- gūt priekšstatu par informācijas un komunikācijas tehnoloģiju straujajiem attīstības tempiem, izprotot to nozīmi sabiedrības attīstībā;
- veidot paradumu strādāt veselīgā darba vidē un apgūt paņēmienus, kuri ļauj samazināt vai izvairīties no veselības traucējumiem darbā pie datora;
- veidot motivāciju savu spēju attīstībai, lai kļūtu par pilntiesīgu informācijas sabiedrības locekli.

2.1.3. *Obligātais mācību saturs*

Informātikas obligāto mācību saturu veido šādi tematiskie loki:

- Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju pamatjēdzieni;
- Praktiskā un pētnieciskā darbība:
 - Datora lietošana un rīkošanās ar datnēm;
 - Attēlu apstrāde;
 - Teksta apstrāde;
 - Izklājlapu lietošana;
 - Prezentācijas materiālu sagatavošana un demonstrēšana;
 - Informācijas ieguves un komunikācijas līdzekļu izmantošana;
- Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai.

Obligātais mācību saturs tiek apgūts pētnieciskajā un radošajā mācīšanās darbībā, īpaši akcentējot patstāvīgā darba iemaņu un prasmju veidošanu un nostiprināšanu moderno informācijas un komunikācijas tehnoloģiju lietošanā: informācijas iegūšanā, apstrādē un veidošanā, kas nepieciešamas daudzveidīgās dzīves situācijās un citu mācību priekšmetu apgūvē.

2.1.4. Prasības obligātā mācību satura apguvei 7. klases (pārejas periodā – 9. klases) beigās

2.1.4.1. Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju pamatjēdzieni

Zina jēdzienus: informācija, informācijas tehnoloģija (IT), dators, aparatūra, programmatūra, programma un algoritms.

Zina informācijas apjoma un datu pārraides ātruma mērvienības, prot tās ilustrēt ar piemēriem. Zina priekšstata līmenī, kas ir informācijas kodēšana un kāpēc tā tiek veikta.

Prot nosaukt datoru tipus (lieldatori, tīkla datori, personālie datori un klēpjatori, plaukstdatori, personālie ciparasistenti) un to pielietošanas iespējas.

Atpazīst personālā datora sistēmbloka galvenās sastāvdaļas un perifērijas ierīces, zina to funkcijas:

- centrālais procesors (CPU);
- atmiņa: brīvpiekļuves atmiņa (RAM), lasāmatmiņa (ROM);
- atmiņas ierīces: cietais disks, kompaktdiski (CD-ROM, DVD), diskete;
- ievades ierīces: pele, tastatūra, skeneris, skārienpaliktnis, kursorsvira, ciparu kamera (foto un video), mikrofons;
- izvades ierīces: monitors, drukas iekārta (printeris), skaļrunis;
- ievadizvades ierīces: modems, skārienekrāns, austiņas ar mikrofonu.

Zina priekšstata līmenī par datora programmvadības principu.

Prot nosaukt populārākās operētājsistēmas un lietotnes (attēlu apstrādes, teksta apstrādes, izklājlapu, prezentācijas un multivides) un to izmantošanas iespējas.

Prot aprakstoši raksturot jēdzienus: lokālais (LAN) un teritoriālais (WAN) tīkls, klientserveris; zina par priekšrocībām un trūkumiem, ko sniedz darbs datortīklā.

Prot nosaukt komunikācijas tīklu (fiksēto un mobilo telefonu tīklu, radiosakaru un satelītsakaru) izmantošanas iespējas datu pārraidē.

Prot nosaukt sadzīvē biežāk lietotās komunikācijas iekārtas: fiksētie un mobilie tālruņi, faksa aparāti, modemi.

Prot aprakstoši raksturot jēdzienu internets un zina par izplatītākajiem tā pakalpojumu veidiem: globālo tīmekli (WWW), e-pastu, tērzēšanu (chat), datņu lejupielādi.

Prot aprakstoši raksturot jēdzienus: IP adrese, tīmekļa adrese, vienotais resursu vietrādis (URL) un hipersaite.

Prot nosaukt datoru izmantošanas piemērus ikdienā (sadzīvē, izglītībā, ražošanā, tirdzniecībā, medicīnā, pārvaldē).

Prot nosaukt dažus uzdevumus, ko efektīvāk var veikt dators un ko – cilvēks.

2.1.4.2. Praktiskā un pētnieciskā darbība

2.1.4.2.1. DATORA LIETOŠANA UN RĪKOŠANĀS AR DATNĒM

Zina, kā pareizi ieslēgt, restartēt un izslēgt datoru, kā pareizi ieslēgt un izslēgt perifērijas ierīces – monitoru un drukas iekārtu (printeri) – un kādas sekas var radīt šo noteikumu neievērošana.

Prot lietot disketes un kompaktdiskus.

Zina, kas ir darbvirsma, un prot izmantot tās uzdevumu joslu un tajā esošās ikonas.

Prot nosaukt logu veidus un raksturot to elementus: virsrakstjoslu, rīkjioslu, izvēļņu joslu, stāvokļa joslu, ritjoslu.

Prot veikt loga atvēršanu, aizvēršanu, minimizēšanu, maksimizēšanu, atjaunošanu, izmēru maiņu un pārvietoties starp atvērtiem logiem.

Zina priekšstata līmenī par datu organizāciju atmiņas ierīcēs: mapes, apakšmapes, datnes un to ikonas.

Prot atšķirt populārāko lietotņu (teksta apstrādes, izklājlapu, prezentācijas, attēlu apstrādes) izveidoto datņu tipus un to ikonas.

Prot apskatīt mapju un datņu atribūtus: nosaukumu, lielumu, izveidošanas/pēdējo izmaiņu izdarīšanas datumu un laiku.

Prot apskatīt un sakārtot atmiņas ierīcēs esošo mapju un datņu sarakstus pēc to nosaukuma, lieluma, tipa un izveidošanas/pēdējo izmaiņu izdarīšanas datuma un laika.

Prot veikt darbības ar mapēm un datnēm: meklēt, dzēst, dublēt, pārvietot, veidot rezerves kopijas uz tās pašas un citas atmiņas ierīces, iztukšot atkritni un atjaunot datus no atkritnes.

Prot nosaukt datņu arhīvu veidošanas nepieciešamības piemērus un dažas arhivēšanas programmas, veikt datņu arhivēšanu un atarhivēšanu.

Prot atvērt un aizvērt lietotni un sakārtot tās darba vidi, pārvietoties starp atvērtām lietotnēm.

Prot izveidot jaunu dokumentu, atvērt un aizvērt vienu vai vairākus eksistējošus dokumentus, pārvietoties starp atvērtiem dokumentiem, mainīt dokumenta apskates režīmus un mērogus.

Prot saglabāt eksistējošu dokumentu ar to pašu vai citu nosaukumu tajā pašā mapē, citā mapē, citā atmiņas ierīcē.

Zina un izprot, kāpēc nepieciešams iestatīt dokumenta lappuses parametrus (orientāciju, mērogu un lielumu) un prot nomainīt tos.

Zina, kāpēc pirms dokumenta izdrukāšanas jāveic tā priekšskatīšana un prot priekšskatīt un izdrukāt dokumentu.

Prot nosaukt dažas programmu palīdzības sistēmas izmantošanas iespējas.

2.1.4.2.2. ATTĒLU APSTRĀDE

Zina un izprot datorizētas attēlu apstrādes pamatprincipus, priekšrocības un trūkumus, prot nosaukt dažas grafisko attēlu apstrādes lietotnes.

Prot izmantot zīmēšanas standartriekus un aizkrāsot laukumus.

Prot veikt darbības ar attēlu un tā daļām: dzēst, kopēt, pārvietot, pagriezt, mainīt izmērus.

2.1.4.2.3. TEKSTA APSTRĀDE

Zina un izprot datorizētas teksta apstrādes pamatprincipus, priekšrocības un trūkumus, prot nosaukt dažas teksta apstrādes lietotnes.

Prot veikt teksta (rakstzīmju) ievadīšanu un rediģēšanas pamatoperācijas: iespraust un dzēst rakstzīmi, vārdu, rindiņu, teikumu, rindkopu un teksta fragmentu.

Prot dokumentā un starp aktīviem dokumentiem veikt dokumenta daļu dublēšanu un pārvietošanu.

Prot formatēt rakstzīmes: mainīt rakstzīmju fontu, lielumu un krāsu, izmantot kursīvu, treknrakstu, pasvītrosānu, augšējo un apakšējo indeksu.

Prot formatēt rindkopas: līdzināt tekstu pēc kreisās, labās un abām malām, centrēt tekstu, veidot atkāpes, mainīt atstatumu starp vienas teksta rindkopas rindiņām un starp rindkopām, veidot aizzīmētus un numurētus sarakstus.

Prot nosaukt dažus tabulēšanas lietošanas piemērus.

Prot dublēt rakstzīmes un rindkopas formātus.

Prot ilustratīvi raksturot dokumenta lappuses iekārtojumu (pamatteksts, malas, galvene, kājene, vēre).

Prot mainīt lappuses iekārtojumu: lapas izmērus, orientāciju un malu platumus.

Prot dokumentā ievietot un dzēst speciālas rakstzīmes (simbolus), rindkopu, lappuses pārtraukumu, lappuses numuru, vēri.

Prot ievietot formulu un attēlu, mainīt to novietojumu un izmēru.

Prot dokumentā izveidot tabulu un to modificēt: iespraust un dzēst kolonnas un rindas, mainīt kolonnu platumu un tabulas noformējumu.

Prot izmantot pareizrakstības pārbaudes līdzekļus.

2.1.4.2.4. IZKLĀJLAPU LIETOŠANA

Zina izklājlapu lietošanas jomas un pamatjēdzienus (darbgrāmata, darblapa (izklājlapa), rinda, kolonna, šūna, šūnas adrese, apgabals, diagramma, formula) un prot nosaukt dažas izklājlapu lietotnes.

Prot šūnās ievadīt un rediģēt tekstu, skaitļus un formulas, izmantot automātiskās aizpildīšanas līdzekļus.

Prot izveidot formulas, izmantojot saskaitīšanas, atņemšanas, reizināšanas un dalīšanas darbības un, izmantojot iekavas, grupēt aritmētiskās darbības.

Prot nosaukt dažus šūnu absolūtās un relatīvās adresācijas lietošanas piemērus.

Zina un prot izmantot standartfunkcijas summas, vidējās aritmētiskās, lielākās un mazākās vērtības atrašanai.

Prot sakārtot tabulas datus augošā vai dilstošā secībā.

Prot veikt vienkāršu datu atlasī.

Prot veikt darbības ar šūnām: dzēst, dublēt un pārvietot to saturu.

Prot veikt darbības ar rindām un kolonnām: izmest un iespraust, mainīt kolonnu platumu un rindu augstumu.

Prot formatēt tekstu: mainīt rakstzīmju fontu, lielumu un krāsu, izmantot kursīvu, treknrakstu, pasvītrosānu, augšējo un apakšējo indeksu, mainīt šūnas satura orientāciju un izlīdzināšanas veidu.

Prot formatēt skaitļus, norādot decimālzīmju skaitu, attēlot skaitļus kā procentus, izmantot valūtas simbolus.

Prot veikt šūnu grafisko noformēšanu.

Prot izveidot esošā vai jaunā lapā diagrammu, izvēlēties piemērotu diagrammas tipu (stabiņu, līniju, joslu un sektordiagrammu).

Prot mainīt diagrammas tipu un noformējumu, pievienot uzrakstus, pārvietot diagrammu un mainīt tās izmērus.

2.1.4.2.5. PREZENTĀCIJAS MATERIĀLU SAGATAVOŠANA UN DEMONSTRĒŠANA

Prot nosaukt prezentāciju līdzekļu izmantošanas iespējas, zina, ka informācijas prezentēšana ir katra projekta loģisks noslēgums, un prot nosaukt populārākās prezentāciju lietotnes.

Prot izmantot veidnes un vedņus.

Prot izveidot un aizpildīt jaunu slīdu, izmantojot slīdu veidnes (ar tekstu un attēliem), dzēst un dublēt slīdus, mainīt to secību.

Prot slīdā ievadīt, rediģēt un noformēt tekstu: mainīt rakstzīmju fontu, lielumu un krāsu, izmantot kursīvu, treknrakstu, pasvītrosānu, ieēnošanu, augšējo un apakšējo indeksu.

Prot slīdā ievietot gatavus attēlus un mākslinieciskus uzrakstus (WordArt).

Prot izveidot zīmējumu, izmantojot grafikas objektus: līnijas, bultiņas, četrstūrus, riņķus, teksta rāmīšus, elementārattēlus (AutoShapes).

Prot mainīt grafisko objektu noformējumu: līniju biezumu, krāsu un stilu, aizpildījumu.

Prot veikt darbības ar objektiem: dzēst, dublēt, pārvietot, pagriezt, mainīt izmērus, grupēt, atgrupēt, pārgrupēt un mainīt objektu attēlošanas secību.

Prot iestatīt un mainīt slīdu un to objektu animācijas efektus.

Prot demonstrēt izveidoto prezentāciju, ņemot vērā tās mērķus, tēmu un saturu, auditoriju un pieejamās tehnoloģijas.

2.1.4.2.6. INFORMĀCIJAS IEGUVES UN KOMUNIKĀCIJAS LĪDZEKĻU IZMANTOŠANA

Prot nosaukt interneta pakalpojumu izmantošanai nepieciešamo aprīkojumu.

Prot piekļūt konkrētām tīmekļa vietām: atvērt tīmekļa adresi, atvērt hipersaiti un atgriezties uz iepriekšējo lappusi un sākumlapu.

Prot veikt datņu lejupielādi.

Prot dublēt, saglabāt un izdrukāt atrasto informāciju.

Zina, kas ir meklētājprogramma, un prot nosaukt populārākās meklētājprogrammas.

Prot veikt nepieciešamās informācijas meklēšanu pēc atslēgas vārda un hierarhiskos katalogos.

Zina priekšstata līmenī par internetā atrodamās informācijas glabāšanās ilgumu un tās ticamību (patiesumu).

Prot nosaukt e-pasta izmantošanas iespējas, kā arī tā priekšrocības un trūkumus salīdzinājumā ar citām pasta piegādes sistēmām, zina e-pasta lietošanas etiķeti.

Prot izveidot un nosūtīt jaunu e-pasta ziņojumu: norādīt saņēmēja(-u) e-pasta adresi(-es) un tematu, ievadīt un rediģēt ziņojuma tekstu, ziņojumam piesaistīt vienu vai vairākas datnes.

Prot saņemt e-pasta ziņojumus un sakārtot tos pēc sūtītāja un datuma.

Prot atvērt e-pasta ziņojumu, atvērt un saglabāt tam piesaistītās datnes, atbildēt e-pasta ziņojuma sūtītājam un pārsūtīt to citam adresātam.

Prot dzēst un izdrukāt saņemtos un nosūtītos e-pasta ziņojumus.

2.1.4.3. *Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai*

Zina drošības tehnikas noteikumus darbā ar datoru un tā perifērijas ierīcēm.

Zina faktoros, kas var apdraudēt datoru un datus (elektroapgādes traucējumi, mehāniskie bojājumi, vides ietekme un nesankcionēta piekļuve).

Prot nosaukt veselīgas darba vides piemērus un zina pasākumus, kurus veicot var samazināt vai izvairīties no veselības traucējumiem.

Zina priekšstata līmenī par intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzību. Zina, kādas sekas var izraisīt šo noteikumu neievērošana.

Zina priekšstata līmenī par programmatūras (komercprogrammatūras, izplatāmprogrammatūras, brīvprogrammatūras, atklātā pirmkoda programmatūras) un lietotāja licenču lietošanas noteikumiem, autortiesībām, drošības un juridiskajiem aspektiem, kas saistīti ar programmu kopēšanu, koplietošanu un aizdošanu. Zina, kādas sekas var izraisīt šo noteikumu neievērošana.

Prot nosaukt dažas datorvīrusu radītās sekas un pasākumus, kādi veicami, lai izvairītos no datorvīrusiem.

Prot nosaukt dažas antivīrusu programmas un zina, kā rīkoties, ja ir atrasts datorvīruss.

Zina, ka interneta pakalpojumu izmantošana ne tikai dod iespēju iegūt nepieciešamo informāciju un komunicēt ar apkārtējo pasauli, bet arī var apdraudēt šo pakalpojumu izmantotājus, un zina, kā rīkoties, lai izsargātos no apdraudējumiem.

Zina, ka pārmērīga datorspēļu izmantošana var radīt atkarību.

2.2. Vidējās izglītības standarts informātikā I

Vidējās izglītības standarts informātikā I nosaka informātikas mācīšanas mērķus, uzdevumus, obligāto saturu un pamatprasības tā apguvei, beidzot 10. klasi, kā arī mācību sasniegumu vērtēšanas formu un kārtību. Standarta realizācija tiks uzsākta 2006./2007. mācību gadā un tā realizācijai atvēlētas divas mācību stundas nedēļā 10. klasē.

Standarts veidots atbilstoši Valsts vidējās izglītības standarta prasībām, ievērojot IKT straujos attīstības tempus un aizvien izteiktāko cilvēces pāreju no industrializētas sabiedrības uz informācijas sabiedrību. Standartā tiek uzsvērta nepieciešamība organizēt mācību procesu tā, lai skolēns iegūtu zināšanas ne tikai konkrētā mācību priekšmetā, bet arī lai iegūtās zināšanas palīdzētu efektīvāk apgūt citus mācību priekšmetus un attīstītu vispārējās spējas un prasmes, kas atspoguļotas visos septiņos izglītošanās aspektos:

- analītiski kritiskais aspekts,
- vērtējošais (morālais un estētiskais) aspekts,
- sociālais (sadarbības) aspekts,
- saziņas aspekts,
- pašizpaušmes un radošais aspekts,
- matemātiskais aspekts,
- mācīšanās praktiskais aspekts.

Skolēniem, apgūstot Informātikā I, jāsniedz iespēja izprast IKT straujos attīstības tempus, vietu un lomu mūsdienu sabiedrības attīstībā un novērtēt to nepieciešamību tālākizglītībā un nākamās profesijas izvēlē.

Lai sekmīgi realizētu Vidējās izglītības standartu informātikā I, jāievēro šādas mācību priekšmeta apguves īpatnības:

- neatkarīgi no skolēnu skaita klasē, tā dalāma tik grupās, lai pie viena datora nebūtu vairāk kā viens skolēns;
- blakus mācību stundām katram skolēnam vismaz vēl divas stundas nedēļā jānodrošina pieeja datoram mājas darbu izpildei;
- katrā datorklasē jābūt laborantam-konsultantam, kurš palīdz informātikas skolotājam nodrošināt mācību procesu, ja grupā ir vairāk nekā 12 skolēnu, un kurš organizē mājas darbu izpildi un citas skolēnu aktivitātes datorklasē;
- praktisko prasmju apguvei vēlams paredzēt vismaz 85% no kopējā laika.

Ņemot vērā informācijas un komunikācijas tehnoloģiju straujos attīstības tempus, izveidotais standarts ir jāpārskata ik pēc trim gadiem.

2.2.1. *Mācību priekšmeta mērķis*

Sekmēt skolēna praktiskā un patstāvīgā darba iemaņas un prasmes moderno informācijas un komunikācijas tehnoloģiju lietošanā informācijas iegūšanā, apstrādē un veidošanā, kas nepieciešamas daudzveidīgās dzīves situācijās un citu mācību priekšmetu apgūvē.

2.2.2. *Mācību priekšmeta uzdevumi*

Nodrošināt katram skolēnam iespēju:

- apgūt informācijas un komunikācijas tehnoloģiju pamatjēdzienus;
- gūt praktiskā darba pamatiemaņas individuāli un sadarbībā ar citiem problēmu identificēšanā un risināšanā, izmantojot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas;
- gūt daudzveidīgu mācību darba pieredzi, izmantojot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas;
- gūt intelektuālās darbības brīvības un atbildības pieredzi demokrātiskā sabiedrībā;
- gūt pieredzi profesijas izvēlei un tālākizglītbai, izprotot informācijas un komunikācijas tehnoloģiju straujos attīstības tempus un nozīmi sabiedrības attīstībā;
- veidot paradumu strādāt veselīgā darba vidē un apgūt paņēmienus, kuri ļauj samazināt vai izvairīties no veselības traucējumiem darbā pie datora;
- veidot motivāciju savu spēju attīstībai, lai kļūtu par pilntiesīgu informācijas sabiedrības locekli.

2.2.3. *Obligātais mācību saturs*

Informātikas obligātais mācību saturs ir veidots, balstoties uz izglītošanās jomas “Tehnoloģiju un zinātņu pamati” tematiskajiem lokiem, tos paplašinot, padziļinot un integrējot atbilstoši mācību priekšmeta mērķiem un uzdevumiem.

Informātikas obligāto mācību saturu veido šādi tematiskie loki:

- Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju pamatjēdzieni;
- Praktiskā un pētnieciskā darbība:
 - Datora lietošana un rīkošanās ar datnēm;
 - Attēlu apstrāde;
 - Teksta apstrāde;
 - Izklājlapu lietošana;
 - Datu bāzu veidošana un lietošana;
 - Prezentācijas materiālu sagatavošana un demonstrēšana;
 - Informācijas ieguves un komunikācijas līdzekļu izmantošana;
- Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai.

Mācību saturs tiek apgūts pētnieciskajā un radošajā mācīšanās darbībā, īpaši akcentējot ikdienas dzīvē nepieciešamo patstāvīgā darba iemaņu un prasmju veidošanu un nostiprināšanu moderno informācijas un komunikāciju tehnoloģiju lietošanā informācijas iegūšanā un apstrādē.

2.2.4. Prasības obligātā mācību satura apguvei 10. klases beigās

2.2.4.1. Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju pamatjēdzieni

Zina un izprot jēdzienus: informācijas tehnoloģija, dators, aparatūra, programmatūra, programma un algoritms.

Zina informācijas apjoma un datu pārraides ātruma mērvienības, prot tās ilustrēt ar piemēriem. Zina priekšstata līmenī, kas ir informācijas kodēšana un kāpēc tā tiek veikta.

Prot novērtēt atšķirības ietilpības, ātrdarbības un cenas nozīmē starp lieldatoriem, tīkla datoriem, personālajiem datoriem, klēpj datoriem un personālajiem ciparasistentiem.

Zina personālā datora centrālā procesora (CPU) nozīmi, funkcijas un raksturlielumus.

Zina personālā datora atmiņu veidus (brīvpiekļuves atmiņa (RAM), lasāmatmiņa (ROM) un kešatmiņa (cache)) un atšķirības starp tām.

Zina personāla datora populārākās atmiņas ierīces (cietais disks, kompaktdiski (CD-ROM, DVD), diskete) un prot salīdzināt tās pēc ietilpības, ātrdarbības un cenas.

Zina personāla datora galvenās perifērijas ierīces, to funkcijas un lietošanas jomas:

- ievades ierīces: pele, tastatūra, skeneris, skārienpaliktnis, kursorsvira, ciparu kamera (foto un video), gaismas zīmulis, irbulis, mikrofons;
- izvades ierīces: monitors, drukas ierīce (printeris), ploteris, skaļrunis;
- ievadizvades ierīces: modems, skārienekrāns, austiņas ar mikrofonu.

Zina priekšstata līmenī par datora atvērtās arhitektūras principu.

Zina faktorus, kas ietekmē datora veiktspēju, un prot tos ilustrēt ar piemēriem.

Zina priekšstata līmenī par datora programmvadības principu un grafisko lietotāja saskarni (GUI).

Prot aprakstoši raksturot operētājsistēmu un lietotni, nosaukt galvenās atšķirības starp tām.

Zina operētājsistēmas pamatfunkcijas.

Prot nosaukt populārākās operētājsistēmas un lietotnes (attēlu apstrādes, tekstu apstrādes, izklājlapu, prezentācijas) un to izmantošanas iespējas.

Zina par programmatūras versiju esamību un programmatūras dažādās versijās radītu datņu savietojamību un izmantošanu.

Prot argumentēti izvēlēties konkrētu lietotni, lai atrisinātu izvirzītos uzdevumus un problēmas.

Zina un prot ar piemēriem raksturot jēdzienus: lokālais (LAN) un teritoriālais (WAN) tīkls, klientserveris, zina par priekšrocībām un trūkumiem, ko sniedz darbs datortīklā.

Zina un prot ar piemēriem raksturot jēdzienus: iekštīkls (intranet), ārtīkls (extranet) un internets, zina atšķirību starp tiem.

Prot nosaukt komunikāciju tīklu (fiksēto un mobilo telefonu tīklu, radiosakaru un satelītsakaru) izmantošanas iespējas datu pārraidē. Zina un izprot jēdzienus: analogs un ciparu.

Prot nosaukt sadzīvē biežāk lietotās komunikācijas iekārtas: fiksētie un mobilie tālruņi, faksa aparāti, modemi, zina to lietošanas jomas.

Zina izplatītākos interneta pakalpojumu veidus: globālais tīmeklis (WWW), e-pasts, tērzēšana (chat), datņu lejupielāde. Prot raksturot atšķirības starp internetu un globālo tīmekli.

Prot aprakstoši raksturot jēdzienus vārdiskā (DNS) un cipariskā (IP) adrese, zina un izprot to nozīmi un lietošanas principus.

Zina un izprot terminus: URL (vienotais resursu vietrādis), HTTP, FTP, tīmekļa adrese un hipersaite.

Prot nosaukt datoru izmantošanas piemērus ikdienā (mājās, izglītībā, ražošanā, tirdzniecībā, medicīnā, pārvaldē).

Prot aprakstoši izskaidrot jēdzienu – teledarbs – un nosaukt tā priekšrocības un trūkumus.

Prot aprakstoši izskaidrot jēdzienu – elektroniskā komercija – un nosaukt tā priekšrocības un trūkumus.

Prot nosaukt dažus uzdevumus, kurus efektīvāk var veikt dators un kurus – cilvēks.

Zina, kā tiek izstrādātas datorbāzētas sistēmas un prot raksturot to izstrādes galvenos posmus.

2.2.4.2. Praktiskā un pētnieciskā darbība

2.2.4.2.1. DATORA LIETOŠANA UN RĪKOŠANĀS AR DATNĒM

Zina, kā pareizi ieslēgt, restartēt un izslēgt datoru, kā pareizi ieslēgt un izslēgt perifērijas ierīces (monitoru un drukas iekārtu (printeri)) un kādas sekas var radīt šo noteikumu neievērošana. Prot aizvērt nereaģējošu programmu.

Zina, kas ir darbvirsma, un prot izmantot darbvirsmas uzdevumu joslu un darbvirsmas ikonās, mainīt darbvirsmas konfigurāciju.

Prot iestatīt un mainīt tastatūras valodu.

Prot nosaukt logu veidus, prot raksturot un izmantot to elementus (virsrakstjoslu, rīkjioslu, izvēlņu joslu, stāvokļa joslu, ritjoslu).

Prot veikt loga atvēršanu, aizvēršanu, minimizēšanu, maksimizēšanu, atjaunošanu, izmēru maiņu un pārvietoties starp atvērtiem logiem.

Prot apskatīt pamatinformāciju par datoru un tajā instalēto programmatūru.

Zina, kā veikt lietojumprogrammu instalēšanu un atinstalēšanu.

Zina par datu organizāciju atmiņas ierīcēs: mapes, apakšmapes un datnes, to ikonas un īsinājumikonas.

Zina, kāpēc jāveic disku un diskešu formatēšana, prot formatēt disketi.

Prot lietot disketes un kompaktdiskus.

Prot atšķirt populārāko lietojumprogrammu (tekstu apstrādes, izklājlapu, prezentācijas, attēlu apstrādes) izveidoto datņu tipus un to ikonas.

Prot apskatīt mapju un datņu atribūtus: nosaukumu, lielumu, izveidošanas/pēdējo izmaiņu izdarīšanas datumu un laiku.

Prot apskatīt un sakārtot atmiņas ierīcēs esošo mapju un datņu sarakstus pēc to nosaukuma, lieluma, tipa un izveidošanas/pēdējo izmaiņu izdarīšanas datuma un laika.

Prot veikt darbības ar mapēm un datnēm: izveidot, atlasīt, meklēt, dzēst, dublēt, pārvietot, veidot rezerves kopijas uz tās pašas un citas atmiņas ierīces, iztukšot atkritni un atjaunot datus no atkritnes.

Zina par datņu arhīvu veidošanas nepieciešamību, prot veikt datņu arhivēšanu un atarhivēšanu un nosaukt populārākās arhivēšanas programmas.

Prot atvērt un aizvērt lietojumprogrammu (lietotni) un sakārtot tās darba vidi, pārvietoties starp atvērtām lietotnēm.

Prot raksturot un izmantot programmu palīdzības sistēmu.

Prot izveidot jaunu dokumentu, atvērt un aizvērt vienu vai vairākus eksistējošus dokumentus, pārvietoties starp atvērtiem dokumentiem, mainīt dokumenta apskates režīmus un mērogus.

Prot saglabāt eksistējošu dokumentu ar to pašu vai citu nosaukumu tajā pašā mapē, citā mapē, citā atmiņas ierīcē.

Zina un izprot, kāpēc nepieciešams iestatīt dokumenta lappuses parametrus (orientāciju, mērogu un lielumu), un prot tos nomainīt.

Zina, kāpēc pirms dokumenta izdrukāšanas jāveic tā priekšskatīšana, un prot priekšskatīt un izdrukāt dokumentu.

Prot instalēt drukas ierīci (printeri), nomainīt noklusējuma drukas ierīci (printeri) un strādāt ar drukas pārvaldnieka programmu.

2.2.4.2.2. ATTĒLU APSTRĀDE

Zina un izprot datorizētas attēlu apstrādes pamatprincipus, priekšrocības un trūkumus, prot nosaukt dažas grafisko attēlu apstrādes lietotnes.

Zina un prot ar piemēriem raksturot jēdzienus – rastrgrafika (bitkartēta grafika) un vektorgrafika (objektorientētā grafika).

Prot izvēlēties veicamajam uzdevumam piemērotāko grafikas veidu – rastrgrafiku vai vektorgrafiku.

Prot izmantot zīmēšanas standartriekus un aizkrāsot laukumus.

Prot veikt darbības ar attēlu un tā daļām: dzēst, kopēt, pārvietot, pagriezt, mainīt izmērus.

Prot izmantot tastatūras ekrānkopēšanas iespējas.

2.2.4.2.3. TEKSTA APSTRĀDE

Zina un izprot datorizētas teksta apstrādes pamatprincipus, priekšrocības un trūkumus, prot nosaukt dažas teksta apstrādes lietotnes.

Prot veikt teksta (rakstzīmju) ievadīšanu un rediģēšanas pamatoperācijas: iespraust un dzēst rakstzīmi, vārdu, rindu, teikumu, rindkopu un teksta fragmentu.

Prot meklēt un aizvietot dokumentā vārdu vai frāzi.

Prot dokumentā un starp aktīviem dokumentiem dublēt un pārvietot to daļas.

Prot formatēt rakstzīmes: mainīt rakstzīmju fontu, lielumu un krāsu, izmantot kursīvu, treknrakstu, pasvītrosānu, augšējo un apakšējo indeksu, izmantot reģistrmaiņu.

Prot formatēt rindkopas: līdzināt tekstu pēc kreisās, labās un abām malām, centrēt tekstu, veidot atkāpes, mainīt atstatumus starp rindkopas rindām un starp rindkopām, pievienot apmales un iekrāsot, veidot aizzīmētus un numurētus sarakstus.

Prot iestatīt un lietot tabulēšanas pieturas.

Prot dublēt rakstzīmes un rindkopas formātus.

Zina dokumenta lappuses iekārtojumu: pamatteksts, malas, galvene, kājene, vēre.

Prot mainīt lappuses iekārtojumu: lapas izmērus, orientāciju un malu platumus, galvenes un kājenes novietojumu.

Prot pievienot galvnei un kājenei laukus: datums, lappuses numurs, lappušu skaits, datnes nosaukums un atrašanās vieta.

Prot dokumentā ievietot un dzēst speciālās rakstzīmes (simbolus), jaunu rindkopu, lappuses pārtraukumu, datumu un vēri.

Prot dokumentā ievietot formulu un attēlu, mainīt to novietojumu un izmēru.

Prot dokumentā izveidot tabulu un to modificēt: iespraust un dzēst kolonnas un rindas, mainīt kolonnu platumu un tabulas noformējumu.

Prot izmantot pareizrakstības pārbaudes līdzekļus un pievienot vārdus vārdnīcai.

Zina un izprot jēdzienu – pasta sapludināšana, prot veikt pasta sapludināšanu.

Prot aprakstoši raksturot jēdzienu – stils. Prot izmantot gatavus stilus un veidot dokumenta satura rādītāju.

2.2.4.2.4. IZKLĀJLAPU LIETOŠANA

Zina un izprot izklājlapu lietošanas jomas un pamatjēdzienus (darbgrāmata, darblapa (izklājlapa), rinda, kolonna, šūna, šūnas adrese, apgabals, diagramma, formula) un prot nosaukt dažas izklājlapu lietotnes.

Prot šūnās ievadīt un rediģēt tekstu, skaitļus un formulas, izmantot automātiskās aizpildīšanas līdzekļus.

Prot darblapā meklēt un aizvietot vārdu vai frāzi.

Prot izveidot formulas, izmantojot saskaitīšanas, atņemšanas, reizināšanas un dalīšanas darbības un, izmantojot iekavas, grupēt aritmētiskās darbības.

Zina priekšstata līmenī par standartkļūdu paziņojumiem formulās.

Zina un prot izmantot šūnu absolūto, relatīvo un jaukto adresāciju.

Zina un prot izmantot standartfunkcijas: summa, vidējā aritmētiskā vērtība, skaits, lielākā vērtība, mazākā vērtība, loģiskā funkcija IF.

Prot sakārtot datus augošā vai dilstošā secībā.

Prot veikt vienkāršu datu atlasīšanu.

Prot veikt darbības ar šūnām: dzēst, dublēt un pārvietot to saturu.

Prot veikt darbības ar rindām un kolonnām: izmest un iespraust, mainīt kolonnu platumu un rindu augstumu.

Prot formatēt tekstu: mainīt rakstzīmju fontu, lielumu un krāsu, izmantot kursīvu, treknrakstu, pasvītrosānu, augšējo un apakšējo indeksu, mainīt šūnas satura orientāciju un izlīdzināšanas veidu, sadalīt tekstu šūnā rindās un centrēt virsrakstu šūnu apgabalā.

Prot formatēt skaitļus, norādot decimālzīmju skaitu, attēlot skaitļus kā procentus, izmantot valūtas simbolus un izmantot datuma pieraksta veidus.

Prot veikt šūnu grafisko noformēšanu.

Prot dublēt rakstzīmes un šūnas formātus.

Prot izveidot esošā vai jaunā lapā diagrammu, izvēlēties piemērotu diagrammas tipu (stabiņu, līniju, joslu un sektordiagrammu).

Prot mainīt diagrammas tipu un noformējumu, pievienot uzrakstus, pārvietot diagrammu un mainīt tās izmērus.

Prot mainīt lappuses parametrus: orientāciju, mērogu un lielumu, lappuses un to malu izmērus, pievienot un rediģēt galvenes un kājenes.

Prot mainīt darblapas izdrukas parametrus: ieslēgt un atslēgt līnītīklu, drukāt un nedrukāt kolonnu un rindu numurus, norādīt katrā lapā atkārtoti drukājamās darblapas daļas.

2.2.4.2.5. DATU BĀZU VEIDOŠANA UN IZMANTOŠANA

Zina un izprot datu bāzes lietošanas jomas un pamatjēdzienus: tabulas, ieraksti, lauki, lauku tipi, lauka īpašības, primārā atslēga, indekss, tabulu relācija. Prot nosaukt dažas datu bāzu lietotnes.

Zina priekšstata līmenī par datu bāzu projektēšanu, prot projektēt vienkāršas datu bāzes ar vismaz divām tabulām. Zina pareizu tabulu sasaistes noteikumu nodrošināšanas svarīgumu.

Prot izmantot tabulu, vaicājumu, formu un pārskatu projektēšanas un lietošanas režīmus.

Tabulas

Prot izveidot, saglabāt tabulu ar norādītajiem laukiem un to datu tipiem, atvērt, aizvērt un dzēst tabulas.

Prot modificēt esošas tabulas struktūru: pievienot, pārvietot un dzēst lauku, modificēt lauka atribūtus (lauka lielumu, skaitļu un datuma formātu), zina, kādas sekas šīs izmaiņas var izraisīt.

Prot izveidot vienkāršus noteikumus datu ievadīšanai.

Prot pievienot, dzēst un labot tabulas ierakstus, pārvietoties pa tabulu.

Prot definēt primāro atslēgu un iestatīt laukam indeksu, pieļaujot vai nepieļaujot dublikātus.

Prot izveidot un dzēst saites starp tabulām.

Prot tabulā sameklēt ierakstu ar norādīto vārdu vai frāzi.

Prot pievienot un noņemt tabulai filtrus.

Prot kārtot tabulas ierakstus augošā un dilstošā secībā.

Formas

Prot izveidot, saglabāt, atvērt, lietot, aizvērt un dzēst formu.

Prot, izmantojot formu, ievadīt, labot un dzēst ierakstus.

Prot, izmantojot formu, pārvietoties pa tabulas ierakstiem.

Prot pievienot formai galveni un kājeni, labot to saturu.

Prot pievienot un noņemt formai filtrus.

Vaicājumi

Prot izveidot, saglabāt, atvērt, lietot, aizvērt un dzēst vaicājumu.

Prot pievienot vaicājumam kritērijus, izmantojot loģiskās operācijas un datu kārtošanas nosacījumus.

Prot modificēt vaicājumu, pievienojot un atceļot kritērijus, pārvietojot, izmetot, paslēpjot, atklājot laukus.

Pārskati

Prot izveidot, saglabāt, atvērt, aizvērt un dzēst tabulas un vaicājuma pārskatu.

Prot mainīt pārskatā lauku un virsrakstu izvietošanu.

Prot izveidot sakārtotas pārskata grupas, pievienot laukus summas, lielākās, mazākās vērtības un skaita aprēķināšanai.

Prot pievienot pārskatam galveni un kājeni, rediģēt to saturu.

2.2.4.2.6. PRESENTĀCIJAS MATERIĀLU SAGATAVOŠANA UN DEMONSTRĒŠANA

Zina un izprot prezentācijas līdzekļu izmantošanas iespējas. Zina, ka informācijas prezentēšana ir katra projekta loģisks noslēgums, un prot nosaukt populārākās prezentāciju lietotnes.

Prot izmantot veidnes un vedņus.

Prot lietot un modificēt pamatslīdu (MasterSlide).

Prot izveidot un aizpildīt jaunu slīdu, mainīt slīdu izklājuma veidu, izmantot slīdu veidnes, dzēst un dublēt slīdus, mainīt to secību, pievienot slīdam piezīmes.

Prot slīdā ievadīt, rediģēt un noformēt tekstu: mainīt rakstzīmju fontu, lielumu un krāsu, izmantot reģistrmaiņu, kursīvu, treknrakstu, pasvītrosānu, ieēnošanu, augšējo un apakšējo indeksu.

Prot formatēt rindkopas: līdzināt tekstu, veidot atkāpes, mainīt atstatumus starp vienas teksta rindkopas rindām un starp rindkopām, veidot aizzīmētus un numurētus sarakstus.

Prot slīdā ievietot gatavus attēlus un mākslinieciskus uzrakstus (WordArt).

Prot izveidot zīmējumu, izmantojot grafikas objektus (primitīvus): līnijas, bultiņas, četrstūrus, riņķus, teksta rāmīšus, elementārattēlus (AutoShapes).

Prot mainīt grafisko objektu noformējumu: līniju biezumu, krāsu un stilu, aizpildījumu.

Prot veikt darbības ar objektiem: dzēst, dublēt, pārvietot, pagriezt, mainīt izmērus, grupēt, atgrupēt, pārgrupēt un mainīt objektu attēlošanas secību.

Prot slīdā izveidot un modificēt diagrammas.

Prot slīdā izveidot un modificēt organizējošās diagrammas.

Prot slīdiem pievienot un rediģēt kājeni.

Prot iestatīt un mainīt slīdu pārejas un slīda objektu animācijas efektus.

Prot demonstrēt izveidoto prezentāciju, ņemot vērā tās mērķus, tēmu un saturu, auditoriju un pieejamās tehnoloģijas.

Prot izdrukas materiāliem pievienot galveni un kājeni.

Prot izdrukāt visus vai norādītos slīdus, slīdus ar piezīmēm (Notes Pages), slīda tekstu (Outline View) un izdales materiālus (Handouts).

2.2.4.2.7. INFORMĀCIJAS IEGUVES UN KOMUNIKĀCIJAS LĪDZEKĻU IZMANTOŠANA

Zina par interneta pakalpojumu izmantošanai nepieciešamo aprīkojumu un izprot jēdzienu – interneta pakalpojumu sniedzējs.

Zina un izprot tīmekļa pārlūkprogrammu izmantošanas iespējas, prot nosaukt populārākās tīmekļa pārlūkprogrammas.

Prot iestatīt un nomainīt pārlūkprogrammas mājas lapu.

Zina priekšstata līmenī par sīklietotnēm, kešatmiņu un apmeklēto lappušu adresū sarakstu.

Prot piekļūt konkrētām tīmekļa vietām: atvērt tīmekļa adresi un hipersaiti, atgriezties uz iepriekš apmeklētām tīmekļa vietām un mājas lapu, izmantot apmeklēto lappušu adresū sarakstu.

Prot apturēt tīmekļa lapas lejupielādi un atjaunināt tās saturu.

Prot izveidot, lietot un dzēst grāmatzīmes un to mapes.

Prot aizpildīt tīmekļa ievadformas un zina par sekām, kādas var rasties, aizpildot tās.

Prot veikt datņu lejupielādi un zina par sekām, kādas var rasties šajā procesā vai lietojot lejupielādētās datus.

Zina, kas ir meklētājprogramma, prot nosaukt populārākās meklētājprogrammas.

Prot veikt nepieciešamās informācijas meklēšanu pēc atslēgas vārda un hierarhiskos katalogos.

Ir priekšstats par internetā atrodamās informācijas glabāšanās ilgumu un tās ticamību (patiesumu).

Prot dublēt, saglabāt un izdrukāt atrasto informāciju.

Zina par e-pasta izmantošanas iespējām, tā priekšrocībām un trūkumiem salīdzinājumā ar citām pasta piegādes sistēmām. Prot nosaukt populārākās e-pasta lietotnes un zina e-pasta lietošanas etiķeti.

Prot pielāgot e-pasta programmu konkrēta lietotāja vajadzībām (ienākošā un izejošā pasta serveris, lietotāja identifikators u. tml.).

Prot izveidot un nosūtīt jaunu e-pasta ziņojumu: norādīt saņēmēja(-u) e-pasta adresi(-es) un ziņojuma tematu, ievadīt un rediģēt ziņojuma tekstu, ziņojumam piesaistīt un dzēst datus.

Prot saņemt e-pasta ziņojumus un sakārtot tos pēc sūtītāja un datuma.

Prot atvērt e-pasta ziņojumu, atvērt un saglabāt tam piesaistītās datus, atbildēt uz e-pasta ziņojumu, pārsūtīt e-pasta ziņojumu citam adresātam.

Prot izdrukāt un dzēst e-pasta ziņojumu.

Prot izveidot un lietot adresu grāmatu, pievienot tai jaunu adresi, e-pasta ziņojuma sūtītāja adresi un adresu sarakstu.

Prot meklēt ziņojumu pēc sūtītāja, temata un satura.

Zina e-pasta pārvaldības paņēmienus. Prot izveidot mapes, sakārtot ziņojumus pa mapēm, izdzēst nevajadzīgos ziņojumus un mapes.

2.2.4.3. Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai

Zina drošības tehnikas noteikumus darbā ar datoru un tā perifērijas ierīcēm.

Zina faktorus, kas var apdraudēt datoru un datus (elektroapgādes traucējumi, mehāniskie bojājumi, vides ietekme un nesankcionēta piekļuve).

Ir priekšstats par veselīgu darba vidi un zina pasākumus, kurus veicot var samazināt vai izvairīties no veselības traucējumiem.

Zina apkārtējās vides saudzēšanas pasākumus, strādājot ar datoru.

Zina par intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzību, prot ilustrēt to ar piemēriem. Zina, kādas sekas var izraisīt šo noteikumu neievērošana.

Zina par programmatūras (komercprogrammatūras, izplatāmprogrammatūras, brīvprogrammatūras, atklātā pirmkoda programmatūras) un lietotāja licenču izmantošanas noteikumiem, autortiesībām, drošības un juridiskajiem aspektiem, kas saistīti ar programmu un datu kopēšanu, koplietošanu, aizdošanu un izplatīšanu. Zina, kādas sekas var izraisīt šo noteikumu neievērošana.

Zina, kas ir datorvīruss, tā darbības sekas un pasākumus, kādi veicami, lai izvairītos no datorvīrusiem.

Zina, kas ir antivīrusu programmas, prot rīkoties ar kādu no antivīrusu programmām.

Prot veikt datņu lejupielādi un zina par sekām, kādas var rasties šajā procesā vai lietojot lejupielādētās datnes.

Zina, kas ir datu šifrēšana, un zina, kāpēc to lieto.

Zina pasākumus, kurus var veikt, lai nodrošinātu informācijas drošību datorā.

Zina un izprot terminus – lietotāja identifikators (ID), parole, lietotāja piekļuves tiesības un uguns sienu, *digital certificate* un elektroniskais paraksts.

Zina, kādas sekas var rasties datora, datu nesēja vai datu zādzības gadījumā un kā izsargāties no tā.

Zina, ka interneta pakalpojumu izmantošana ne tikai dod iespēju iegūt nepieciešamo informāciju un komunicēt ar apkārtējo pasauli, bet arī var apdraudēt šo pakalpojumu izmantotājus, un zina, kā rīkoties, lai izsargātos no apdraudējumiem.

Zina par apkrāpšanas iespējamību, lietojot kredītkartes internetā.

Zina, ka pārmērīga datorspēju izmantošana var radīt atkarību.

2.3. Vidējās izglītības standarts informātikā pārejas periodam

Vidējās izglītības standarts informātikā pārejas posmam nosaka mācību priekšmeta mācīšanas mērķus, uzdevumus, obligāto saturu un pamatprasības tā apguvei, kā arī mācību sasniegumu vērtēšanas formu un kārtību. Standarts veidots atbilstoši Valsts vidējās izglītības standarta prasībām, ievērojot informācijas un komunikācijas tehnoloģiju straujos attīstības tempus un aizvien izteiktāko cilvēces pāreju no industrializētas sabiedrības uz informācijas sabiedrību, kurā tiek uzsvērta nepieciešamība organizēt mācību procesu tā, lai skolēns ne tikai apgūtu zināšanas konkrētā mācību priekšmetā, bet arī lai iegūtās zināšanas palīdzētu efektīvāk apgūt citus mācību priekšmetus. Standarts stājas spēkā, sākot ar 2003./2004. mācību gadu un tam jādarbojas pārejas posmā līdz 2006./2007. mācību gadam, kad stājas spēkā jaunais Vidējās izglītības standarts informātikā I.

Ievērojot licencētajās skolu izglītības programmās atvēlēto stundu skaitu Informātikas priekšmetam vidusskolā (skat. 1. attēlu, LR IZM VID dati), Vidējās izglītības standartā informātikā pārejas posmam lietderīgi paredzēt divus priekšmeta apguves līmeņus:

- 70 stundu programmu, kas atbilst ECDL prasībām nepilnā apjomā jeb pamatizglītības standarta informātikā prasībām;
- paplašinātu un padziļinātu programmu (vismaz 140 stundu apjomā), kas atbilst ECDL prasībām pilnā apjomā jeb Vidējās izglītības standarta informātikā I prasībām.

Vidējās izglītības standarta informātikā pārejas posmam prasības šajā nodaļā detalizēti netiks izklāstītas, jo ar tām var iepazīties attiecīgi 2.1. un 2.2. nodaļā.

2.4. Vidējās izglītības standarts informātikā II

Vidējās izglītības standarts informātikā II ir loģisks turpinājums Vidējās izglītības standartam informātikā I un nosaka Informātikas mācīšanas mērķus, uzdevumus, obligāto saturu un pamatprasības tās apguvei, beidzot 12. klasi matemātikas un dabaszinātņu izglītības programmā, kā arī mācību sasniegumu vērtēšanas formu un kārtību. Standarta realizācija tiks uzsākta 2007./2008. mācību gadā, un tā realizācijai atvēlētas pa divām mācību stundām nedēļā 11. un 12. klasē matemātikas, dabaszinību un tehnikas virziena izglītības programmā. Standarta projekts veidots atbilstoši Valsts vidējās izglītības standarta prasībām.

Mācoties Informātikā II, skolēniem ir iespēja izprast informātikas nozares vietu un lomu mūsdienu sabiedrībā, informātikas nozares straujos attīstības tempus, novērtēt tās nozīmi un nepieciešamību savā tālākajā izglītībā un nākamās profesijas izvēlē, kā arī gūt praktiskā darba pamatiemaņas problēmu identificēšanā, specificēšanā, formalizēšanā un to risināšanā, izstrādājot programmas un datorbāzētas sistēmas.

Lai sekmīgi realizētu Vidējās izglītības standartu informātikā II, jāievēro šādas mācību priekšmeta apguves īpatnības:

- neatkarīgi no skolēnu skaita klasē, tā dalāma tik grupās, lai pie viena datora nebūtu vairāk kā viens skolēns;
- blakus mācību stundām katram skolēnam vismaz vēl divas stundas nedēļā jānodrošina pieeja datoram mājas darbu izpildei;
- katrā datorklasē jābūt laborantam-konsultantam, kurš palīdz informātikas skolotājam nodrošināt mācību procesu, ja grupā ir vairāk nekā 12 skolēnu, un kurš organizē mājas darbu izpildi un citas skolēnu aktivitātes datorklasē.

Ņemot vērā informātikas nozares straujos attīstības tempus, izveidotais standarts ir jāpārskata ik pēc trim gadiem.

2.4.1. *Mācību priekšmeta mērķis*

Sekmēt skolēna algoritmiskās un sistēmiskās domāšanas attīstību, praktiskā darba iemaņas un prasmes datorbāzētu sistēmu izstrādē un moderno IKT lietošanā informācijas iegūšanā, apstrādē un veidošanā, kas nepieciešamas daudzveidīgās dzīves situācijās un citu mācību priekšmetu apgūvē.

2.4.2. *Mācību priekšmeta uzdevumi*

Nodrošināt katram skolēnam iespēju:

- apgūt informātikas nozares galvenos pamatjēdzienus;
- gūt praktiskā darba pamatiemaņas, individuāli un sadarbībā ar citiem problēmu identificēšanā, specificēšanā un formalizēšanā un to risināšanā izstrādājot programmas un datorbāzētas sistēmas;

- gūt daudzveidīgu mācību darba pieredzi, izmantojot IKT, kā arī paša veidotas programmas un datorbāzētas sistēmas;
- gūt intelektuālās darbības brīvības un atbildības pieredzi demokrātiskā sabiedrībā;
- gūt pieredzi profesijas izvēlei un tālākizglītībai, izprotot informātikas nozares straujos attīstības tempus un nozīmi sabiedrības attīstībā;
- veidot paradumu strādāt veselīgā darba vidē un apgūt paņēmienus, kuri ļauj samazināt vai izvairīties no veselības traucējumiem darbā pie datora;
- veidot motivāciju savu spēju attīstībai, lai kļūtu par pilntiesīgu informācijas sabiedrības locekli.

2.4.3. Obligātais mācību saturs

Informātikas obligāto mācību saturu veido šādi tematiskie loki:

- Informācija un tās apstrādes procesi;
- Praktiskā un pētnieciskā darbība:
 - Programmēšanas valodas;
 - Algoritmi un datu struktūras;
 - Lietišķās programmēšanas elementi;
 - Datorbāzētu sistēmu izstrāde;
- Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai.

Obligātais mācību saturs tiek apgūts pētnieciskajā un radošajā mācīšanās darbībā, īpaši akcentējot daudzveidīgās dzīves situācijās un citu mācību priekšmetu apgūvē nepieciešamo patstāvīgā darba iemaņu un prasmju veidošanu un nostiprināšanu problēmu identificēšanā, specificēšanā un formalizēšanā un to risināšanā izstrādājot programmas un datorbāzētas sistēmas.

2.4.4. Prasības obligātā mācību satura apguvei 12. klases beigās

2.4.4.1. Informācija un tās apstrādes procesi

Zina un izprot jēdzienus: informācija, informātika, informācijas sabiedrība, dati, dators, aparatūra, programmatūra, programma un algoritms.

Zina un izprot jēdzienus: informācijas iegūšana, uzglabāšana, apstrāde, pārraide un izsniegšana, prot tos ilustrēt ar piemēriem.

Zina informācijas apstrādes procesus un to veidus.

Zina informātikas pētījumu objektus.

Zina informācijas apstrādes līdzekļu attīstības vēsturi.

Zina informācijas apjoma un pārraides ātruma mērvienības, prot tās ilustrēt ar piemēriem.

Zina dažāda veida informācijas (tekstuālās, grafiskās, audio, audiovizuālās) kodēšanas principus binārajā kodā. Zina, kāpēc informācija jākodē, prot novērtēt un salīdzināt informācijas apjomus.

Zina jēdzienus: pozicionālā un nepozicionālā skaitīšanas sistēma, prot pāriet no vienas pozicionālās skaitīšanas sistēmas (binārās, oktālās, decimālās, heksadecimālās) citā, veikt aritmētiskās darbības.

Zina priekšstata līmenī, kā notiek informācijas aprīte skolā, valsts struktūrās, komercorganizācijās un sadzīvē.

2.4.4.2. Praktiskā un pētnieciskā darbība

2.4.4.2.1. PROGRAMMĒŠANAS VALODAS

Zina programmēšanas valodu rašanās vēsturi un iedalījumu, prot nosaukt populārākās programmēšanas valodas.

Zina un izprot kompilatora un interpretatora jēdzienus, prot tos ilustrēt ar piemēriem.

Zina strukturētās un objektorientētās programmēšanas pamatprincipus, prot ar piemēriem ilustrēt to būtiskākās atšķirības.

Zina jēdzienus: identifikators, atslēgvārds, programmēšanas valodas sintakse un semantika, prot tos ilustrēt ar piemēriem.

Zina programmas struktūras veidošanas principus, prot sastādīt, ievadīt datorā, rediģēt, noskaņot, testēt, palaist un izpildīt programmu.

Zina un prot pareizi lietot programmas teksta noformējuma pamatprincipus: atkāpes, komentārus.

Prot organizēt datu ievadi, izvadi un formatēšanu.

Zina aritmētiskos un loģiskos operatorus, prot veidot aritmētiskās un loģiskās izteiksmes.

Zina un prot pareizi lietot programmēšanas valodas standarta datu struktūras (tipus): simbols, vesels skaitlis, decimāldaļskaitlis, simbolu virkne.

Zina un prot pareizi lietot programmēšanas valodas biežāk izmantojamās iebūvētās funkcijas un procedūras: matemātiskās, simbolu virkņu apstrādes, grafiskās.

Zina un prot pareizi veidot programmas, izmantojot programmēšanas valodas pamatkonstrukcijas: zarošanās, izvēle, cikls ar skaitītāju, cikls ar sākuma nosacījumiem un cikls ar beigu nosacījumiem.

Zina un prot pareizi veidot un pielietot lietotāja definētas datu struktūras (tipus): masīvs, ieraksts.

Zina un izprot jēdzienus: funkcija un procedūra, prot pareizi veidot un izmantot lietotāja definētas funkcijas un procedūras ar un bez parametriem.

Zina un izprot slēgtas funkcijas un procedūras jēdzienus, prot pareizi veidot un lietot slēgtas funkcijas un procedūras.

Zina rekursīvas funkcijas un procedūras jēdzienus, prot pareizi veidot un pielietot vienkāršas lietotāja definētas rekursīvas funkcijas un procedūras.

Zina un izprot jēdzienus: lokālais un globālais mainīgais, mainīgo redzamība, prot definēt un izmantot lokālos un globālos mainīgos, novērtēt programmā izmantojamo mainīgo redzamību.

Zina priekšstata līmenī jēdzienus: secīgās un tiešās pieejas datnes.

Prot veikt vienkāršākās operācijas ar secīgās pieejas datnēm: datu ievadi no teksta datnes, izvadi teksta datnē.

Zina un izprot grafiskās saskarnes jēdzienu, zina labas grafiskās saskarnes pamatprincipus.

Zina un prot praktiski izmantot notikumu orientētās programmēšanas principus.

Zina un izprot jēdzienus: objekts, objekta īpašība, metode, notikums, prot iestatīt un mainīt objekta īpašības, izmantot metodes un veidot notikumam atbildes procedūru.

Zina un izprot jēdzienus: modulis, forma, vadības elementi (controls).

Prot veidot elementāru aplikāciju, izmantojot formu un standarta vadības elementus.

Prot pierakstīt gatavu algoritmu kādā no programmēšanas valodām.

2.4.4.2.2. ALGORITMI UN DATU STRUKTŪRAS.

Zina jēdzienu – problēmas specifikācija, prot formulēt problēmsituācijas.

Zina un izprot jēdzienus: algoritms un algoritma izpildītājs, prot patstāvīgi sastādīt un izpildīt vienkāršus algoritmus.

Zina skolas un sadzīves uzdevumu risināšanas algoritmu piemērus.

Zina dažus algoritma pieraksta veidus: vārdiskais, blokshēma, pseidovaloda, programma, prot algoritmu pierakstīt vārdiskā, blokshēmas un programmas veidā.

Zina algoritma īpašības: galīgums, efektivitāte, pareizība, viennozīmīgums.

Zina algoritmu analīzes paņēmienus pēc darbību skaita un aizņemtās atmiņas, prot analizēt vienkāršus algoritmus.

Zina algoritma sarežģītības jēdzienu, prot novērtēt vienkārša algoritma sarežģītību pēc atmiņas un laika.

Zina dažus algoritmu veidošanas paņēmienus: pārlase, rekurence, iterācija, “skaldi un valdi” princips, prot minēt to piemērus.

Zina datu struktūras: simbolu virkne, kopa, vektors, tabula, ieraksts, steks, rinda, saraksts, koks, grafs un prot tās ilustrēt ar piemēriem.

Prot izmantot, veidojot programmas, datu struktūras: simbolu virkne, masīvs, ieraksts.

Zina un prot izmantot skaitļu teorijas un algebras algoritmus: lielākā kopīgā dalītāja atrašanas algoritms (Eiklīda algoritms), pirmskaitļu meklēšanas algoritmi (Erastotēna siets), skaitļa pieraksta pārveidošanu no decimālās uz citu pozicionālās skaitīšanas sistēmu un otrādi.

Zina un prot izmantot simbolu virkņu apstrādes algoritmus: vienkāršākie simbolu virknes kompresijas algoritmi (naivais un Lempela–Ziva algoritms), naivie meklēšanas algoritmi, vienkāršākie šifrēšanas algoritmi (Cēzara algoritms).

Zina, kas ir datu šifrēšana un kāpēc to lieto. Zina elektroniskās informācijas šifrēšanas paņēmienus: RSA algoritms, elektroniskais paraksts.

Zina un prot izmantot ģeometrijas un tuvināto rēķinu algoritmus: izliekta daudzstūra un liklīniju trapeces laukuma aprēķināšanas algoritmi.

Zina burbuļa, ievietošanas, atspoles, sapludināšanas, Šella un Hoara kārtošanas algoritmus.

Prot izmantot burbuļa, sapludināšanas un Hoara kārtošanas algoritmus, novērtēt un salīdzināt to ātrdarbību.

Zina vienkāršu fraktāļu veidošanas algoritmus.

Zina un prot izmantot grafa grafisko un tabulas pieraksta veidu.

Zina vienkāršākos grafu apstaigāšanas algoritmus: meklēšana dziļumā un platumā.

Prot izstrādāt, pierakstīt un novērtēt algoritmu un izvēlēties nepieciešamās datu struktūras vienkāršas problēmas atrisināšanai.

2.4.4.2.3. LIETIŠĶĀS PROGRAMMĒŠANAS ELEMENTI

Prot izveidot, rediģēt un lietot vienkāršas makrokomandas biroja programmām, izmantojot makrokomandu ierakstītāju un makrokomandu veidošanas līdzekļus.

Prot izveidot un publicēt tīmekļa vietnē (web site) vienkāršu interaktīvu tīmekļa lappusi ar skriptu (script).

Prot izveidot, noskaņot un izmantot vienkāršu viena loga lietojumprogrammu ar grafisko saskarni.

2.4.4.2.4. DATORBĀZĒTU SISTĒMU IZSTRĀDE

Zina datorbāzētas sistēmas dzīves cikla galvenos etapus: sistēmas prasību analīze, sistēmas projektēšana, sistēmas izstrāde (programmēšana un testēšana), sistēmas testēšana, sistēmas ieviešana, sistēmas uzturēšana (pavadišana), prot tos ilustrēt ar piemēriem.

Zina datorbāzētas sistēmas dokumentācijas jēdzienu, prot to ilustrēt ar piemēriem.

Prot nelielā grupā izstrādāt elementāru datorbāzētu sistēmu, veicot tās dokumentēšanu.

2.4.4.3. *Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai*

Zina drošības tehnikas noteikumus darbā ar datoru un tā perifērijas ierīcēm.

Zina faktorus, kas var apdraudēt datoru un datus (elektroapgādes traucējumi, mehāniskie bojājumi, vides ietekme un nesankcionēta piekļuve).

Zina apkārtējās vides saudzēšanas pasākumus, strādājot ar datoru.

Ir priekšstats par veselīgu darba vidi un zina pasākumus, kurus veicot var samazināt vai izvairīties no veselības traucējumiem.

Zina intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzības normas, prot pareizi rīkoties, lai ievērotu un nepārkāptu šīs normas. Zina, kādas sekas var izraisīt šo normu neievērošana.

Zina un ievēro komunicēšanās, informācijas izmantošanas un publicēšanas etiķeti, ētiskās un juridiskās normas.

Zina datornoziedzības (kibernoziedzības) izpausmes un pasākumus, kurus veicot var kavēt vai izvairīties no noziedznieku rīcības.

Zina pasākumus, kurus var veikt, lai nodrošinātu informācijas drošību un aizsardzību datorā.

Zina, kā IKT straujā attīstība un informācijas pieejamība ietekmē (ieguvumi un briesmas) skolēnus un sabiedrību.

Zina, ka interneta pakalpojumu izmantošana ne tikai dod iespēju iegūt nepieciešamo informāciju un komunicēt ar apkārtējo pasauli, bet arī var apdraudēt šo pakalpojumu izmantotājus, un zina, kā rīkoties, lai aizsargātos no apdraudējumiem.

Zina, ka pārmērīga datorspēļu izmantošana var radīt atkarību.

Zina par IKT izmantošanu dažādās profesijās.

2.5. Mācību sasniegumu vērtēšanas formas un metodiskie paņēmieni

Lai daudzpusīgi un iespējami objektīvi novērtētu katra skolēna izglītības līmeni, vērtējumā jāiekļauj gan apgūto zināšanu apjoms, gan iegūtās iemaņas un prasmes, gan skolēna attieksme pret izglītošanos, gan arī katra skolēna individuālā attīstības dinamika.

Novērtēšanu var veikt:

- skolotājs ikdienas mācību procesā un mācību kursa noslēgumā;
- skolēni savstarpējā novērtēšanā mācību procesā;
- skolēns, pašnovērtējot savus sasniegumus.

Kārtējo pārbaūžu mērķis ir veidot un attīstīt vispārējās un mācību priekšmeta specifiskās prasmes, nostiprināt skolēnu iegūtās zināšanas, sagatavot skolēnus tēmas, tēmas daļas, semestra un gada nobeiguma kontroldarbiem.

Kārtējās pārbaudes var organizēt mācību tēmas apguves laikā ar diagnosticējošu mērķi. To skaitu, izpildes laiku, vērtēšanas kritērijus skolotājs izvēlas (nosaka) atkarībā no pārbaudes mērķiem un klases sagatavotības. Kārtējām pārbaudēm var izmantot mutvārdu (pārrunas, diskusijas un atbildes uz jautājumiem, nelielu projektu vai pētījumu prezentēšana) un rakstveida formas. Kārtējās pārbaudes var veikt skolotājs vai skolēni paši (pašnovērtējums, savstarpējā novērtēšana). Kārtējām pārbaudēm jāstimulē sistemātiska darba paraduma veidošanās skolēnos un jāpalīdz skolotājiem novērtēt skolēnu (individuālo un klases) attīstības dinamiku un spriest par mācīšanās un mācīšanas efektivitāti. Kārtējās pārbaudes darba vērtējums var būt izteikts ar “ieskaitīts” vai “neieskaitīts” vai arī aprakstoši.

Robežpārbaūžu mērķis ir sagatavot skolēnus noslēguma pārbaudēm.

Robežpārbaūžu skaitu, izpildes laiku, vērtēšanas kritērijus skolotājs izvēlas (nosaka) atkarībā no pārbaudes mērķiem un klases sagatavotības. Tām var izmantot rakstveida formas (teorijas testus vai praktiskos darbus pie datora). Robežpārbaudēm jāpalīdz skolotājiem novērtēt skolēnu attīstības dinamiku, bet skolēniem – objektīvāk veikt pašnovērtējumu. Atkarībā no robežpārbaudes darba satura un formas vērtējums var būt izteikts ar “ieskaitīts” vai “neieskaitīts” vai arī 10 ballu skalā.

Tēmas, semestra vai mācību gada beigās skolotājs veido noslēguma pārbaudes darbus ar mērķi novērtēt apgūtās zināšanas, prasmes un iemaņas atbilstoši standarta prasībām. Tām var izmantot tikai rakstveida formas (teorijas testus, kontroldarbus vai praktiskos darbus pie datora). Skolēnu sniegumus vērtē tikai 10 ballu skalā, summējot skolēnu pozitīvos sasniegumus.

Skolēnu sasniegumu apkopojošo vērtējumu semestra un mācību gada beigās skolotājs izsaka 10 ballu skalā.

Pārbaudes darbos ne tikai pieļaujama, bet noteikti stimulējama izmantojamās programmatūras palīdzības sistēmas un interneta resursu lietošana.

Valsts pārbaudes darbi

Mācību priekšmeta apguvi pamatskolā noslēdz ieskaite 7. klases (pārejas periodā — 9. klases) beigās, kas pēc formas ir ekvivalenta Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves eksāmeniem. Ieskaite ilgst čeras mācību stundas (160 minūtes, ik pēc 40 minūtēm veidojot vismaz 10 minūšu pārtraukumu) un aptver visas šā standarta prasības. Ieskaiti vērtē 10 ballu skalā. Iegūto vērtējumu ieraksta vispārējā sekmju žurnālā un pamatizglītības apliecības pielikumā.

Mācību priekšmeta apguvi vidusskolā pārejas periodā noslēdz ieskaite 10., 11. vai 12. klases beigās (atkarībā no priekšmeta apguves ilguma), kas pēc formas ir ekvivalenta Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves eksāmeniem. Ieskaite ilgst 3–4 mācību stundas un aptver visas šā standarta realizācijas pēc 70 stundu programmas prasības. Ieskaiti vērtē 10 ballu skalā. Iegūto vērtējumu ieraksta vispārējā sekmju žurnālā un vidējās izglītības apliecības pielikumā.

Mācību priekšmeta Informātika I apguvi vidusskolā noslēdz ieskaite 10. klases beigās, kas pēc formas ir ekvivalenta Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves eksāmeniem. Ieskaite ilgst 180 minūtes (ieskaites saturs tiek sadalīts četros atsevišķos moduļos, ar izpildes laiku 45 minūtes katram) un aptver visas šā standarta prasības. Ieskaiti vērtē 10 ballu skalā. Iegūto vērtējumu ieraksta vispārējā sekmju žurnālā un vidējās izglītības apliecības pielikumā. Ieskaite var tikt apvienota ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves eksāmeniem.

Mācību priekšmeta Informātika II apguvi vidusskolā noslēdz eksāmens 12. klases beigās, kas aptver visas šā standarta prasības. Eksāmenu var organizēt divējādi:

- tradicionālā formā – tests un praktiskā daļa (algoritmisko uzdevumu programmēšana);
- neliela projekta izstrāde pēdējā mācību semestrī un publiska tā aizstāvēšana.

Iegūto vērtējumu ieraksta vispārējā sekmju žurnālā un vidējās izglītības apliecības pielikumā.

3. Informātikas priekšmeta standartu pamatojums

3.1. Sabiedrības un darba tirgus prasības

Šodien praktiski ikviena tautsaimniecības nozare saistīta ar IKT izmantošanu, taču katras profesijas pārstāvja prasmes izmantot IKT var būt radikāli atšķirīgas. Tādēļ, analizējot profesiju standartus un darba piedāvājumu sludinājumus, var izdarīt šādu kvalitatīvu secinājumu. Atkarībā no IKT lietošanas biežuma, veicamajiem uzdevumiem, pieejamības IKT pakalpojumiem un iegūtās izglītības visus iedzīvotājus nosacīti var sadalīt trīs lielās grupās [BSV02, BSV03b].

1. grupa. Iedzīvotāji, kuri IKT izmanto relatīvi reti vai ļoti reti, piemēram, šoferi, pavāri, sētnieki, frizieri, pārdevēji, krāvēji, celtnieki, lauksaimnieki, mežstrādnieki, kā arī pensionāri, bezdarbnieki, mājsaimnieces. Pašreiz un perspektīvā šī iedzīvotāju grupa IKT izmantos tikai savu personīgo jautājumu risināšanai, piemēram, saskarē ar valsts un pašvaldību iestādēm, uzņēmumiem un komerciestādēm, bet atsevišķos gadījumos – darba jautājumu kārtošanai.

Prasības pret IKT zināšanām:

- Amatu aprakstos un profesiju standartos parasti netiek izvirzītas speciālas prasības IKT pratībā, bet nereti viņu darbavietās ir viena vai vairākas datorvadāmas vai programmavadāmas ierīces, piemēram, elektroniskie kases aparāti, programmējamie un datorvadāmie darba galdi un ierīces u. tml., taču nereti šo profesiju pārstāvjiem nav jāpārzina sistēma kopumā, bet gan jāizpilda noteikti algoritmi darba mērķa sasniegšanai.
- Sadzīvē, kā ikvienam citu grupu pārstāvim, jāprot lietot tipveida datorvadāmas ierīces, piemēram, bankomāti. Šīs grupas pārstāvjiem pietiek ar vispārēju datorpratību, lai komunicētu ar valsts un pašvaldības iestādēm, bankām un citām komerciestādēm.
- Šīs grupas zināšanu līmenis kopumā, salīdzinot ar Eiropas darprasmes sertifikāta ieguves programmu, atbilst tās 1., 2., 3. un 7. moduļa prasībām sašaurinātā apjomā. Taču nedrīkst novilkt stingru robežu, jo, ievērojot IKT straujo attīstību, nepieciešamo zināšanu līmenis nemitīgi pieaug.

Iepriekšējās izglītības līmenis: pamatskolas, profesionālā pēc pamatskolas, vidējā profesionālā, bet dažkārt vidusskolas un koledžas vai tehnikuma izglītība. Nereti šī izglītība papildināta ar profesiju saistītiem kursiem.

2. grupa. Iedzīvotāji, kuriem IKT ir ikdienas darba instruments, kas nodrošina informācijas apstrādi un saziņu ar citām iestādēm, uzņēmumiem un personām, kā arī speciālas noteiktai profesijai piemērotas programmatūras lietošanu, piemēram, datoroperatori, maketētāji, bibliotekāri, skolotāji, zinātnieki, studenti, ierēdņi, grāmatveži, lietveži, dažāda līmeņa vadītāji un menedžeri.

Prasības pret IKT zināšanām:

- Amatu aprakstos un profesiju standartos parasti tiek izvirzītas speciālas prasības IKT pratībā, piemēram, prasme rīkoties ar biroja programmām (visbiežāk ar teksta apstrādes un izklājlapu programmām, bet retāk ar datu bāzu pārvaldības sistēmām), konkrētajai profesijai piemērotas programmatūras un/vai konkrētā iestādē specializēto programmu lietošana. Bieži vien tiešā veidā netiek akcentētas iemaņas un prasmes interneta pakalpojumu izmantošanā un prezentācijas programmu lietošanā, bet tās parasti izriet no citām amata apraksta vai profesijas standarta prasībām.
- Šīs grupas zināšanu līmenis kopumā attiecībā uz biroja programmu lietošanu salīdzinājumā ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programmu ne tikai atbilst tās visu moduļa prasībām, bet arī atsevišķās profesijās prasa plašākas iemaņas un prasmes vienas vai divu programmu lietošanā, vienlaikus pieļaujot vājākas zināšanas citās programmās.

Iepriekšējās izglītības līmenis: vidusskolas, vidējā profesionālā, profesionālā pēc vidusskolas, koledžas vai tehnikuma, augstskolas izglītība, kas papildināta ar dažādiem ar profesiju saistītiem, tai skaitā IKT, kursiem.

3. grupa. Iedzīvotāji, kuriem IKT ir profesija, kas ietver programmatūras izstrādi, datortechnikas ražošanu un datortīklu izveidi, to lietošanu, administrēšanu un uzturēšanu, piemēram, programmētāji, sistēmanalītiķi, datu bāzu administratori, datortīklu administratori.

Iepriekšējās izglītības līmenis: koledžas vai augstskolas izglība, kas saistīta ar IKT kā profesijas apguvi.

Detalizētāk 3. grupas vajadzības pēc IKT izglītības netiks analizētas, jo tieši neskar pētījuma objektu.

Secinājumi

1. Lai ikviens skolēns varētu IKT izmantot mācību procesā un kļūtu par pilntiesīgu informācijas sabiedrības locekli, informātika jā māca jau pamatskolā, par pamatu ņemot Eiropas datorprasmes ieguves sertifikāta mācību programmas 1., 2., 3. un 7. moduļa prasības, tikai sašaurinātā apjomā.
2. Lai nodrošinātu jaunā pilsoņa konkurētspēju darba tirgū un izglītības (tai skaitā tālākizglītības) ieguvē, beidzot vidusskolu, IKT pratības līmenim jābūt vismaz Eiropas datorprasmes ieguves sertifikāta mācību programmas visu septiņu moduļu prasību apjomā.
3. Skolēniem, kuri plāno studijas un nākamo profesiju saistīt ar IKT nozari, jārada iespēja skolā apgūt programmēšanas un algoritmu veidošanas pamatiemaņas.

3.2. Dators kā mācību līdzeklis skolā

Attīstoties IKT, tās strauji ienāk jebkurā sfērā, tai skaitā arī izglītībā, kļūstot par jaunu pedagoģisko instrumentu skolotājam un mācīšanās un sadzīves problēmu (skolā un ārpus tās) risināšanas līdzekli. Aplūkojot valsts pamatizglītības [ISEC] un vidējās izglītības standartus [ISEC] un mācību priekšmetu standartus [ISEC] un profilkursa vadlīnijas [ISEC], jāsecina, ka tieši nav norādīts, kādos priekšmetos un tēmu apgūvē jāizmanto IKT, taču netieši skolēni un skolotāji tiek mudināti izmantot IKT mācīšanās procesā. Tādēļ darbā analizēts, kāds ir nepieciešamo datorprasmju minimums, lai veicinātu efektīvu tradicionālo mācību priekšmetu apguvi pamatskolā un vidusskolā.

Mācību priekšmets	Pamatskola	Vidusskola
Astronomija		Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas.
Bioloģija	Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Shēmu redaktoru izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas. Simulējošu un modelējošu programmu izmantošana. Datorvadāmu mērierīču izmantošana.	Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Shēmu redaktoru izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas. Simulējošu un modelējošu programmu izmantošana. Datorvadāmu mērierīču izmantošana. Elementāras datu bāzes veidošana, apstrāde un izmantošana.

Mācību priekšmets	Pamatskola	Vidusskola
Biznesa ekonomiskie pamati		<p>Tipiska tekstastrādes programmu izmantošana.</p> <p>Izklājlapu tipveida lietošana, iebūvētās funkcijas, diagrammu konstruēšana.</p> <p>Biznesa procesu modelēšana.</p> <p>Tīmekļa resursu izmantošana.</p> <p>Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī.</p> <p>Multimediju izmantošana.</p> <p>Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas.</p> <p>Prezentāciju veidošana un demonstrēšana.</p>
Dabaszinības	<p>Tipiska tekstastrādes programmu izmantošana.</p> <p>Tīmekļa resursu izmantošana.</p> <p>Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī.</p> <p>Multimediju izmantošana.</p> <p>Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas, kartes.</p>	<p>Tipiska tekstastrādes programmu izmantošana.</p> <p>Formulu redaktora izmantošana.</p> <p>Shēmu redaktoru izmantošana.</p> <p>Plaknes un telpisku attēlu konstruēšana.</p> <p>Izklājlapu tipveida lietošana, iebūvētās funkcijas, diagrammu (tai skaitā funkcijas grafiku) konstruēšana.</p> <p>Tīmekļa resursu izmantošana.</p> <p>Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī.</p> <p>Multimediju izmantošana.</p> <p>Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas.</p> <p>Simulējošu un modelējošu programmu izmantošana.</p> <p>Datorvadāmu mērierīču izmantošana.</p>
Dzimtā valoda un literatūra	<p>Teksta ievade, rediģēšana un noformēšana, pareizrakstības pārbaude.</p> <p>Tīmekļa resursu izmantošana.</p> <p>Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī.</p> <p>Multimediju izmantošana.</p> <p>Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas.</p>	<p>Teksta ievade, rediģēšana un noformēšana, pareizrakstības pārbaude.</p> <p>Tīmekļa resursu izmantošana.</p> <p>Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī.</p> <p>Multimediju izmantošana.</p> <p>Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas.</p>

Mācību priekšmets	Pamatskola	Vidusskola
Ētika un kristīgā mācība	Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas.	Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas.
Fizika	Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Formulu redaktora izmantošana. Shēmu redaktora izmantošana. Plaknes un telpisku attēlu konstruēšana. Izklājlapu tipveida lietošana, iebūvētās funkcijas, diagrammu (tai skaitā funkcijas grafiku) konstruēšana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas. Simulējošu un modelējošu programmu izmantošana. Datorvadāmu mērierīču izmantošana.	Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Formulu redaktora izmantošana. Shēmu redaktora izmantošana. Plaknes un telpisku attēlu konstruēšana. Izklājlapu tipveida lietošana, iebūvētās funkcijas, diagrammu (tai skaitā funkcijas grafiku) konstruēšana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas. Simulējošu un modelējošu programmu izmantošana. Datorvadāmu mērierīču izmantošana.
Ģeogrāfija	Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Shēmu redaktora izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, kartes, enciklopēdijas.	Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Shēmu redaktora izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, kartes, enciklopēdijas. Izklājlapu tipveida lietošana, iebūvētās funkcijas, diagrammu konstruēšana. Datu statistiskā apstrāde. Elementāras datu bāzes veidošana, apstrāde un izmantošana.

Mācību priekšmets	Pamatskola	Vidusskola
Kultūras vēsture		Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas.
Ķīmija	Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Formulu redaktora izmantošana. Shēmu redaktora izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas. Simulējošu un modelējošu programmu izmantošana. Datorvadāmu mērierīču izmantošana.	Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Formulu redaktora izmantošana. Shēmu redaktora izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas. Simulējošu un modelējošu programmu izmantošana. Datorvadāmu mērierīču izmantošana. Elementāras datu bāzes veidošana, apstrāde un izmantošana.
Mājturība (rokdarbi)	Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas.	Elementāras datu bāzes veidošana, apstrāde un izmantošana.
Mākslas vēsture		Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas.

Mācību priekšmets	Pamatskola	Vidusskola
Matemātika (algebra un ģeometrija)	<p>Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana.</p> <p>Formulu redaktora izmantošana.</p> <p>Plaknes un telpisku attēlu konstruēšana.</p> <p>Izklājlapu tipveida lietošana, iebūvētās funkcijas, diagrammu (tai skaitā funkcijas grafiku) konstruēšana, vienādojumu un to sistēmu risināšana, dažādu kalkulatoru veidošana un lietošana.</p> <p>Tīmekļa resursu izmantošana.</p> <p>Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī.</p> <p>Multimediju izmantošana.</p> <p>Specializētu matemātikas programmu un enciklopēdiju lietošana.</p>	<p>Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana.</p> <p>Formulu redaktora izmantošana.</p> <p>Plaknes un telpisku attēlu konstruēšana.</p> <p>Izklājlapu tipveida lietošana, iebūvētās funkcijas, diagrammu (tai skaitā funkcijas grafiku) konstruēšana, vienādojumu un to sistēmu risināšana, dažādu kalkulatoru veidošana un lietošana.</p> <p>Tīmekļa resursu izmantošana.</p> <p>Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī.</p> <p>Multimediju izmantošana.</p> <p>Specializētu matemātikas programmu un enciklopēdiju lietošana.</p>
Mūzika	<p>Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana.</p> <p>Tīmekļa resursu izmantošana.</p> <p>Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī.</p> <p>Multimediju izmantošana.</p> <p>Specializētās skaņas apstrādes un nošu rakstīšanas programmas un enciklopēdijas.</p>	
Sociālās zinības	<p>Tipiska tekstapstrādes programmu izmantošana.</p> <p>Tīmekļa resursu izmantošana.</p> <p>Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī.</p> <p>Multimediju izmantošana.</p> <p>Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas.</p>	
Svešvaloda	<p>Teksta ievade, rediģēšana un noformēšana, pareizrakstības pārbaude.</p> <p>Tīmekļa resursu izmantošana.</p> <p>Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī.</p> <p>E-pasta izmantošana.</p> <p>Multimediju izmantošana.</p> <p>Specializētās programmas, piemēram, vārdnīcas, enciklopēdijas.</p>	<p>Teksta ievade, rediģēšana un noformēšana, pareizrakstības pārbaude.</p> <p>Tīmekļa resursu izmantošana.</p> <p>Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī.</p> <p>E-pasta izmantošana.</p> <p>Multimediju izmantošana.</p> <p>Specializētās programmas, piemēram, vārdnīcas, enciklopēdijas.</p>

Mācību priekšmets	Pamatskola	Vidusskola
Tehniskā grafika		Vienkāršu un specializētu zīmēšanas un attēlu apstrādes programmu izmantošana. Specializētu rasēšanas un projektēšanas sistēmu izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Prezentāciju veidošana un demonstrēšana.
Vēsture	Tipiska tekstastrādes programmu izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, kartes, enciklopēdijas.	Tipiska tekstastrādes programmu izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, kartes, enciklopēdijas.
Vizuālā māksla	Vienkāršu un specializētu zīmēšanas un attēlu apstrādes programmu izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Prezentāciju veidošana un demonstrēšana.	
Projektu nedēļa	Tipiska tekstastrādes programmu izmantošana. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas. Prezentāciju veidošana un demonstrēšana. E-pasta izmantošana. Citu IKT izmantošana atkarīga no projekta specifikas.	Tipiska tekstastrādes programmu izmantošana. Dokumenta noformēšanas specifiskie līdzekļi. Tīmekļa resursu izmantošana. Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Multimediju izmantošana. Specializētās programmas, piemēram, enciklopēdijas. Prezentāciju veidošana un demonstrēšana. E-pasta izmantošana. Citu IKT izmantošana atkarīga no projekta specifikas.

2. tabula. Nepieciešamās IKT iemaņas un prasmes citu priekšmetu sekmīgai apguvei.

Secinājumi

1. Lai skolēni sekmīgi un pilnvērtīgi apgūtu dažādus mācību priekšmetus, nepieciešams pēc iespējas agrīnākās klasēs apgūt elementārās datorprasmes.
2. Apgūstamās prasmes ir salīdzināmas ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmas prasībām. Tādējādi, veidojot Pamatizglītības standartu informātikā, par pamatu ņemama Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmas 1., 2., 3., 4., 6. un 7. moduļa prasības tikai sašaurinātā apjomā, ievērojot attiecīgā vecumposma īpatnības. Savukārt Vidējās izglītības standartam par pamatu kalpo Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmas prasības pilnā apjomā.
3. Saskaņojot Vidējās izglītības standartu ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmu, skolēniem tiek nodrošināta iespēja iegūt pirmo starptautiski atzīto sertifikātu IKT jomā, kas paver plašas priekšrocības starptautiskajā darba tirgū.

3.3. Augstskolu prasības

Tā kā informātikas priekšmeta apguve ir cieši saistīta ar atbilstošas datortehnikas pieejamību skolās (vidusskolu apgāde ar vismaz vienu datorklasi pabeigta 2002. gadā), tādēļ augstskolas, izvērtējot reālo situāciju, reflektantiem līdz 2005./2006. akadēmiskajam gadam nevar izvirzīt konkrētas prasības priekšzināšanās IKT. Tādēļ augstskolas, lai nodrošinātu pilnvērtīgas studijas, vairākumā savās studiju programmās ietver studiju kursu nepieciešamo iemaņu un prasmju apguvei IKT. Jāatzīmē, ka nereti šādiem studiju kursiem tiek piemeklēti interesanti nosaukumi, bet faktiski tie nereti dublē skolas informātikas kursu. Analizējot šo kursu saturu, var konstatēt, kādas ir augstskolu prasības sākotnējai IKT izglītībai.

Iepazīstoties ar augstskolu mājas lapām un Augstākās izglītības kvalitātes novērtēšanas centra mājas lapā [AIKNC] publicētajiem studiju programmu pašnovērtējuma ziņojumiem, jāsecina, ka:

- publiski nav pieejami visu studiju kursu pilnie apraksti, kas ļautu pilnībā un objektīvi izvērtēt studiju kursu saturu, tādēļ jāaprobežojas tikai ar studiju kursu anotāciju vai studiju programmas vispārējo raksturojumu analīzi;
- vairāk nekā 50% pamatstudiju programmās ir ietverts studiju kurss(-i) datorpratības apguvei;
- datorpratības apguves kursu apjoms ir no 1 līdz 20 kredītpunktiem, bet visbiežāk tas ir 2, 4, 6 vai 8 kredītpunkti;
- parasti datorpratības studijuursos tiek apgūtas pamatiemaņas darbam *Windows* vidē un ar biroja programmām, kā arī ar tīmekļa pārlūkprogrammām un e-pastu;
- praktiski saturiski vienādiem studiju kursiem tiek lietoti dažādi nosaukumi, piemēram, informātika, lietišķā informātika, datorzinības, ievads datorzinībās, datorzinību pamati, datormācība, lietojumprogrammatūra, datoru lietošana u. tml.

Detalizētāk tika izvērtētas Latvijas Universitātes pamatstudiju programmas, jo par šo augstskolu ir visplašākā publiski pieejamā informācija. Informācija bija atrodama par 39 pamatstudiju programmām no kurām tikai 29 studiju programmās (74%) ir iekļauti studiju kursi datorpratības apguvei. Raksturīgi, ka datorpratības apguves studiju kursi parasti tiek ietverti studiju programmas A vai B sadaļā, bet reti – C sadaļā.

Analizējot datorpratības apguves studiju kursu satura prasības apgūstamo lietojumprogrammu griezumā, jāsecina, ka tās bieži ne tikai pārklāj Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programmas atbilstošā moduļa prasības, bet arī ietver attiecīgās studiju programmas apguvei nepieciešamās datorprasmes. Taču jāievēro, ka atkarībā no studiju programmas nereti tiek apgūta tikai daļa no biroja standarta programmām. (detalizētu informāciju par datorpratības apguves kursiem skatīt 3.tabulā).

Studiju kursa nosaukums	Kursa apjoms kredītpunktos	Apgūstamās tēmas							
		IKT pamatjēdzieni	Pamatiemans darbam ar datoru un operētājsistēmu	Teksta apstrāde	Izklājlapu lietošana	Datu bāzes	Prezentācijas	Interneta pakalpojumu izmantošana	IKT specialitātē
Bioloģija internetā	2							X	X
Datori un programmatūra I un II	8	X	X	X	X	X	X	X	X
Datorika I & II	5	X	X	X	X	X	X	X	X
Datormācība	4		X	X	X		X	X	
Datormācība	2		X	X	X			X	
Datormācība	1		X	X	X				
Datoru lietošana	4		X	X	X	X	X	X	X
Datoru lietošana ķīmijā	4		X	X	X	X	X	X	X
Datorzinības I	3			X					
Datorzinības II	2				X				
Ekonomikas informātika I	4		X	X	X		X		
Ekonomikas informātika II	4							X	
Ievads datorzinībās	3		X	X	X		X	X	
Informātika	2		X	X	X		X	X	
Informātika I	2		X	X					
Informātika II	2			X	X		X		X
Informātika III	2			X				X	
Informātika IV	2					X	X		
Informātika pedagoģijā	4		X	X	X		X	X	X
Internets un tā izmantošanas iespējas	2							X	
Matemātika un informātika	3		X	X	X			X	
Programmēšana un datori I	3	X	X	X	X	X	X	X	X

3. tabula. Latvijas Universitātes studiju programmās apgūstamās IKT iemaņas un prasmes.

Secinājumi

1. Iepazīstoties ar augstskolu mājas lapām un Augstākās izglītības kvalitātes novērtēšanas centra mājas lapā publicētajiem studiju programmu pašnovērtējuma ziņojumiem, jāsecina, ka, lai sekmīgi studētu, jebkuram studentam jāprot rīkoties ar šādām lietojumprogrammām:
 - teksta apstrādes programmām, lai, piemēram, rakstītu un pareizi noformētu referātus, kursa un bakalaura darbu vai diplomdarbu u. tml.;
 - interneta resursu pārlūkprogrammām un meklētājprogrammām, lai, piemēram, iepazītos ar jaunāko zinātnisko literatūru, atklājumiem u. tml.;
 - e-pasta programmām, lai komunicētu, piemēram, ar pasniedzējiem, savstarpēji u. tml.;
 - prezentāciju programmām, lai, piemēram, prezentētu savu pētījumu rezultātus, idejas u. tml.;
 - izklājlapu programmām, lai, piemēram, veiktu dažādus aprēķinus, pētījumu rezultātu statistisko apstrādi u. tml.;
 - datu bāzu pārvaldības sistēmām, lai, piemēram, veidotu un izmantotu novērojumu datu bāzi u. tml.;
 - nozares specifiskām programmām, kas būs nepieciešamas studijām un/vai turpmākajā profesijā.
2. Biroja standarta programmas vismaz Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmas prasību apjomā racionālāk ir apgūt jau skolā, nevis augstskolā, jo iegūtās zināšanas palīdzētu efektīvāk organizēt skolas mācību procesu.
3. Lai veiktu skolēnu profesionālo orientāciju un sagatavotu studijām IKT studiju programmās, daudzas augstskolas organizē programmēšanas pamatu apguves kursus, piemēram, Latvijas Universitātē Mazās matemātikas universitātes, bet Latvijas Lauksaimniecības universitātē un Liepājas Pedagoģijas augstskolā – neklātienes programmētāju skolu ietvaros.

3.4. Ārzemju pieredze

Lai izvērtētu informātikas apguves iespēju ārvalstīs, tika analizēti valstiski noteiktie priekšmetu standarti un/vai mācību paraugplāni un/vai atsevišķu reģionu vai skolu mācību programmas. Kopumā vērojama situācija, ka attīstītajās valstīs, kurās dators ir pieejams katrā ģimenē, datorpratība netiek mācīta kā atsevišķs priekšmets, bet gan pamatiemaņas darbam ar datoru tiek nostiprinātas vai arī apgūtas veicot konkrētus mācību uzdevumus dažādos mācību priekšmetos. Valstīs ar zemāku labklājības līmeni datorpratība tiek apgūta kā atsevišķs mācību priekšmets. Lai izvēlētos Latvijas apstākļiem piemērotāko modeli, darbā tika apkopoti dažādu valstu raksturīgākie datorpratības apguves modeļi skolās.

3.4.1. Amerikas Savienotās Valstis

Priekšmeta nosaukums:

Datori un tehnoloģiju prasmes (Computer/Technology Skills).

Apguves periods un apjoms [CTS04]:

ASV IKT netiek apgūtas kā atsevišķs mācību priekšmets, bet gan apgūts integrēti, taču skolās var tikt piedāvāts skolēniem ņemt atsevišķus kursus. Raksturīgākie piedāvājumi ir ātrrakstīšanas kurss, datorzinātnes vai programminženierija vidusskolā. Katrā ASV štatā (pavalstī) prasības var būt atšķirīgas, bet detalizētāk tiks analizēta Ziemeļkarolīnas štata nacionālā programma, kas pēc būtības līdzīga arī citiem štatiem. Zināšanu apguve tiek grupēta pa šādiem līmeņiem: bērnudārzs, 1.–2. klase, 3.–5. klase, 6.–8. klase un 9.–12. klase. *

Priekšmeta saturs:

Apgūstamās prasmes datoros un tehnoloģijās tiek noteiktas nacionālajā standartā:

1.–2. klase

Izmantot ievadierīces (peli, tastatūru, attālinātas vadības ierīces) un izvadierīces (monitoru, printeri), lai sekmīgi darbotos ar datoriem, videomagnetofoniem, audio ierīcēm un citām tehnoloģijām.

Izmantot plašu saziņas līdzekļu un tehnoloģiju loku mērķtiecīgām un neatkarīgām pašmācības aktivitātēm.

Sarunāties un komunicēt par tehnoloģiju, izmantojot attīstītu, piemērotu un precīzu terminoloģiju.

Izmantot piemērotus multimediju resursus un līdzekļus (interaktīvas grāmatas, mācību programmatūru, multimediju enciklopēdijas), lai atbalstītu mācības.

Prast sekmīgi sadarboties ar skolasbiedriem, ģimenes locekļiem un citiem, izmantojot tehnoloģijas klasē.

Demonstrēt pozitīvu sociālu un ētisku uzvedību, izmantojot tehnoloģijas.

Praktizēt un trenēties atbildīgā tehnoloģiju sistēmu un programmatūras izmantošanā.

Ar skolotāju, ģimenes locekļu vai klasesbiedru atbalstu veidot attīstības līmenim atbilstošus multimediju darbus.

Izmantot tehnoloģiju resursus (puzles, loģisko domāšanu veicinošu programmatūru, rakstīšanas rīkus, ciparkameras, zīmēšanas rīkus) problēmu risināšanā, komunikācijā un domu, ideju, stāstu ilustrācijā.

Ar skolotāju, ģimenes locekļu vai klasesbiedru atbalstu vākt informāciju un sadarboties ar citiem, izmantojot telekomunikācijas.

3.–5. klase

Prast efektīvi izmantot tastatūru un citas ierastas ievadierīces un izvadierīces (ieskaitot adaptīvas ierīces, ja nepieciešams).

Pārrunāt tehnoloģiju izmantošanu ikdienā un šīs izmantošanas radītās priekšrocības un trūkumus.

Pārrunāt pamatproblēmas, kas saistītas ar atbildīgu tehnoloģiju un informācijas izmantošanu, aprakstīt individuālas sekas, kas rodas nekorektas izmantošanas dēļ.

Izmantot vispārēju nolūku programmatūras rīkus un perifērijas ierīces, lai palielinātu individuālo produktivitāti, novērstu prasmju trūkumus un uzlabotu zināšanu apguves procesu visā mācību laikā.

Izmantot tehnoloģiju rīkus (multimediju satura veidošanu, prezentācijas, Web rīkus, ciparkameras, skenerus) individuālai un kopējai referātu rakstīšanai, komunikācijai un publicēšanas aktivitātēm, lai veidotu uz zināšanām balstītus produktus dažādām auditorijām gan klasē, gan ārpus tās.

Efektīvi izmantot telekomunikācijas, lai piekļūtu ārējai informācijai, komunicētu ar apkārtējiem, sadarbojoties mācībās un individuālajos hobijs.

Izmantot telekomunikācijas un tiešsaistes resursus (e-pastu, tiešsaistes diskusijas, tīmeļa iespējas), lai piedalītos kopējās problēmu risināšanas aktivitātēs ar nolūku veidot risinājumus vai produktus dažādām auditorijām gan klasē, gan ārpus tās.

Izmantot tehnoloģiju rīkus (kalkulatorus, video, mācību programmatūru) problēmu risināšanai, pašmācībai un paplašinātām mācību aktivitātēm.

Prast noteikt un izvēlēties atbilstošas tehnoloģijas, rīkus un resursus, lai tos izmantotu plaša spektra uzdevumu un problēmu risināšanā.

Novērtēt elektronisko informācijas avotu būtiskumu, atbilstību, apjomu un novirzes.

6.–8. klase

Izmantot dažādas stratēģijas, lai atpazītu un atrisinātu ikdienas lietošanā radušās aparatūras un programmatūras problēmas.

Demonstrēt prasmes un zināšanas šobrīd notiekošajās pārmaiņās informācijas tehnoloģijās. Novērtēt efektus, ko šīs pārmaiņas rada darbavietā un sabiedrībā.

Pierādīt juridiski un ētiski korektu uzvedību, izmantojot informāciju un tehnoloģijas, diskutēt par sekām nepareizas vai ļaunprātīgas izmantošanas dēļ.

Izmantot specifiskus rīkus, programmatūru un simulācijas, lai atbalstītu mācības un pētniecību.

Plaši lietot produktivitātes/multimediju rīkus un perifērijas ierīces, lai atbalstītu individuālo produktivitāti, grupu sadarbību, un zināšanu apguvi visā mācību laikā.

Projektēt, attīstīt, publicēt un prezentēt savus darbus (tīmekļa lapas, videolentes), izmantojot tādus tehnoloģiju resursus, kas demonstrē un komunicē mācību pamatkonceptijas dažādām auditorijām gan klasē, gan ārpus tās.

Sadarboties ar biedriem, ekspertiem un speciālistiem, izmantojot telekomunikācijas un sadarbības rīkus, lai pētītu ar mācībām saistītas problēmas un informāciju, kā arī atrastu risinājumus un radītu produktus dažādām auditorijām gan klasē, gan ārpus tās.

Prast noteikt un izvēlēties atbilstošas tehnoloģijas, rīkus un resursus, lai tos lietotu plaša spektra uzdevumu un problēmu risināšanā.

Demonstrēt izpratni par koncepcijām un jēdzieniem, kas veido aparatūras, programmatūras un savienojamības (connectivity) pamatus, prast pielietot šo izpratni mācībās un problēmu risināšanā.

Izpētīt un novērtēt elektronisko informācijas avotu būtiskumu, atbilstību, apjomu un novirzes attiecībā pret reālām ikdienā sastopamām problēmām un uzdevumiem.

9.–12. klase.

Atpazīt iespējas un to robežas modernākajiem lietošanā esošajiem un vēl tikai topošajiem tehnoloģiju resursiem. Izmantot visu minēto sistēmu potenciālu, lai apmierinātu personālās, ilgstošas mācību un darbavietas vajadzības.

Izdarīt informētu un pamatotu izvēli starp tehnoloģiju sistēmām, resursiem un pakalpojumiem.

Analizēt priekšrocības un trūkumus vispārējai tehnoloģiju izmantošanai un atkarībai no tehnoloģijām darbavietās un sabiedrībā kopumā.

Demonstrēt juridiski un ētiski korektu uzvedību darbā ar tehnoloģijām un informāciju. Mudināt un spēt pārliecināt arī draugus, ģimeni un sabiedrību ievērot šos principus.

Izmantot tehnoloģiju rīkus un resursus, lai pārvaldītu personālo informāciju (finanses, plānotājus, adreses, pirkumus, korespondenci).

Novērtēt tehnoloģiju piedāvātās iespējas, ieskaitot attālinātu un sadalītu izglītību mācībām dzīves garumā.

Pastāvīgi efektīvi izmantot tiešsaistes informācijas resursus, lai apmierinātu vajadzības pēc sadarbības, izpētes, publikācijām, komunikācijas un produktivitātes.

Izvēlēties un lietot tehnoloģiju rīkus izpētei, informācijas analīzei, problēmu risināšanai un lēmumu pieņemšanai.

Izpētīt un izmantot ekspertu sistēmas un simulācijas reālos ikdienas pielietojumos.

Sadarboties ar draugiem, biedriem, ekspertiem un citiem, lai piedalītos zināšanu bāzes papildināšanā, lai kompilētu, sintezētu, producētu un izplatītu informāciju, modeļus un radošus darbus.

Komentāri:

Nacionālais standarts ietver 117 apgūstamos jēdzienus. Tajā detalizēti aprakstītas katrā klasē apgūstamās iemaņas un prasmes, norādot vienu no trim kompetences līmeņiem.

1. kompetences līmenis: skolēnam jāsaprot būtiskākie informācijas tehnoloģiju pamatprincipi, jāizprot un jādemonstrē ētiska uzvedība, izmantojot datorus un citas modernās tehnoloģijas.
2. kompetences līmenis: skolēns demonstrē zināšanas un prasmes, izmantojot datorus un citas tehnoloģijas.
3. kompetences līmenis: skolēns izmanto dažādas tehnoloģijas, lai piekļūtu, analizētu, interpretētu, lietotu un dalītos ar informāciju.

3.4.2. Austrālija

Priekšmeta nosaukums:

Datorprasmes (Computing Skills).

Apguves periods un apjoms [CSA01, TCS02]:

7.–10. klase – datorprasmju apguvei netiek atvēlētas speciālas mācību stundas, bet gan integrējot to apguvi citos mācību priekšmetos, precīzi norādot, kādi elementi jāintegrē konkrētā priekšmetā un kādas iemaņas jāapgūst.

Priekšmeta saturs:

Pamatdarbības ar datoru:

ieslēgšana un izslēgšana; datņu un mapju organizēšana un pārvaldīšana, dublēšana, pārvietošana, dzēšana un nosaukuma maiņa; datņu meklēšana; darbības ar logu – pārvietošana, izmēra maiņa; ergonomika.

Pamatoperācijas ar lietojumprogrammām:

programmas atvēršana un slēgšana; jaunu dokumentu izveide; darbs ar dokumentu veidnēm; eksistējoša dokumenta atvēršana; dokumenta saglabāšana noteiktā vietā un formātā; palīdzības sistēmas izmantošana.

Būtiskākās darbības ar lietojumprogrammām:

rakstzīmju noformējuma maiņa (fonts, izmērs, krāsa, treknraksts, kursīvs, pasvītrojums); informācijas dublēšana, pārvietošana un dzēšana (darbības: izgriezt, kopēt un ielīmēt); visa dokumenta vai tās daļas drukāšana; drukas iestatījumu

maiņa (lapas izmērs un orientācija, drukas iekārtas izvēle); pareizrakstības līdzekļu izmantošana; informācijas meklēšanas un aizvietošana dokumentā; attēlu ievietošana no klipkopas vai datnes; teksta līdzināšana; lietotnes vedņu un palīgu (asistentu) lietošana.

Pamatiemaņas ar teksta apstrādes programmām:

galvenes un kājenes pievienošana; dokumenta sadalīšana lappusēs un sekcijās; teksta izkātošana slejās; tabulācijas un atkāpju lietošana; rindkopu aizzīmju un numuru lietošana; teksta Papildināšana ar tabulu un tās šūnu noformēšana; rindstarpu lieluma iestatīšana.

Darbs ar izklājlapām:

šūnu adresāciju lietošana; informācijas ievadīšana un noformēšana šūnā; darbs ar šūnu apgabaliem; vienkāršu formulu veidošana, izmantojot aritmētikas pamatdarbības; iebūvēto funkciju SUM, AVERAGE, MAX, MIN, COUNT lietošana; informācijas kārtošana; šūnu aizpildīšana pa labi un uz leju; diagrammu veidošana; izklājlapas apgabala izdrukāšana.

Datu bāzes:

datu bāzes pamatjēdzieni (lauks, ieraksts, datne); informācijas meklēšana gatavā datu bāzē; vienkāršas (plakanas) datu bāzes izveidošana; informācijas kārtošana; ierakstu pievienošana un dzēšana eksistējošā datu bāzē; datu bāzes satura parādīšana dažādos skatos.

Multimediju lietošana:

multimediju elementu (skaņa, hipersaite, video, grafika) pārzināšana; multimediju prezentāciju plānošana un veidošana; mediju elementu (fotogrāfijas, skaņas, video, skenētu attēlu u. c.) digitālā formā ievietošana; lineāras multimediju prezentācijas izveidošana un demonstrēšana.

Attēlu apstrāde:

mērķim atbilstošu attēla datnes formāta un izmēra lietošana; objektu izmēru maiņa, pārvietošana, modificēšana, apgriešana, līdzināšana; objektu novietojuma maiņa pa slāņiem; objektu grupēšana; attēla papildināšana ar tekstu.

Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju lietošana:

prasme piekļūt informācijai, kas glabājas CD-ROM, privātā datortīklā un internetā; meklētājprogrammu izmantošana; Prasme atšķirt īstu informāciju no plaģiāta; autortiesību un intelektuālā īpašuma aizsardzība; datņu lejupielāde.

Komunicēšana, lietojot e-pastu:

e-pasta saņemšana, veidošana, nosūtīšana un atbildēšana; e-pasta sūtīšana un saņemšana ar piesaistni.

Datorvīrusi un cīņa pret tiem.

Komentāri:

Austrālijas standarts veidots analogiski kā Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programma, tikai savādāk grupējot informāciju, piemēram, izdalot visu lietotņu kopējās darbības.

Atšķirībā no daudzām citām valstīm, kas IKT apgūst integrēti, Austrālijā mācības noslēdz valsts pārbaudes darbs 10. klasē.

3.4.3. Austrija*Priekšmeta nosaukums:*

Informātika (Informatik).

Apguves periods un apjoms [IIB04, LIAT04]:

9. mācību gads jeb ģimnāzijas 5. klase - 2 stundas nedēļā obligāti visās ģimnāzijās;
10. mācību gads jeb ģimnāzijas 6. klase - 2 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets;
11. mācību gads jeb ģimnāzijas 7. klase - 2 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets;
12. mācību gads jeb ģimnāzijas 8. klase - 2 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets.

*Priekšmeta saturs:*Ģimnāzijas 5. klase, ja mācās vienu gadu

Dators kā darba līdzeklis:

datoru veidi; aparatūra un programmatūra.

Pamatiemaņas darbam ar operētājsistēmu:

ieslēgšana izslēgšana; darbvirsma; darbs ar logiem; darbs ar peli; pamatdarbības ar datnēm (pārdēvēt, dzēst, dublēt, pārvietot); meklēšana.

Izklājlapas:

lietotnes un tabulas atvēršana un aizvēršana; tabulas saglabāšana uz cietā diska un disketes; tabulas aizpildīšana un rediģēšana; datu kārtošana; formulas un funkcijas; absolūtā un relatīvā adresācija; šūnu satura noformēšana; diagrammas; saglabāšana dažādos formātos un versijās; drukāšana.

Interneta pakalpojumu izmantošana:

tīmekļa pārlūkprogramma; URL un hipersaišu izmantošana; meklētāju izmantošana; e-pasta saņemšana, sagatavošana un nosūtīšana.

Teksta apstrāde:

lietotnes un dokumenta atvēršana un aizvēršana; dokumenta saglabāšana uz cietā diska un disketes; pamatjēdzieni (rakstzīme, vārds, teikums, rindkopa, jauna rindkopa, lappuses pārtraukums); darbs ar teksta apgabaliem (atlase, pārvietošana dublēšana, dzēšana); vārdu meklēšana un aizvietošana; rakstzīmju un rindkopu noformēšana, rāmīši; atkāpes un tabulācija; lappuses iekārtojuma maiņa; galvene un kājene. Dokumentu saglabāšana citos formātos. Dokumenta papildināšana ar attēliem un fotogrāfijām; dokumenta izdrukāšana.

Prezentācijas:

lietotnes un prezentācijas atvēršana un aizvēršana; prezentācijas saglabāšana uz cietā diska un disketes, skatu maiņa, jaunas prezentācijas izveide, titullīda, slīda ar tekstu, diagrammu, organizācijas diagrammu veidošana un rediģēšana; teksta noformēšana; attēlu un diagrammu veidošana un rediģēšana; animācijas efektu pievienošana; prezentācijas demonstrēšana.

Datu bāzes

relāciju datu bāzes struktūra; lietotnes atvēršana un aizvēršana; gatavas datu bāzes atvēršana, rediģēšana un saglabāšana; ierakstu meklēšana un kārtošana, filtru lietošana; pieprasījumu kritēriju veidošana; atskaites veidošana; jaunas datu bāzes veidošana un rediģēšana; primārā atslēga.

Ģimnāzijas 5. klase, ja mācās vismaz trīs gadus

Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programmas 2., 4. un 1. modulis.

Iepazīšanās ar vienu programmēšanas valodu. Darba vide, programmas ievade un rediģēšana. Standarta datu tipi. Konstantes un mainīgie. Pamatoperatori.

Ģimnāzijas 6. klase, ja mācās vismaz trīs gadus

Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programmas 3. un 6. modulis.

Ģimnāzijas 7. klase, ja mācās vismaz trīs gadus

Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programmas 5 un 7. modulis.

Komentāri:

Paralēli Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programmai ģimnāzijas 6., 7. un 8. klašu audzēkņi, saskaņojot ar skolotāju, var izvēlēties: programmēšanu, datu struktūras un algoritmus, makroprogrammēšanu, robotiku, tīmekļa lappušu veidošanu, datorgrafiku, datortīklus un operētājsistēmas, multimediju izmantošanu.

Austrijā īpaša vērtība pievērsta sertifikācijai. Apmēram trešdaļa skolēnu kārto Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves eksāmenus.

3.4.4. *Baltkrievija****Priekšmeta nosaukums:***

Informātika (Информатика).

Apguves periods un apjoms [OUT04]:

- 6. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;
- 7. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;
- 8. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;
- 9. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;
- 10. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;

Komentāri:

Vidusskolā (9. un 10. klasē) tiek piedāvāts profilkurss, atvēlot katru gadu trīs stundas nedēļā. Priekšmeta saturs nav pieejams.

3.4.5. *Beļģija*

Priekšmeta nosaukums:

Informātika (Informatik).

Apguves periods un apjoms [DSB03]:

Informātika netiek mācīta kā obligāts priekšmets.

Komentāri:

Neskatoties uz to, ka informātika netiek mācīta kā obligāts priekšmets, taču to var apgūt kā izvēles priekšmetu, piemēram, vācu skolām Briselē obligāti visiem skolēniem jāpiedāvā iespēja apgūt informātiku šādā apjomā:

8. klase – 2 stundas nedēļā;

9. klase – 2 stundas nedēļā;

10. klase – 3 stundas nedēļā;

11. klase – 3 stundas nedēļā;

12. klase – 3 stundas nedēļā.

Mācību saturs vācu skolās Briselē līdzīgs kā Vācijas skolās.

3.4.6. *Čehija*

Priekšmeta nosaukums:

Informātika un skaitļošanas tehnika (Informatika a vypočetení technika).

Apguves periods un apjoms [SIPVZ, VPZS04] :

6. klase – obligāti visās skolās;

7. klase – obligāti visās skolās;

8. klase – obligāti visās skolās;

9. klase – obligāti visās skolās.

Mācību saturs tiek apgūts pēc standarta un padziļinātās programmas, kopā pa četros gados atvēlot līdz 11 (2+3+3+3) stundām nedēļā.

Priekšmeta saturs:

6.–7. klase

Informātikas pamatjēdzieni. Informācija un informātiskie procesi. Informātikas ētika

Datoru uzbūve. Perifērijas ierīces.

Darba drošība un higiēna.

Operētājsistēma un tās pārvaldnieks.

Datorvīrusi un pretvīrusu programmas.

Palīdzības sistēmas izmantošana.

Datortehnikas attīstības vēsture.

Grafiskie redaktori un to funkcijas. Rastra un vektorgrafikas apstrādes programmas.

Teksta redaktori. Teksta ievade, rediģēšana, noformēšana un izdrukāšana. Veidņu lietošana. Dokumentu tipogrāfiskie noformēšanas noteikumi.

Izklājlapas. Informācijas ievade un rediģēšana tabulā. Matemātiskie aprēķini. Diagrammu veidošana.

Multimediji.

Datortīkla jēdziens. Datu pārraides principi. Tīmekļa pārlūkprogrammas. Informācijas meklēšana, tai skaitā bibliotēkās. Elektroniskais pasts. Elektroniskā paraksta jēdziens.

Algoritmi un programmas. Procesu algoritmizācija. Algebras un ģeometrijas uzdevumu algoritmizācija.

Datoru programmas un veidi.

8.–9. klase

Informācijas aizsardzība. Autortiesības. Datorpirātisms.

Datora pamatiestatījumu maiņa, piemēram, skaņa, attēls u. c.

Kļūdu ziņojumi un to nozīme.

Operētājsistēmas (*MS-DOS, Unix, Windows*), to salīdzinājums.

Teksta redaktori. Teksta tipogrāfiska noformēšana, papildināšana ar gataviem un paša veidotiem attēliem. Šabloni. Stili. Makrokomandas.

Rastra un vektorgrafikas apstrāde. Attēla skenēšana. Grafisku attēlu eksports un imports attēlu apstrādes programmās.

Izklājlapas. Iebūvēto funkciju izmantošana. Darbs ar vairākām tabulām.

OLE mehānisms un to izmantošana.

Datu bāzes jēdziens. Elementāras datu bāzes izveidošana. Informācijas ievade, meklēšana un atlasīšana datu bāzē.

Prezentācijas materiālu sagatavošana un demonstrēšana.

Darba organizēšanas un plānošanas programmas lietošana.

Datortīklu veidi un topoloģija. Nepieciešamie līdzekļi, lai pieslēgtos internetam. Klienta/servera arhitektūra. Sadarbība datortīklā. FTP serviss. Interneta adreses struktūra. Elektroniskais paraksts.

Tīmekļa lappušu veidošana.

Algoritmi un programmēšana. Programmas struktūra. Elementāru programmu izveide, izmantojot standarta konstrukcijas.

Komentāri:

Standarta programmu padziļināšanas iespējas:

6.–7. klasē – Programmēšanas pamati.

8.–9. klasē – Interneta pakalpojumi un to izmantošana. Tīmekļa lappušu redaktori un tīmekļa lappušu publicēšana. HTML. Java skriptu veidošana tīmekļa lappusēm.

Par vidusskolu precīza informācija nav pieejama.

3.4.7. Igaunija

Priekšmeta nosaukums:

Informācijas tehnoloģijas (Infotehnoloogia).

Apguves periods un apjoms [IRO02, VV02, Run02a, Run02b] :

Skolās informācijas tehnoloģijas var mācīt kā atsevišķu mācību priekšmetu vai arī integrējot mācību priekšmetos.

Informācijas tehnoloģiju apguve ir sadalīta četros līmeņos:

1.–3. klase – 1.līmenis;

4.–6. klase – 2.līmenis;

7.–9. klase – 3.līmenis, kurš jāapgūst obligāti;

10.–12. klase – 4.līmenis.

Priekšmeta saturs:

1. līmenis – prot atvērt vienkāršas programmas un darboties ar tām.
2. līmenis – prot lietot datoru un internetu kā saziņas līdzekli. Prot ar datora palīdzību noformēt tekstu.
3. līmenis – prot izmantot datoru kā mācību līdzekli un ir apguvis informācijas tehnoloģijas atbilstoši pamatskolas beidzēja kompetencei.
4. līmenis – prot izvēlēties un lietot dažādas programmas informācijas iegūšanai.

Pamatskolas un ģimnāzijas beidzēja IKT kompetences

Prot prasmīgi un efektīvi apieties ar datora ievadierīcēm (pele, klaviatūra), izvadierīcēm (printeris, monitors), un atmiņas iekārtām (diskete, CD-ROM, cietais disks).

Pazīst un prot lietot operētājsistēmas grafisko saskarni.

Prot lietot vietējo tīklu un pārvaldīt savus dokumentu failus.

Runājot par informācijas tehnoloģijām, prot lietot korektu terminoloģiju dzimtajā valodā, aprakstīt vienkāršākās ar datoru un tā iekārtām saistītās problēmas.

Lietojot informācijas tehnoloģijas (IT), uzvedas ētiski un korekti, ir zinošs par sekām, kas rodas, nepareizi lietojot un izmantojot IT.

Ar atbildības izjūtu un saudzīgi apietas ar datoru un tā iekārtām.

Prot aprakstīt IT lomu sabiedrībā un tās nozīmi no amata izvēles viedokļa.

Plāno, rada un prezentē ar IT palīdzību gan patstāvīgi, gan sadarbībā ar citiem skolēniem estētiski noformētus saturīgus tekstus, multimediju prezentācijas, paziņojumus u. tml.

Efektīvi lieto IT informācijas iegūšanai un ar mācībām saistītai saziņai, izvēlas dotā uzdevuma/problēmas risināšanai piemērotu līdzekli.

Izprot Internetā atrastās informācijas kritiskas izvērtēšanas nepieciešamību (no pareizības, piemērotības, izsmeļošās un objektivitātes viedokļa).

Prot ar IT palīdzību veikt vienkāršāko statistisko analīzi (biežums, vidējais, diagrammas).

Komentāri:

Trešā līmeņa prasību apguves līmenis tiek pārbaudīts, organizējot valsts ieskaiti.

Ja priekšmetu māca integrēti, tad tiek piedāvāts priekšraksts, kurā norādīts, kādas IT iemaņas un prasmes jāapgūst konkrētā mācību priekšmetā. Ja IT apguve tiek organizēta kā atsevišķs priekšmets, tad valstiski tiek rekomendēts to darīt 8. un 9. klasē pa vienai stundai nedēļā. Taču tas nenozīmē, ka skolas nevar organizēt priekšmeta padziļinātu un paplašinātu apguvi, piemēram, darbs ar datu bāzēm, interneta pakalpojumi un to izmantošana, tīmekļa lappušu veidošana un publicēšana, programmēšanas pamati.

3.4.8. Islande

Priekšmeta nosaukums:

Informācijas un datoru tehnoloģijas (Upplýsinga – og tæknimennt).

Apguves periods un apjoms [IIZKM]:

1. klase – 2 stundas nedēļā obligāti visās skolās;
2. klase – 2 stundas nedēļā obligāti visās skolās;
3. klase – 2 stundas nedēļā obligāti visās skolās;
4. klase – 2 stundas nedēļā obligāti visās skolās;
5. klase – 2 stundas nedēļā obligāti visās skolās;
6. klase – 2 stundas nedēļā obligāti visās skolās;
7. klase – 2 stundas nedēļā obligāti visās skolās.

Priekšmeta saturs:

Detalizēts mācību priekšmeta saturs nebija pieejams, bet no vispārējā pamatskolas mācību programmas apraksta var secināt, ka galvenokārt tiek apgūtas tradicionālās biroja programmas un IKT izmantošana mācību procesā.

Komentāri:

Skolēniem, kuri līdz šim pamatskolā nebija apguvuši informācijas un datoru tehnoloģijas, iespējams tās apgūt vidusskolā, bet vidusskolā informātika kā obligāts mācību priekšmets netiek plānots nevienā izglītības programmu virzienā. Būtiski atzīmēt, ka tādā mazā valstī kā Islande operētājsistēma un biroja programmas pieejamas nevis angļu, bet gan dzimtajā valodā, lietojot atbilstošu terminoloģiju.

3.4.9. Krievija

Priekšmeta nosaukums:

Informātika un informācijas tehnoloģijas (Информатика и информационная технология).

Apguves periods un apjoms [S00004, SSO004]:

7. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās

8. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās

9. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās

10. klase – 1 stunda nedēļā obligāti vispārizglītojošās skolās

10. klase – 4 stundas nedēļā profilkursam fizikas un matemātikas novirziena programmā (klasē).

11. klase – 1 stunda nedēļā obligāti vispārizglītojošās skolās

11. klase – 4 stundas nedēļā profilkursam fizikas un matemātikas novirziena programmā (klasē).

Priekšmeta saturs:

Priekšmeta saturu nosaka trīs standarti: pamatskolas standarts, vidusskolas pamatkursa standarts un vidusskolas profilkursa standarts.

Pamatskolas (7.–9.klase) standarts

Informatīvie procesi: informātika, informācijas pārraide un apstrāde, dators kā informācijas apstrādes līdzeklis, informatīvie procesi sabiedrībā.

IKT galvenās ierīces, informācijas par apkārtējās pasaules objektiem un procesiem pierakstīšana ar IKT līdzekļiem.

Teksta ievade, rediģēšana, gramatikas pārbaude. Lappuses, rindkopu, virsrakstu un norāžu noformēšana. Sarakstu, tabulu, attēlu, diagrammu un formulu iekļaušana tekstā. Sarakstes organizēšana. Publikāciju veidošana.

Informācijas meklēšana gatavās datu bāzēs, datu bāzu papildināšana ar jauniem ierakstiem.

Attēlu apstrāde. Attēlu ievade ar grafisko redaktoru, skeneri un grafisko planšeti. Gatavu attēlu izmantošana. Attēlu rediģēšana un papildināšana. Rasējumi. Divu un trīs dimensiju grafika. Attēlu veidošana, izmantojot grafikas primitīvus.

Skaņa un video. Kompozīcija un montāža. Elementāra grafisko attēlu animāciju veidošana.

Informācijas meklēšana enciklopēdijās un datortīklā. Meklētājprogrammu izmantošana.

Projektēšana un modelēšana. Vienkāršākie datorvadāmie modeļi.

Izklājlapas kā modelēšanas līdzeklis. Informācijas ievade, rediģēšana. Aprēķini tabulās, izmantojot formulas. Diagrammu veidošana.

Informatīvās vides organizēšana. Informācijas veidošana un apstrāde kā drukājams teksts, tīmekļa lapa un prezentācija. Informācijas grupveida apstrāde. E-pasta lietošana. Kolektīvās sadarbības organizēšana: forumi, videokonferences, čats.

Vidusskolas (10. un 11. klase) pamatkursa standarts

Informācija un informatīvie procesi. Informatīvie modeļi un sistēmas.

Dators kā informatīvo procesu automatizācijas līdzeklis. Aparatūra un programmatūra. Mūsdienu datoru arhitektūra. Operētājsistēmu dažādība. Datora konfigurācijas izvēle atkarībā no veicamā uzdevuma. Datori sadzīvē. Informācijas aizsardzība.

Informācijas veidošanas un apstrādes līdzekļi un tehnoloģijas.

Teksts kā informācija un tā apstrādes līdzekļi. Hiperteksts kā informācijas attēlošanas līdzeklis.

Izklājlapa un tās apstrādes līdzekļi. Aprēķini tabulās. Izklājlapu izmantošana sadzīvē.

Grafiskā informācija. Attēlu apstrādes līdzekļi (grafiskie redaktori).

Prezentāciju un animāciju veidošanas līdzekļi.

Datu bāzes. Datu bāzu pārvaldības sistēmas. Datu bāzu veidošana un izmantošana dažādu mācību uzdevumu risināšanai.

Datortīkli. Lokālie un globālie datortīkli. Datortīklu veidošanai nepieciešamā aparatūra un programmatūra.

Informācijas meklēšanas sistēmas. Informācijas meklēšanas organizēšana. Meklējamās informācijas aprakstīšana.

Sociālās informātikas pamati.

Informācijas sabiedrības jēdziens. Cilvēka informatīvās darbības ētiskās un juridiskās normas.

Vidusskolas (10. un 11. klase) profilkursa standarts

Informācija un informatīvie procesi.

Informācijas pārraide. Signāli. Informācijas kodēšana un dekodēšana. Tekstuālās, grafiskās, skaņas un video informācijas cipariskā attēlošana (pieraksts). Informācijas pārraides ātrums.

Informācijas apmaiņa. Cilvēka darbības modelis. Reālu informatīvo procesu aprakstīšana.

Matemātiskie modeļi.

Skaitīšanas sistēmas.

Izteikumi, loģiskās operācijas, kvantori, izteikumu patiesums.

Virtnes, koki, saraksti, grafi, matricas.

Kodēšana ar kļūdu labošanu. Kārtošana.

Algoritmu teorijas pamati. Algoritmisko modeļu ekvivalence.

Cilvēku informatīvā darbība. Informācijas aprīte sadzīvē un valsts struktūrās.

Informācijas izmantošanas ētiskās un juridiskās normas. Kibernoziēgumi un cīņa pret tiem.

Datoru un datortīklu arhitektūra, aparatūra un programmatūra. Programmatūras veidi.

Operētājsistēmas. Sistēmas administrēšanas jēdziens. Drošība, higiēna, ergonomika.

Sistēmas profilakse un apkope.

Teksta veidošanas apstrādes tehnoloģijas. Publikācijas sagatavošana. Teksta kolektīvā apstrāde. Vārdnīcu izmantošana. Speciālu līdzekļu izmantošana matemātisko tekstu un attēlu sagatavošanā.

Teksta atpazīšanas sistēmu izmantošana.

Attēlu un multimediatālas informācijas veidošanas un apstrādes tehnoloģijas.

Grafiskās un skaņas informācijas formāti.

Prezentācijas sagatavošana.

Izklājlapu izmantošana statistikas datu un mērijumu apstrādei, tai skaitā no datoram pieslēdzamām ierīcēm saņemtu datu apstrādei. Izklājlapu izmantošanas piemēri sadzīvē, piemēram, plānošana, uzskaitē, grāmatvedība.

Informācijas meklēšana datu bāzēs, datortīklos, bibliotēku sistēmās. Datu bāzu veidošana un izmantošana.

Komunikāciju tehnoloģijas: e-pasts, čats, video konferences, forumi, teletilti, interneta telefonija.

Informācijas aizsardzības tehnoloģijas un rīki globālos un lokālos tīklos no nesankcionētas piekļuves un bojāšanas.

Datorvīrusi un cīņa pret tiem. Interneta resursu izveidošana. Tīmekļa vietas izveidošana un uzturēšana.

Procesu vadības, plānošanas un organizācijas tehnoloģijas.

Programmēšanas pamati.

Komentāri:

Visos standartos ir iekļautas apgūstamas, bet nepārbaudāmas tēmas, kas nav raksturīgi citu valstu standartiem.

Pamatskolas standarts pilnībā realizējams tikai tad, ja pieejams atbilstošs tehniskais nodrošinājums, īpaši akcentējot IKT izmantošanu citos mācību priekšmetos.

Jāatzīmē, ka informātikas pamatkursa apguve vidusskolā ir obligāta tikai vispārīzglītojoša virziena programmām, bet, izvēloties kāda cita virziena programmu, šo priekšmetu apgūst padziļināti vai neapgūst vispār.

3.4.10. Lielbritānija

Priekšmeta nosaukums:

Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas
(Information and communication technology).

Apguves periods un apjoms [ICT04]:

IKT tiek apgūta integrējot un lietojot tās citos mācību priekšmetos.

1.–2. klase – 1.līmenis.

3.–6. klase – 2.līmenis.

7.–9. klase – 3.līmenis.

10.-11. klase – 4.līmenis.

Priekšmeta saturs:

1. līmenis

Skolēni iepazīstas ar IKT un iemācās tās izmantot konkrētu mērķu veikšanai. Viņi sāk izmantot IKT, lai radītu idejas un saglabātu savu kreatīvo darbu. Viņi iepazīstas ar aparatūru un programmatūru.

2. līmenis

Skolēni izmanto plašāku IKT rīku un informācijas klāstu, lai ar to palīdzību atbalstītu savu darbu arī citās jomās. Viņi attīsta savas izpētes prasmes un spēj izlemt, kāda informācija ir nepieciešama viņu darbam. Viņi sāk uzdot jautājumus par informācijas ticamību un kvalitāti. Viņi iemācās labot savu darbu un prezentēt to atbilstoši dažādām auditorijām.

3. līmenis.

Skolēni pakāpeniski kļūst arvien neatkarīgāki IKT rīku un informācijas avotu izmantošanā. Viņiem rodas arvien labāka izpratne par to, kā IKT var palīdzēt citās jomās, kā arī tiek iegūtas spējas izvērtēt, kad un kā izmantot IKT un kad to izmantošana ir ierobežota. Skolēni domā par informācijas kvalitāti un uzticamību, piekļūst arvien lielākam informācijas daudzumam un kombinē to. Viņi IKT izmanto arvien koncentrētāk, efektīvāk un precīzāk, veic arvien sarežģītākus uzdevumus.

4. līmenis.

Šīs pakāpes laikā skolēni pakāpeniski gūst atbildības izjūtu, izvēloties IKT rīkus un informācijas avotus. Viņi pārliecinoši un efektīvi izmanto plašu loku IKT rīku, ir spējīgi ilgstoši strādāt neatkarīgi. Izvēlas un izstrādā vajadzībām piemērotas IKT sistēmas un spēj šajos jautājumos palīdzēt arī citiem cilvēkiem. Viņi sadarbojas ar citiem, lai ātrāk izpildītu savu darbu un gūtu precīzāku novērtējumu.

Komentāri:

Lielbritānijā mācību priekšmeta saturā netiek atklātas un akcentētas, kādas konkrētas IKT iemaņas jāapgūst, bet tiek uzsvērtas apgūstamās zināšanas iemaņas un prasmes darbam ar informāciju, izmantojot IKT.

3.4.11. Lietuva

Priekšmeta nosaukums:

Pamatskolā – Informācijas tehnoloģijas (Informacinēs tehnoloģijos);
Vidusskolā – Informātika (Informatika) vai Informācijas tehnoloģijas
(Informacinēs tehnoloģijos).

Apguves periods un apjoms [DG00, BD01, NVKRS02, IT03]:

9. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;
10. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;
11. klase – 1-2 stunda nedēļā izvēles kurss visās skolās;
12. klase – 1-2 stunda nedēļā izvēles kurss visās skolās.

Priekšmeta saturs:

Pamatskolas standarts

Iepazīšanās ar datoru. Datoru attīstība.

Datoru tipi: universālais, minidators, tīkla dators, pārnēsājamais dators. PC tehniskais iekārtojums. Procesors. Ārējās iekārtas: monitors, tastatūra, pele, printeris, skeneris.

Atmiņa. Tās tipi. Atmiņas mērvienības. Datora ātrdarbība.

Darbs ar tastatūru. Kodēšana. Kodu tabulas. Simbolu kodi un to drukāšana.

Programmatūra. Tās veidi un klasifikācija. Operētājsistēma un lietojumprogrammatūra.

Pirmie soļi darbā ar datoru. Darba virsmas apkārtne: ikonas, logi. Palīdzības sistēma.

Datnes un mapes, to organizācija. Kopēšana, pārvietošana, dzēšana. Ieraksts. Meklēšana. Datņu saspiešana.

Grafiskā informācija. Darbs ar grafisko redaktoru. Galvenās iespējas. Attēlu apstrāde.

Hiperteksta un multimedija jēdzieni.

Datortīkli. Iepazīšanās ar internetu. Meklēšana internetā.

Elektroniskā pasta izmantošana vēstuļu nosūtīšanai, saņemšanai.

Datorvīrusi. Antivīrusu programmas.

Datori ikdienas dzīvē.

Teksta apstrāde ar datoru. Teksta apstrādes lietotnes, to priekšrocības. Teksta rediģēšana.

Galvenie teksta elementi: simboli, rindkopa, virsraksts, lappuse. Teksta izdalīšanas elementi: līnija, rāmis. Fonti.

Dokuments. Dokumenta sagatavošana un glabāšana. Teksta fragmenta iestarpināšana, kopēšana, pārcelšana, dzēšana. Meklēšana un apmaiņa.

Formatēšana. Dokumenta noformēšana. Pareizrakstības pārbaude. Korektūras zīmes.

Drukāšana. Lapas parametru iestādīšana. Pirmsdrukas apskate.

Teksta maketēšanas pamati. Lappušu numurēšana. Attēlu ievietošana. Vienkāršu tabulu sastādīšana un ievietošana.

Informācija. Tās veidi un klasifikācija. Informācijas apmaiņa.

Iepazīšanās ar informācijas procesiem. Informācijas vākšana, apstrāde un pārraide. Informācijas avoti un glabāšana.

Informācijas meklēšana. Atslēgas vārdi. Meklēšanas sistēmas un katalogi internetā.

Informācijas kodēšana. Simboli un alfabēti. Valodas. Skaitīšanas sistēmas. Binārā skaitīšanas sistēma.

Nepārtrauktais un diskrētais signāls. Simbolu, ciparu un attēlu kodēšana.

Informācijas aizsardzība datorā. Autortiesības. Datu drošība.

Informatīva sabiedrība – mainīga pasaule. IT ietekme uz sabiedrību un kultūru.

Algoritma un programmas pamatjēdzieni. Algoritmu īpašības.

Algoritmu attēlošanas un pierakstīšanas veidi. Programmas jēdziens. Programmēšanas valodas.

Algoritma izpilde ar datoru. Programmēšanas vides jēdziens.

Datu jēdziens. Dati un rezultāti. Datu ievade un izvade.

Algoritma vadības komandas un to izpilde datorā. Darbību secība. Zarošanās. Cikli.

Vienkāršu algoritmu uzdevumi un to risināšana ar datoru. Programmas ievadīšana, saskaņošana, testēšana. Testa dati.

Programmēšanas metodika. Sarežģītu uzdevumu sadalīšana vienkāršos. Programmēšanas stils un kultūra.

Modelēšanas jēdziens. Datormodelēšanas priekšrocības.

Vidusskolas standarts

Vidusskolai nav noteiktas standarta prasības, jo informātika ir izvēles priekšmets, bet skolēni var turpināt lietišķo programmu pakešu apguvi atbilstoši Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programmas prasībām. Taču vidusskolās informātika galvenokārt tiek mācīta pēc Jona Blonska un Valentīnas Dagienes mācību grāmatas 11.–12.klasei [DG00, BD01], kas paredzēta programmēšanas valodas PASCAL apguvei.

Komentāri:

Tiek rekomendēts informātiku apgūt jau 5.–8. klasē, organizējot datorpulciņus un izmantojot IKT mācību procesā, taču iegūto iemaņu izmantošana citās stundās netiek akcentēta un pārbaudīta.

Pamatskolas standarta prasības ir tuvinātas Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programmas 1., 2., 3. un 7. moduļa prasībām.

Gan pamatskolā, gan vidusskolā var organizēt priekšmeta padziļinātu apguvi.

3.4.12. *Lihtenšteina*

Priekšmeta nosaukums:

Informātika (Informatik).

Apguves periods un apjoms [LLG01, LFD01]:

6. klase – 2 stundas nedēļā obligāti visās skolās;

7. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;

9. klase – 2 stundas nedēļā obligāti tikai matemātikas un dabaszinātņu mācību programmās (ģimnāzijas līmenis);

10. klase – 2 stundas nedēļā obligāti tikai matemātikas un dabaszinātņu mācību programmās (ģimnāzijas līmenis);

“Speciālā” 10. klase – 2 - 4 stundas nedēļā (klase pēc reālskolas, lai sagatavotos profesijas ieguves vai ģimnāzijas mācībām)

Priekšmeta saturs:

6.–7. klase

Datora uzbūve: sistēmbloks, ievades un izvades ierīces. Atbilstošo rokasgrāmatu lietošana.

Operētājsistēma. Programmu instalēšana un atinstalēšana. Datu apmaiņa.

Teksta apstrādes programma. Teksta sagatavošana un noformēšana, piemēram, sacerējums, vēstule, biogrāfija, avīze.

Interneta pakalpojumu izmantošana: e-pasts, tīmekļa pārlūkprogrammas, meklētājprogrammas.

Prezentāciju veidošanas programma.

Dators sadzīvē. Darba racionalizācija un automatizēšana.

9. klase

Lietojumprogrammas. Prot izvēlēties piemērotāko programmu izvirzītā uzdevuma risināšanai.

Darbs ar MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS FrontPage, QuarkXpress un attēlu apstrādes programmām.

Darba vides pielāgošana un makrokomandu veidošana un lietošana.

Datubāzes. Relāciju un objektorientētie datu bāzu modeļi.

Datu bāzu realizācija vides Access un MySQL. SQL pamati.

Programmēšana valodu PASCAL vai C un Java pamati. Zarošanās un cikla operatoru lietošana.

Algoritmi, to sastādīšana un analīze.

Algoritmu veidi: iterācija, skaldi un valdi, simulācija, rekursija, brutālais, alkatīgie algoritmi.

10. klase

Ievads programminženierijā.

Nozares valodas un terminoloģijas lietošana.

Tehniskā informātika (operētājsistēmas Linux, Windows un MacOS; automātu teorija, Tjūringa mašīna, Neimana modelis, datoru uzbūve un salikšana).

Datortīkli.

Problēmu risināšana.

“Speciālā” 10. klase.

1. variants (4. stundas nedēļā)

Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programma pilnā apjomā un attēlu apstrādes programmas.

2. variants (2. stundas nedēļā)

Datora perifēriju ierīces un to lietošanas jomas un pieslēgšana.

Datu organizācija datorā. Datu apmaiņa starp dažādām programmām.

Teksta sagatavošana, noformēšana un papildināšana ar attēliem.

Prezentāciju sagatavošana, demonstrēšana un papildināšana ar slīdu pārejām un animētiem objektiem.

Aprēķini izklājlapās (diagrammu veidošana netiek aplūkota).

Interneta pakalpojumu izmantošana.

Komentāri:

Īpaša uzmanība tiek pievērsta datoru izmantošanai citos priekšmetos, piemēram, ģeogrāfijā GIS, mācību programmas angļu un vācu valodas un matemātikas apguvei.

Skolēniem jau 4. un 5. klasē jāprot pamatdarbības ar datoru un gatavu programmu lietošana, piemēram, datorspēles, mācīšanās programmas.

Reālskolām var piedāvāt izvēles priekšmetu informātikā 8. un 9. klasei, ietverot šādas tēmas: skaitīšanas sistēmas, sistēmbloks, ievades un izvades ierīces, rastra un vektora grafikas apstrādes programmas, gatavu datu bāzu lietošana, procentu rēķināšana, diagrammu veidošana, datu ļaunprātīga izmantošana un aizsardzība.

3.4.13. *Nepāla*

Priekšmeta nosaukums:

Datorzinības (Computer Science).

Apguves periods un apjoms [Upa02]:

9. klase – izvēles kurss;

10. klase – izvēles kurss;

11. klase – 150 stundu izvēles kurss;

12. klase – 150 stundu izvēles kurss.

Priekšmeta saturs:

9. klase

Pamatjēdzieni. Datoru vēsture. Datoru paaudzes. Datoru siēmas. Datoru tipi. Skaitīšanas sistēmas. Datora ierīces. Aparatūra un programmatūra. Programmatūras izstrādes cikli. Datu apstrāde. Datortīkli. Datorvīrusi. Datoru drošība. Dators un sabiedrība.

10. klase

Operētājsistēma. Teksta apstrāde. Datu bāzu pārvaldības sistēmas. Izklājlapas. Programmēšanas pamati.

11. klase

Datortehnikas attīstība. Datoru tipi. Skaitīšanas sistēmas. Bula algebra. Datoru sistēmas. Operētājsistēmas. Ieskats programmēšanā. Ievads datu bāzu pārvaldības sistēmās. Programmatūra. Programmatūras instalācija. Individuālais darbs pie projekta.

12. klase

Ievads sistēmu izstrādē. Datu bāzu pārvaldības sistēmas. Datortīkli. Programmēšanas valodas. Dators un sabiedrība. Datortehnoloģiju attīstības tendences. Individuālais darbs pie projekta.

Komentāri:

9. un 10. klasē noslēguma darbā teorētisko un praktisko nodarbību attiecība ir 25:75.

11. un 12. klasē teorētisko un praktisko nodarbību attiecība ir 70:30.

Privātskolās datorzinību apguve tiek piedāvāta, sākot no 6. klases.

3.4.14. *Polija*

Priekšmeta nosaukums:

Informātika (Informatyka).

Apguves periods un apjoms [IITI04a, IITI04b, Inf04]:

4. klase – 1 stunda nedēļā izvēles priekšmets;

5. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;

6. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;

- 7. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;
- 8. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;
- 9. klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;
- 10.–12. klasēs – var izvēlēties turpināt apgūt informātiku.

Priekšmeta saturs:

1.–3. klase

Saturs tiek apgūts, integrējot to citos mācību priekšmetos. Darba drošība un higiēna darbam pie datora. Sazināšanās ar datoru. Spēles un izglītojošās programmas. Rakstīšana, zīmēšana, skaņu ģenerēšana. Dators izklaidē un atpūtā. Informācijas meklēšana.

4.–6. klase

IT iekārtu izmantošana:

datora saskarnes lietošana (ikonas, izvēlnes, taustiņi utt.); informācijas saglabāšana un nolasīšana; programmu ziņojumu lasīšana un interpretēšana; IT pamatjēdzienu un palīdzības sistēmas izmantošana; uz datortehniku balstītu sadzīves iekārtu piemēri; darba drošība; datoratkarība; IT ietekme uz personību un sabiedrību; drošība un higiēna; manas un citu tiesības; privātums un citu darbu cienīšana; Briesmas, kas draud, ja nepareizi lieto datorus un programmas; datoru izmantošana ikdienā skolā un sadzīvē; dators kā ierīce, kas palīdz mācīties; kopdarbs.

Iekārtu un programmatūras izmantošana:

zīmējumu veidošana; teksta veidošana; vienkāršu aprēķinu veikšana izklājlapās un diagrammu veidošana; informācijas meklēšana un sazināšanās; vispasaules tīmeklis; informācijas vākšana, meklēšana, sakārtošana, izmantošana un prezentēšana; komunicēšana, izmantojot e-pastu; IT izmantošana kopēja klases projekta realizēšanai.

Problēmu risināšana un lēmumu pieņemšana:

Prezentācijas sagatavošana; programmēšanas valodas LOGO pamati; programmējamie roboti.

7. - 9. klase.

IT iekārtu izmantošana:

datora modulārā uzbūve; datora ierīces; CD un digitālās foto un video kameras izmantošana; rezerves kopiju veidošana un izmantošana; programmu instalēšana; datu sakārtošana un strukturēšana; datu saspiešanas nepieciešamība un datu saspiešanas programmu izmantošana; palīdzības sistēmas izmantošana; lokālais un globālais tīkls un to izmantošana.

IT ietekme uz personību un sabiedrību:

IT attīstības ietekme uz skolēnu un sabiedrību; informācijas izmantošanas ētika; intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzība; komunikēšanas etiķete internetā; ieguvumi un briesmas no IT attīstības un informācijas pieejamības; IT attīstības tendences un dinamika; datornoziedzības izpausmes; audzināšanas apdraudējumi (kaitīgas spēles, kaitīgs saturs, datoratkarība); dators kā mācīšanās un bagātināšanās instruments.

Iekārtu un programmatūras izmantošana:

attēlu veidošana un rediģēšana; teksta veidošana un rediģēšana; teksta papildināšana ar attēliem, diagrammām un tabulām; izklājlapu programmu izmantošana, lai atrisinātu skolas mācību uzdevumus; datu apstrāde, prezentēšana un grafiskā attēlošana; prezentāciju projektēšana un demonstrācija, izmantojot multimediju līdzekļus; multimediju izmantošana.

Informācijas meklēšana un sazināšanās:

informācijas reprezentācija un pārstrāde datoram un cilvēkam saprotamā veidā; informācijas meklēšana tīmeklī un citur; informācijas automatizētā meklēšana; datu organizēšanas piemēri; informācijas ierakstīšana datu bāzē; saprašanās; izmantojot IT.

Problēmu risināšana un lēmumu pieņemšana:

modelēšana un simulēšana; vienkāršu modeļu veidošanas piemēri; multimediju prezentāciju modelēšana un demonstrēšana; algoritmi mums apkārt; skolas un praktisku uzdevumu risināšanas algoritmu piemēri; problēmsituāciju formulēšana; algoritmu apraksta veidi; algoritmu pieraksts procedurālā veidā datoram; Rekurento algoritmu piemēri; algoritmu testēšana un novērtēšana; piemērotākās programmatūras izvēle attiecīga uzdevuma risināšanai; sadarbība grupā, izmantojot IT.

10. – 12. klase

IT iekārtu izmantošana

datu reprezentācija un organizācija datorā (simbolu, teksta, skaņas un skaitļu); datora uzbūve un darbība; datora loģiskā arhitektūra; datora elementi, to raksturlielumi un to sakars ar uzdevumu efektīvu izpildi; darba stacijas, daudzprocesoru datori un superdatori; operētājsistēmas funkcijas un lietošana; grafiskā un komandrindas saskarne; operētājsistēmu piemēri; makrokomandas un skripti; datortīkli; komunikācija starp datoriem (tīkla kartes un protokoli); serveri; tīkla administrēšanas pamati un lietotāju tiesības; klienta/servera arhitektūra; tīkla risinājumu un pakalpojumu attīstības tendences.

IT ietekme uz personību un sabiedrību:

tiesiskās normas, kas attiecas uz datorprogrammu izplatīšanu (autortiesības un licences); datornoziedzumi un to radītās problēmas; datu privātums un drošība

datortīklos; informācijas drošība un aizsardzība datu bāzē; IT attīstības perspektīvas; informācijas sabiedrība; IT ietekme uz indivīdu un sabiedrību.

Iekārtu un programmatūras izmantošana:

specializētās programmas izvēle atkarībā no veicamā uzdevuma; rakstu un prezentāciju plānošana, tai skaitā – publicēšana tīmeklī; lietišķā programmatūra; teksta un attēla apstrādes programmas; multimedialās prezentācijas; izklājlapu papildiespējas (lineārās programmēšanas uzdevumu risināšana un statistika); datu bāzu vadības sistēmas (datu bāzes struktūras izveide, informācijas aktualizācija, relāciju datu bāzes projektēšana, datu bāzes drošība); matemātisko un statisko aprēķinu sistēmas; simulācijas programmas; didaktiskās programmas; programmēšanas valodas; ievads programmēšanā (programmas struktūra, aritmētiskās un loģiskās izteiksmes, piešķires operators, zarošanās un cikli); funkcijas un procedūras, to parametri; integrētā programmēšanas vide; galvenie datu tipi (skaitļi, simboli, simbolu virknes, kopas, masīvi, ieraksti, datnes, saraksti, objekti); datu abstrakcija (rinda, steks, koks); algoritmi un datu struktūras; programmēšanas tehnika (strukturālā, modulārā, objektorientā); programmas pareizības pārbaude; programmas darbības efektivitāte.

Informācijas meklēšana un sazināšanās:

grupveida programmēšanas uzdevuma izpilde; informācijas meklēšanas mehānismi; informācijas meklēšana relāciju datu bāzēs izmantojot pieprasījumu valodu; IT izmantošana dažādās profesijās; informācijas drošība un aizsardzība.

Problēmu risināšana un lēmumu pieņemšana:

informātikas metožu un rīku izmantošana risinot dažādus sadzīves uzdevumus; eksperimentu realizācija izmantojot IT; mēreni sarežģītu procesu analīze un modelēšana; statistikas analīze un lēmumu pieņemšana; IT izmantošana personības pilnveidei; algoritmika; problēmsituācijas apraksts, problēmas specifikācija; algoritmu pieraksti dažādās valodās (soļu pieraksts, blokhēmas, koki, pseidovaloda); algoritmu un datu struktūru izvēle (pārlase, alkatīgie algoritmi, rekurence, iterācija, skaldi un valdi princips, dinamiskā programmēšana); klasiskie algoritmi (lielākā kopīgā dalītāja atrašana, elementu meklēšanas un kārtošanas algoritmi, šifrēšanas un kompresijas algoritmi, skaitliskie algoritmi); algoritmu analīze (darbību skaits un aizņemtā atmiņa); algoritma efektivitāte; algoritma sarežģītība pēc atmiņas un laika; algoritma pareizība; algoritma galīgums; optimāls algoritms; algoritmi un datu struktūras; problēmu grupveida risināšana.

Komentāri:

Informātikas apguve notiek ne tikai informātikas stundās, bet arī IT izmantošana citos mācību priekšmetos tiek integrēta, sākot no pirmās klases, norādot, kādas IT jāintegrē katrā mācību priekšmetā, un apgūstamās prasmes.

3.4.15. Šveices Konfederācija

Priekšmeta nosaukums:

Informātika (Informatik).

Apguves periods un apjoms [LICH03]:

Informātika netiek mācīta kā obligāts priekšmets.

1.–6. klase – informātika netiek apgūta kā atsevišķs priekšmets, bet gan integrēti (lietojot IT citos mācību priekšmetos);

3. klase – 2 stundas nedēļā daudzās skolās tiek piedāvāts kā izvēles priekšmets;

7. klase – 2 stunda nedēļā vienu pusgadu obligāti visās skolās;

8. klase – 2 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets;

9. klase – 2 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets;

10.-13. klase – atsevišķās skolās tiek piedāvāts kā izvēles priekšmets.

Priekšmeta saturs:

3. klase

Kursa mērķis ir sagatavot skolēnus datora izmantošanai citos mācību priekšmetos.

Dators kā informācijas apstrādes līdzeklis. Datoru vēsture.

Aparatūra un programmatūra.

Sistēmbloks un perifērija.

Operētājsistēma un lietojumprogrammas.

Tastatūras lietošana un informācijas ievade.

Interneta un bibliotēkas resursu un CD-ROM izmantošana.

Vienkārša dokumenta izveidošana.

Datu drošības un aizsardzības juridisko un organizatorisko problēmu pārzināšana.

7. klase

Pieslēgšanās un atslēgšanās no sistēmas, darbs grupā.

Lokālā tīkla resursu izmantošana. Darbs tīklā.

Darbvirsma organizēšana: atkritnes iztukšošana, rīkošanās ar datnēm, rīkošanās ar logiem.

Iestatījumu maiņa: skaļuma regulēšana, drukāšana, tastatūra.

Teksta apstrāde: teksta ievade, rediģēšana un noformēšana, simbolu un attēlu ievietošana dokumentā. Dokumenta tipogrāfiskā noformēšana.

Attēlu veidošana un rediģēšana.

Interneta pakalpojumu izmantošana: pārlūkprogrammu un meklētājprogrammu lietošana, e-pasta sūtīšana un saņemšana.

Gatavu datu bāzu lietošana.

Informācijas izmantošanas ētiskie un juridiskie aspekti.

8. klase

Pamatlīmenis:

darbs ar izklājlapām informācijas ievade rediģēšana un noformēšana; aprēķinu veikšana izmantojot formulas; diagrammu veidošana; Datu bāzu satura apstrāde (kārtošana, papildināšana, izdrukāšana); attēlu iegūšana no interneta un CD-ROM; skenera un digitālā fotoaparāta izmantošana attēlu iegūšanai.

Padziļinājums:

darbvirsmas sakārtošana; sistēmas parametru iestatījumi, to maiņa; rezerves kopiju veidošana; dažādu datu nesēju izmantošana; teksta dokumentu noformēšana (līdzināšana, galvene, kājene, teksta meklēšana un aizvietošana, pareizrakstības pārbaude); zīmēšanas programmas (darbs ar objektiem un to grupām); interneta pakalpojumu izmantošana (teksta un attēlu dublēšana citos dokumentos, grāmatzīmju lietošana e-pasta ar pielikumu sūtīšana un saņemšana, adrešu grāmatas veidošana un lietošana, CC un BCC lietošana).

9.klase.

Pamatlīmenis: programmēšanas iemaņu apguve.

Padziļinājums: attēlu un filmu apstrāde; jaunas datu bāzes struktūras izveide, aizpildīšana.

Komentāri:

Pilna informācija par informātikas apguves iespējām 10.–13. klasēs nav pieejama, bet atsevišķās ģimnāzijās tiek piedāvāts profilkurss ar padziļinātu programmēšanas, algoritmu un modelēšanas apguvi tai skaitā – algoritmu analīze un dinamiskās datu struktūras. Priekšmetam 10. un 11. klasē atvēlētas 2 stundas nedēļā, bet 12. un 13. klasē – 3 stundas nedēļā.

3.4.16. *Ukraina*

Priekšmeta nosaukums:

Informātika (Информатика).

Apguves periods un apjoms [PZT04]:

9.klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;

10.klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;

11.klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās;

12.klase – 1 stunda nedēļā obligāti visās skolās.

Komentāri:

Informācijas tehnoloģiju profilklasēm vidusskolas 10., 11. un 12. klasē tiek piedāvāts profilkurss, katru gadu atvēlot pa četrām stundām nedēļā

Ne priekšmeta obligātais, ne arī profilkursa saturs publiski nav pieejams, jo tas aizsargāts ar paroli.

3.4.17. Vācija

Priekšmeta nosaukums:

Informātika (Informatik).

Apguves periods un apjoms [ULG03, BSDE] :

Informātika nav obligāts mācību priekšmets, bet to piedāvā daudzas izglītības iestādes.

Reālskolas:

6. vai 8. klase – 2 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets reālskolās;

9.klase – 2 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets reālskolās;

10.klase – 2 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets reālskolās.

Ģimnāzijas:

6.klase – 2 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets visās ģimnāzijās;

9. klase - 2 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets atsevišķās ģimnāzijās;

10. klase - 2 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets atsevišķās ģimnāzijās;

11.klase - 2 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets atsevišķās ģimnāzijās;

12. klase – 3 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets atsevišķās ģimnāzijās;

13.klase – 2 stundas nedēļā kā izvēles priekšmets atsevišķās ģimnāzijās.

Priekšmeta saturs:

Priekšmeta saturs ir nedaudz atšķirīgs gan dažādās skolās, gan federālajās zemēs kopumā, gan arī pēc izklāsta veida. Taču par kopumā var ieskicēt šādu informātikas, apguves shēmu.

Patstāvīgā mācīšanās un darbošanās ar informācijas apstrādes ierīcēm.

1. priekšmeta apguves gads

Aparatūra un programmatūra. Operētājsistēma un lietojumprogrammas. Sistēmbloks, ievada un izvades ierīces. Informācijas glabāšanas ierīces. Informācijas saglabāšana uz dažādiem informācijas nesējiem. Dators kā mācību un informācijas apstrādes līdzeklis.

Ātrrakstīšana (klaviatūras izmantošana ar 10 pirkstiem).

Teksta apstrādes lietotne. Teksta ievade, rediģēšana un noformēšana. Pareizrakstības pārbaude. Rindkopas un to noformēšana. Lappuses iekārtošana. Teksta papildināšana ar gataviem un paša zīmētiem attēliem.

Elementāras prezentācijas izveidošana.

Kopdarbība un komunikācija.

Datortīkli. Lokālais tīkls. Intranets un Internets. Tīmekļa pārlūkprogramma. E-pasts.

2. priekšmeta apguves gads

Ievades un izvades ierīces. Skenera un digitālā fotoaparāta izmantošana attēlu ieguvei. Informācijas apmaiņa dažādos datņu formātos. Digitālo mediju izmantošana. Informācijas apmaiņa lokālā datortīklā.

Attēlu apstrāde.

Teksta noformēšanas papildiespējas.

Izklājprogrammas: tabulas aizpildīšana, rediģēšana un noformēšana Aprēķini tabulās. Diagrammu veidošana.

Datubāzes: datu bāzes struktūras izveide, informācijas ievadīšana, strukturēšana un atlase.

Prezentācijas materiālu veidošana. Informācijas strukturēšana un vizualizācija.

Mācību programmas.

Pārlūkprogramma. Hipersaites, hiperteksts. Meklētājprogrammu izmantošana. Datu ticamība un drošība. Datorvīrusi un aizsardzība pret tiem. E-pasts. *Online* pakalpojumi.

Autortiesības un licencēšana.

3. priekšmeta apguves gads.

Iepriekšējo gadu tēmu padziļinājums un iepriekš iegūto zināšanu, iemaņu un prasmju praktiska lietošana.

Prezentācijas.

Tīmekļa lappušu veidošana.

Informātika ar programmēšanas apguves ievirzi
(parasti apgūst ģimnāzijās, sākot ar 10. klasi).

1. priekšmeta apguves gads.

Strukturētā programmēšana.

Informātikas teorētiskie pamati.

Programmas struktūra un tās grafiskā attēlošana.

Mainīgie. Vienkāršie un saliktie datu tipi.

Pamatoperatori (zarošanās un cikli).

Algoritmi.

Apakšprogrammas (funkcijas un procedūras).

Parametri un to nodošana.

Mainīgo redzamība.

Programmas moduļu veidošana.

2. priekšmeta apguves gads.

Objektorientētā programmēšana.

Objekts, klase, atribūti un mainīgie.

Objekts kā kombinācija.

3. un 4. priekšmeta apguves gads.

Datu struktūras un algoritmu analīze.

Datoru uzbūve un sistēmprogrammēšana.

Datortīkli un procesu sinhronizācija.

Komentāri:

No 5. klases IT tiek aktīvi izmantota citu mācību priekšmetu apgūvē. Lai arī Vācijā mācību saturs tiek noteikts katrā federālajā zemē atsevišķi, taču būtiskas atšķirības informātikā netika konstatētas.

3.4.18. Ārvalstu pieredzes analīzes kopsavilkums

Ārzemju pieredzes analīze parāda [Vez04c], ka attīstītajās valstīs, kurās dators nereti pieejams ikvienā ģimenē, IKT apguvei skolās parasti netiek atvēlēts atsevišķs priekšmets, bet pamatiemaņas darbam ar datoru tiek nostiprinātas vai arī apgūtas, veicot konkrētus mācību uzdevumus dažādos mācību priekšmetos. Valstīs ar zemāku labklājības līmeni IKT tiek apgūtas atsevišķa mācību priekšmeta ietvaros. Taču atsevišķās valstīs, kur informātikai apgūst integrēti, ir stingri definētas iemaņas un prasmes IKT, kas jāapgūst konkrētā mācību priekšmeta ietvaros (piemēram, Lielbritānijā) vai beidzot noteiktu klasi (piemēram, ASV un Lielbritānijā), vai arī organizētajos pārbaudes darbos (piemēram, Austrālijā un Igaunijā). Arī tur, kur valsts mērogā noteikts, ka informātika tiek apgūta integrēti, atsevišķās skolās informātikai mēdz mācīt kā atsevišķu mācību priekšmetu, lai sasniegtu izglītības standartā (mācību programmā) izvirzītās prasības (piemēram, Igaunijā un Šveicē). Savukārt no tā, ka valstī informātikai apgūst kā atsevišķu mācību priekšmetu, automātiski neizriet, ka tas obligāti jāapgūst visiem skolēniem. Piemēram, Islandē un Ukrainā tā jāapgūst obligāti, Beļģijā un Vācijā tiek piedāvāts kā izvēles priekšmets, bet Austrijā un Šveicē ievadkurss jāapgūst visiem obligāti un turpinājums tiek piedāvāts kā izvēle. Detalizētāku informāciju skatīt 4. attēlā, kurā norādīts arī mācību priekšmetam atvēlētais stundu skaits nedēļā.

Valsts \ Klase	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
ASV	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	
Austrālija							i	i	i	i			
Austrija									2	2	2	2	
Baltkrievija						1	1	1	1	1			
Beļģija								2	2	3	3	3	3
Čehija													
Igaunija	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i
Islande	2	2	2	2	2	2	2	2					
Krievija							1	1	1	1	1		
Lielbritānija	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i
Lietuva									1	1	1	1	
Lihtenšteina						2	1		2	2			
Nepāla											4	4	
Polija	i	i	i	1	1	1	1	1	1				
Šveice	i	i	i	i	i	i	2	2	2				
Ukraina									1	1	1	1	
Vācija						2			2	2	2	3	2

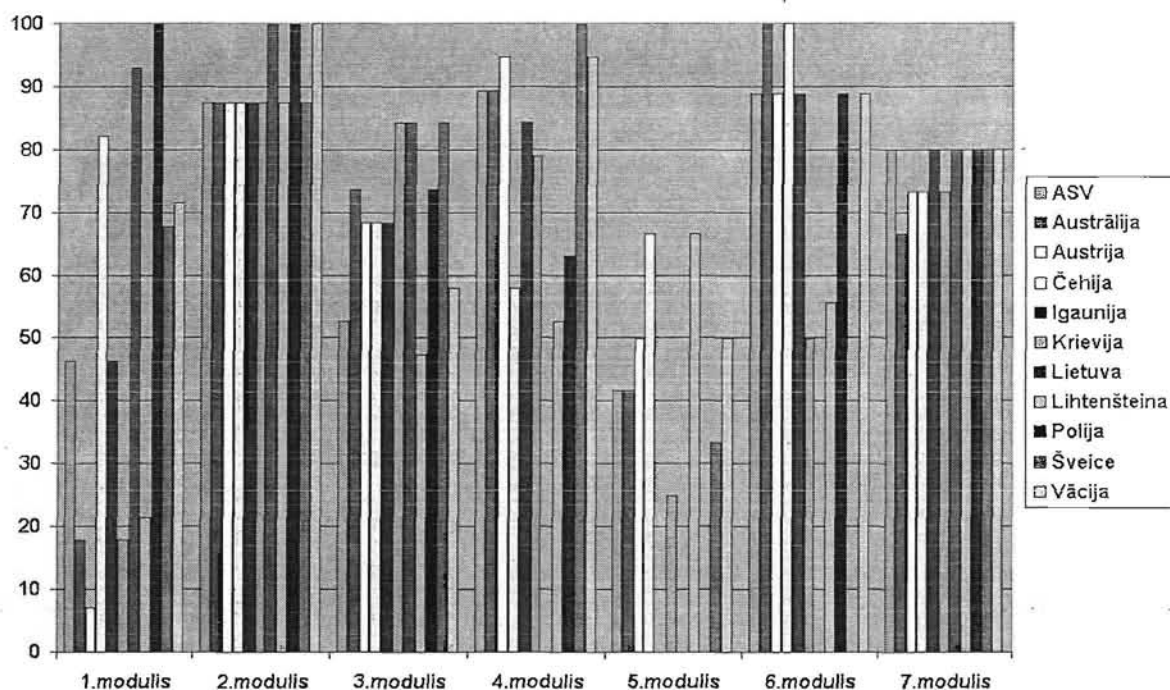
i	- priekšmetu apgūst integrēti
2	- obligāts mācību priekšmets
2	- obligāts mācību priekšmets atsevišķās programmās
2	- jāpiedāvā kā izvēles priekšmets
	- priekšmets netiek apgūsts

4.attēls Informātikas apguve dažādās ārvalstīs.

Secinājums

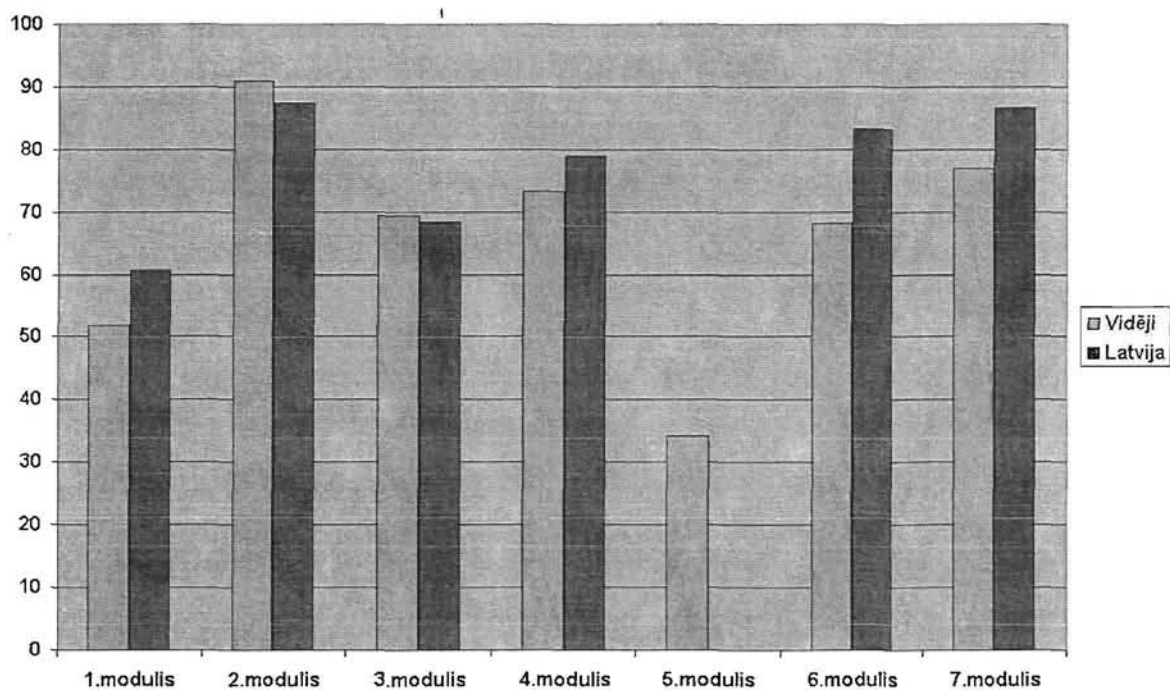
Latvijai piemērotākais modelis ir apgūt informātiku kā atsevišķu obligātu mācību priekšmetu, jo tikai nelielai daļai skolēnu (it sevišķi laukos) mājās ir pieejami datori, lai patstāvīgi apgūtu un nostiprinātu nepieciešamās darba iemaņas ar datoru.

Analizējot valstiski noteiktos informātikas mācību priekšmetu standartus un/vai mācību paraugplānus un/vai atsevišķu reģionu vai skolu mācību programmas, jāsecina, ka pamatskolā galvenokārt apgūst pamatiemaņas darbam ar biroja programmām, bet atsevišķās valstīs kurss tiek papildināts ar algoritmu veidošanas un programmēšanas pamatu apguvi, piemēram, Lietuvā, Polijā, Čehijā un Lihtenšteinā. Pamatskolā apgūstamās pamatiemaņas darbam ar biroja programmām ir salīdzināmas ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmu, taču apgūstamā tematika ir sašaurināta, piemēram, netiek apgūta pasta sapludināšana, datu bāzu projektēšana u. tml. Detalizētu salīdzinājumu var aplūkot 5. attēlā.



5. attēls Informātikas priekšmeta satura salīdzinājums ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmas moduļiem.

Dotajā salīdzinājumā attēlots, cik procentu no Eiropas datorprasmes sertifikāta mācību programmas moduļu prasībām iekļautas atbilstošās valsts pamatskolas informātikas kursā, bet 6. attēlā īpaši izdalīta Latvija uz pārējo valstu fona.



6. attēls. Informātikas priekšmeta satura salīdzinājums ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmas moduļiem.

Secinājumi

1. Latvijas pamatizglītības standarta informātikā prasības ir tematiski salīdzināmas ar citu valstu prasībām.
2. Pamatiemaņas darbā ar datoru un biroja programmām var apgūt jau pamatskolā (piemēram, Islandē, Čehijā, Polijā, Krievijā, Baltkrievijā), taču to pilnīgāka apguve nereti tiek turpināta vidusskolās.
3. Vidusskolās skolēniem kā izvēles priekšmets vai atsevišķās izglītības programmās obligāti tiek piedāvāta ne tikai programmēšanas un algoritmu veidošanas pamatiemaņu apguve, bet arī darbs ar sarežģītākām datu struktūrām un algoritmiem (piemēram, Vācijā, Krievijā, Lietuvā, Nepālā).
4. Vidusskolās iespējams organizēt Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves eksāmenus un izsniegt šos sertifikātus (piemēram, Austrijā).

4. Standartu ieviešanas gaita

Informātikas mācību priekšmeta standarta ieviešanai un pilnveidošanai nevar izmantot tradicionālo (LR IZM ISEC noteikto) shēmu, jo:

- tā realizēšanai nepieciešama speciāla infrastruktūra, t. i., datortehnika, kas apgādāta ar atbilstošu programmatūru;
- speciāli sagatavots personāls datortehnikas uzturēšanai;
- mācību priekšmeta saturs tieši pakļauts IKT straujajiem attīstības tempiem;
- skolotājiem jāspēj mācīt, paralēli pašam mācoties, piemēram, apgūstot mācāmās programmatūras jaunākās versijas, jaunāko datortehniku u. tml.

Tādējādi jauno standartu saturs un ieviešana cieši saistīta ar skolās pieejamās datortehnikas infrastruktūru (LR IZM dati par vispārizglītojošām skolām).

Gads	01.09.1996.	01.09.1997.	01.09.1998.	01.09.1999.	01.09.2000.	01.09.2001.	01.09.2002.	01.09.2003.
Datoru kopskaits	3593	5183	6247	9999	13763	15632	17222	19196
Skolēnu skaits uz vienu datoru	95	67	56	35	25	22	19	16
Interneta pieslēgumi % no skolu kopskaits	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	25%	44%	60%

4.tabula. Skolām pieejamā datortehnika (avots - LR IZM ISVD).

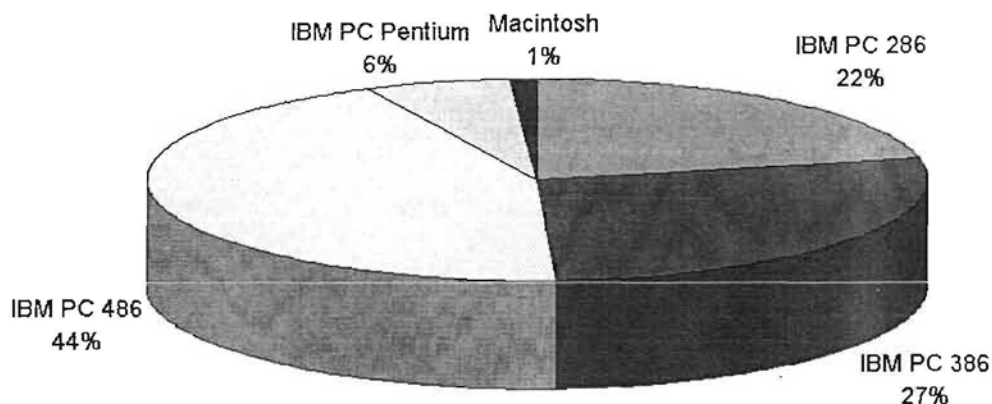
Dotā tabula rāda, ka, no skolu infrastruktūras viedokļa, jauno standartu ieviešana iespējama, tikai sākot ar 2003./2004. mācību gadu, jo katra vidusskola ir nodrošināta ar vismaz vienu pilnu datorklasi, bet katra pamatskola – ar datorklasi, kurā ir vismaz seši datori. Savukārt skolām, kurām nav interneta pieslēguma, to mācību nolūkiem var simulēt. Šāda infrastruktūra pie saprātīga mācību procesa organizācijas nodrošina ne tikai datora pieejamību katram skolēnam informātikas stundās, bet arī ārpusstundu darbam.

Taču infrastruktūras pieejamība ir tikai nepieciešamais, bet ne pietiekamais nosacījums, lai ieviestu jaunus standartus informātikā. Tādēļ kopš 1997. gada paralēli infrastruktūras attīstībai tika aizsākta nepieciešamā personāla sagatavošana.

4.1. Skolotāju tālākizglītības sistēma IKT

Pagājušā gadsimta 90. gadu vidū Latvijā bija izveidojusies situācija, ka IKT sāk ieņemt aizvien nozīmīgāku vietu dažādās tautsaimniecības nozarēs un sadzīvē, bet skolēni skolā ar to labākajā gadījumā iepazīstas tikai informātikas stundās. Šim faktam minami vairāki cēloņi:

- skolu sliktais nodrošinājums ar tam laikam atbilstošu datortehniku, jo valstī, pēc IZM datiem 1996./1997. mācību gada vidū visās vispārīgizglītojošās skolās bija 4128 IBM PC savietojami vai Macintosh tipa datori (sadalījumu pa tipos skatīt 7.attēlā);

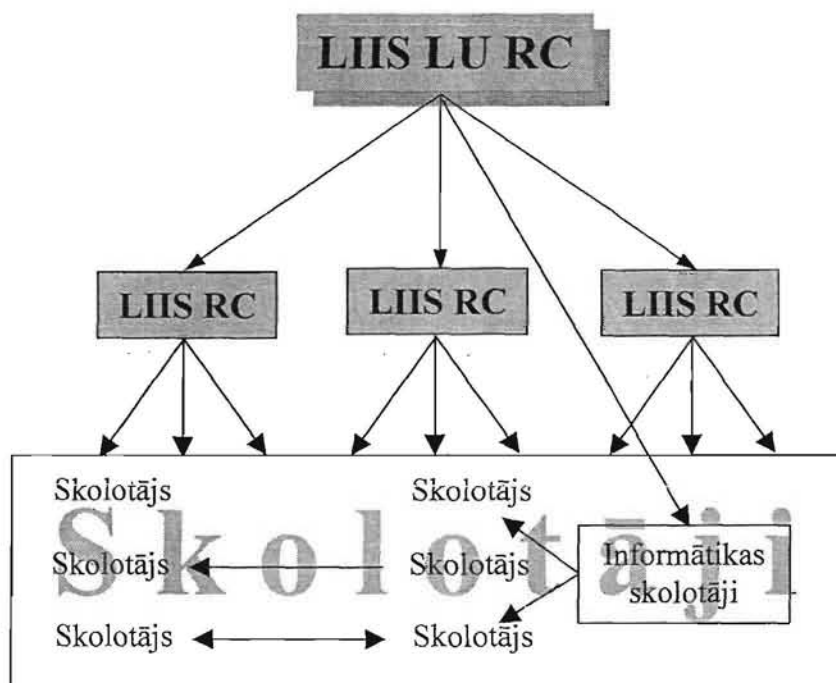


7. attēls. Latvijas skolu datorparka struktūra 1996./1997. m. g. (avots – LR IZM).

- daļa informātikas skolotāju nebija gatavi strādāt ar tam laikam atbilstošu datortehniku;
- gandrīz visi citu mācību priekšmetu skolotāji (tie, kuri nemāca informātikā) neprata sagatavot ar datoru sev nepieciešamos mācību materiālus, par IKT izmantošanu mācību procesā nemaz nerunājot.

Lai mainītu izveidojošos situāciju, 1997. gadā radās Latvijas izglītības informatizācijas sistēmas izveides projekts (LIIS), kurā tika ievērots princips “Tehniku kopā ar lietojumu – apmācītam lietotājam.” Šā projekta ietvaros promocijas darba autors izveidoja speciālu visas valsts skolotāju saimes (ap 36 000) tālākizglītības sistēmu IKT [Vez98a, Vez99, TAMSIV99], kuras viens no pamatuzdevumiem ir iemācīt mācīt mācoties. Šo sistēmu nosacīti var sadalīt divās lielās grupās, t. i., informātikas un citu mācību priekšmetu skolotāju mācībās. Sistēma balstās uz tā sauktajiem LIIS Reģionālajiem centriem (RC) katrā rajona centrā un republikas nozīmes pilsētās. Šo centru optimālo novietojumu un darbiniekus izvēlējās ciešā sadarbībā ar skolu valdēm (izglītības pārvaldēm) un rajona līmeņa pašvaldībām. Par RC pasniedzējiem tika izraudzīti reģiona aktīvākie un zinošākie informātikas skolotāji. Sistēmas kodolu veido RC Latvijas Universitātē, kurā tiek sagatavoti skolotāju skolotāji, t. i., pārējo RC darbinieki, un paaugstināta skolās strādājošo informātikas skolotāju profesionālā

meistarība, izstrādāti kursu mācību materiāli, kā arī organizēta LR IZM darbinieku tālākizglītība. Savukārt pārējos 39 (no 2001. gada – 35) RC tiek organizētas mācības visiem atbilstošā reģiona skolotājiem. Sistēmas pamatprincips ir radīt skolotājos vēlmi apgūt modernās IKT, lai tās izmantotu savā pedagoģiskajā darbā. Izveidotās sistēmas darbības shēmu skatīt 8. attēlā.



8. attēls. Skolotāju tālākizglītības sistēmas darbības shēma.

Veidojot skolotāju tālākizglītības sistēmu, sākotnēji tika apzinātas ikviena skolotāja vajadzības pēc izglītības IKT. Tādēļ 1997. gada otrajā pusē tika izveidotas trīs pilotgrupas, no kurām divās (kopā 24 skolotāji) mācības bija organizētas pēc bāzes 64 stundu programmas [Vez98a, Vez99]:

- Pirmie soļi pie datora – 8 st.;
- Interneta pamati – 12 st.;
- Teksta redaktors Microsoft Word – 18 st.;
- Programmu paketes Lotus Notes iespējas – 2 st.;
- Elektroniskās tabulas Microsoft Excel – 14 st.
- Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint – 10 st.

un vienā (kopā 14 skolotāji) – pēc padziļinātās 128 stundu programmas:

- Pirmie soļi pie datora – 8 st.;
- Interneta pamati – 16 st.;
- Teksta redaktors Microsoft Word – 24 st.;
- Programmu paketes Lotus Notes iespējas – 8 st.;

- Elektroniskās tabulas Microsoft Excel – 24 st.;
- Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint – 10 st.;
- WWW lappušu veidošanas tehnoloģijas – 16 st.;
- Microsoft Visual Basic kā universāls līdzeklis apmācoši–kontrolējošu programmu izstrādē – 22 st.

Veidojot šīs izglītības ieguves programmas, tika vispusīgi izanalizēts ne tikai, kā IKT var palīdzēt dažādu mācību priekšmetu skolotājiem organizēt viņu pedagoģisko darbību, bet arī autora uzkrātā darba pieredze LU ar topošajiem matemātikas un informātikas skolotājiem un pašu veidotajiem un vadītajiem datorzinību kursiem 5. un 6. Saeimas deputātiem un darbiniekiem, medicīnas darbiniekiem, lauksaimniekiem u.c. Pilotgrupas tika komplektētas pēc šādiem kritērijiem:

- lai maksimāli būtu pārstāvēti visi Latvijas reģioni;
- lai mācībās piedalītos dažādu mācību priekšmetu skolotāji, kurš nemāca informātikā;
- lai katrā grupā būtu vismaz viens informātikas skolotājs, kurš māca arī kādu citu mācību priekšmetu (grupā pasniedzēja kritiskais draugs).

Izanalizējot darba rezultātus pilotgrupās, tika secināts, ka kopumā atlasītā tematika atbilst skolotāju vajadzībām, bet skolās ļoti pietrūkst cilvēka, pie kā vērsties pēc palīdzības, ja radušās tehniskas kļūmes, vai kā izdarīt vienu vai otru darbību atbilstošajā programmā. Tādejādi būtu lietderīgi no katras skolas sagatavot vienu cilvēku, kurš varētu palīdzēt pārējiem skolotājiem apgūt datorprasmi, kā arī novērstu tehniskās kļūmes vai komunicētu ar datortehnikas servisa organizācijām. Balstoties uz pilotgrupās aprobētajām programmām, tika izveidotas divas 96 un 72 stundu skolotāju izglītības ieguves programmas [Vez98a, Vez99].

Skolotāju izglītības ieguves 72 stundu programma

(visiem skolotājiem pamatiemaņu apgūšanai darbā ar datoru)

Pirmie soļi pie datora. (Microsoft Windows standartprogrammu apskats) – 8 st.

Datora vieta un nozīme informācijas apstrādē. Datora galvenās sastāvdaļas (bloki) un palīgierīces, to uzdevums, nozīme un funkcijas. Datoru tīkli.

Informācijas ievadīšana, uzglabāšana un dzēšana. Datnes un mapes. Operētājsistēmas un lietojumprogrammas. Datorvīrusi un cīņa ar tiem. Arhivēšanas programmas, to izmantošana.

Jēdziens par Microsoft Windows vidi un tās darbības principiem. Logs, tā elementi un veidi. Microsoft Windows aplikācijas, to izpilde un slēgšana. Windows aksesuāri (kalkulators, elementārie teksta un grafiskie redaktori un citi). Multimedijas līdzekļi.

Darbs ar programmu un drukas pārvaldniekiem. Windows vides pielāgošana lietotāja prasībām (gaumei).

Interneta pamati – 12 st.

Internets – pasaules globālais datoru tīkls, tā iespējas, attīstības vēsture un perspektīva. IP adreses un domēnu vārdu sistēma. Informācijas pārraides organizācija. Piekļūšanas līmeņi internetam, to ātrumu un citu parametru salīdzinājums. Juridiskie ierobežojumi un darbošanās etiķete.

Pieslēgšanās attālam datoram termināļa režīmā – Telnet, biežāk lietotajās UNIX komandas.

E-pasts, tā saņemšana un nosūtīšana ar un bez pielikumiem, atbildēšana uz vēstuli un tās pārsūtīšana.

Vēstkopas. Ziņu grupas. Datņu pārsūtīšana, lietojot FTP.

Vispasaules tīmeklis (WWW). Vispasaules tīmekļa pārlūkprogrammas un to lietošana.

Informācijas meklēšana vispasaules tīmeklī. Informācijas pārraides protokoli un ar tiem saistītie datu resursi.

E-pasta programmas un vispasaules tīmekļa pārlūkprogrammas pielāgošana lietotāja konkrētām prasībām.

Teksta redaktors – 18 st.

Jēdziens par teksta maketēšanas sistēmām. Microsoft Word vide, teksta ievade un elementārā rediģēšana. Auto Correct lietošana. Dokumenta saglabāšana un izdrukāšana. Darba beigšana.

Darbs ar teksta apgabaliem: iezīmēšana, izgriešana, kopēšana, ievietošana, dublēšana un pārvietošana. Simbolu izskata maiņa. Teksta izlīdzināšana un centrēšana.

Rindkopu noformēšana, lietojot standartrīkus, dialoga lodziņu un lineālu. Vēres, galvenes un kājenes veidošana. Rindkopu automātiskā numurēšana un marķēšana.

Gatavie teksta stili, to izmantošana. Tabulācijas lietojumi. Teksta kontekstuālā rediģēšana: meklēšana, meklēšana ar aizvietošanu. Speciālo simbolu, datuma un gatavu attēlu ievietošana tekstā. Specifisku uzrakstu veidošana, izmantojot Word Art.

Grafisko attēlu veidošana un iekļaušana tekstā, izmantojot iebūvēto grafisko redaktoru.

Tabulas sagatavošana un iekļaušana tekstā, tās grafiskā noformēšana, elementārie aprēķini tabulā.

Lietīškās grafikas jēdziens, tās veidošana un iekļaušana tekstā, izmantojot Microsoft Chart.

Šablondokumentu (Template) izmantošana un veidošana.

Seriālo dokumentu veidošana.

Elektroniskās tabulas – 16 st.

Elektroniskās tabulas un to lietošanas iespējas. Microsoft Excel vides atvēršana, īss pārskats par tās iekārtojumu un lietošanas iespējām. Darbs ar vienu šūnu: izvēle, rediģēšana. Šūnu vērtību summēšana un citas aritmētiskās darbības ar tām. Pamatdarbības ar dokumentiem: saglabāšana, atvēršana, izdrukāšana.

Elementārie aprēķini. Absolūtā un relatīvā adresācija, to lietošanas iespējas. Darbs ar tabulas rindām, kolonnām un apgabaliem: iezīmēšana, kopēšana, izgriešana, ievietošana, dublēšana, pārvietošana un izmēru maiņa. Vārda došana šūnai vai to grupai.

Tabulas noformēšanas līdzekļi. Darba burtnīcas lapas aizsargāšana. Datu virkņu veidošana.

Biežāk lietotās matemātikas, statistikas, finanšu u. c. funkcijas, to lietojumi.

Loģiskās funkcijas. Daži raksturīgi piemēri: algu saraksts, ģimenes budžets u. tml.

Grafisku attēlu veidošana un iekļaušana tabulā. Gatavu attēlu un cita tipa objektu iekļaušana tabulā. Lietišķā grafika, tās veidošana un rediģēšana. Patvaļīgu grafisku attēlu iekļaušana diagrammā.

Excel tabulas izskata maiņa: darba lapas sadalīšana daļās un virsrakstu iesaldēšana, vienas tabulas dažādu izskatu (View) veidošana, vairāku darba burtnīcas lapu rediģēšana grupā, lietotāja datu sērijas.

Darbs ar vairākām tabulām un burtnīcām: saites starp vairākām darba burtnīcas lapām, izmantojot adreses, tabulu šablonu (Template) lietošana, vairāku tabulu apkopošana, izmantojot datu konsolidēšanu.

Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete – 10 st.

Microsoft PowerPoint kā līdzeklis prezentācijas materiālu sagatavošanai. Prezentācijas materiālu sagatavošana, izmantojot iebūvēto teksta redaktoru un šablonus (Template). Sagatavoto slīdu saglabāšana, atvēršana un izdrukāšana.

Grafisku attēlu veidošana un iekļaušana slīdā, izmantojot iebūvēto grafisko redaktoru.

Gatavu attēlu no bilžu kolekcijas iekļaušana un labošana slīdā. Citu programmu datu (tekstu, zīmējumu, skaņas, grafiku, WordArt produktu u. c.) importēšana.

Skenera un ar to saistīto programmatūru izmantošana prezentācijas materiālu sagatavošanā.

Dinamisku prezentācijas materiālu veidošana un rediģēšana. Slīdu izdrukāšanas un demonstrēšanas iespējas. Projektoru izmantošana slīdu demonstrēšanai.

Lotus Notes – 8 st.

Kas ir Lotus Notes?

Lotus Notes lietojuma jomas.

Lotus Notes pamatjēdzieni.

Skolvadības programmu apskats.

LIIS izstrādņu apskats.

Skolotāju izglītības ieguves 96 stundu programma

(skolotājiem, kuri savā skolā palīdzēs citiem skolotājiem apgūt datorzinības).

Šī programma balstās uz iepriekš aprakstītās 72. stundu programmas padziļinātu izklāstu, kas papildināts ar tēmu “WWW lappušu veidošanas tehnoloģijas” 16 stundu apjomā.

HTML (HyperText Markup Language) - WWW (World Wide Web) valoda. HTML raksturojums. Elementāras WWW lappuses izveide. Pārskats par WWW lappušu veidošanas redaktoriem. Microsoft FrontPage kā viens no rīkiem sarežģītu WWW lappušu veidošanai.

WWW lappuses globālā struktūra: galva (HEAD), ķermenis (BODY). Komentāri, virsraksti, līnijas, paragrāfi un frāzes.

Saraksti: punktēti un numurēti saraksti, definīciju saraksti.

Tabulu veidošana un noformēšana.

Saišu veidošana un lietojuma veidi. Objektu, attēlu un “apletu” iekļaušana.

Dinamisku attēlu veidošana. Microsoft GIF Animator – kā viens no dinamisku attēlu veidošanas rīkiem.

Stilu un rāmju (*Frames*) lietojums WWW lappusēs.

Lai iedarbinātu šo sistēmu un organizētu skolotāju mācības, promocijas darba autors izstrādāja speciālu reģionālo centru sagatavošanas programmu. Tā ir autora, sadarbībā ar kursu pasniedzējiem, oriģinālprogramma, jo tobrīd darba autoram nebija pieejama informācija par analogu centru darbinieku sagatavošanu. Katra RC darbības nodrošināšanai tika sagatavoti vismaz četri kursu pasniedzēji, no kuriem vismaz viens varētu veikt datortehnikas tehnisko apkopi un datorklases administrēšanu [Vēz98a, Vēz99].

Visiem RC pasniedzējiem bija jāapgūst četri šādi kursi.

1. kurss

Pirmie soļi pie datora. (Microsoft Windows standartprogrammu apskats) – 8 st.

Interneta pamati – 16 st.

Kurss sastāv no divām daļām un tā mērķi ir, pirmkārt, sniegt vispārēju pārskatu par datoru uzbūvi un operētājsistēmām, iepazīstināt ar Microsoft Windows vides standartprogrammām un to apgušanas metodēm, otrkārt, iepazīstināt ar Interneta pakalpojumu izmantošanas iespējām, t. i., darbu termināļa režīmā, datu pārraidi, e-pastu, vispasaules tīmekli un tā pārlūkprogrammām, informācijas meklēšanas iespējām u. c.

2. kurss

Teksta redaktors Microsoft Word – 24 st.

Kursa mērķis ir iepazīstināt ar teksta redaktora Microsoft Word iespējām, vienlaikus sniedzot tā mācīšanas metodiku, t. i., teksta rediģēšanas un noformēšanas līdzekļiem, teksta papildināšanu ar objektiem, piemēram, zīmējumiem, diagrammām, tabulām u. tml., dokumenta noformēšanas automatizācijas līdzekļiem, sērijveida dokumentu veidošanu un sniegt ieskatu makrokomandu veidošanā.

3. kurss

Elektroniskās tabulas Microsoft Excel – 24 st.

Kursa mērķis ir iepazīstināt ar elektronisko tabulu Microsoft Excel iespējām, vienlaikus sniedzot to mācīšanas metodiku, t. i., tabulas rediģēšanas un noformēšanas līdzekļiem, papildināšanu ar objektiem, piemēram, zīmējumiem, diagrammām u. tml., datu analīzes līdzekļiem, datu bāzes izveidi un apstrādi, šķērsgriezuma tabulām un sniegt ieskatu makrokomandu veidošanā. Kursu izklāsts cieši saistīts ar skolā izmantojamām elektroniskām tabulām.

4. kurss

Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint – 8 st.

WWW lappušu veidošanas tehnoloģijas – 16 st.

Kurss sastāv no divām daļām un tā mērķi ir, pirmkārt, iepazīstināt ar prezentācijas materiālu sagatavošanas metodēm un iespējām, izmantojot Microsoft PowerPoint, kā arī izstrādāt palīgmateriālus vienai mācību stundai, otrkārt, iepazīstināt ar WWW lappušu sagatavošanas iespējām un metodēm, iemācīt valodu HTML, izmantojot programmatūru Microsoft FrontPage. Kursa noslēgumā tiek izveidots WWW lappušu komplekts par vienu kursanta izvēlētu tēmu.

Savukārt vismaz vienam pasniedzējam bija jāapgūst tobrīd visām skolām bez maksas pieejamā Microsoft produktiem alternatīvā programmatūra (firmas Lotus neelasības dēļ šie bezmaksas produkti nenonāca skolās):

5. kurss

Teksta redaktors Lotus WordPro – 24 st.

Kurss ir 2. sesijas alternatīva ar tiem pašiem mērķiem un tematiem, tikai apmācībā tiek izmantots nevis teksta redaktors Microsoft Word, bet gan Lotus WordPro, vienlaikus sniedzot tā mācīšanas metodiku.

6. kurss

Elektroniskās tabulas Lotus 1-2-3 – 24 st.

Kurss ir 4. sesijas alternatīva ar tiem pašiem mērķiem un tematiem, tikai apmācībā tiek izmantotas nevis elektroniskās tabulas Microsoft Excel, bet gan Lotus 1-2-3, vienlaikus sniedzot to mācīšanas metodiku.

7. kurss

Organizācijas prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Lotus Freelance Graphics un ekrāna fotogrāfētājs Lotus ScreenCam – 8 st.

WWW lappušu veidošanas tehnoloģijas – 16 st.

Kurss ir 6. sesijas alternatīva ar tiem pašiem mērķiem un tematiem, tikai apmācībā tiek izmantota nevis prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint, bet gan Lotus Freelance Graphics un ekrāna fotogrāfētājs Lotus ScreenCam, vienlaikus sniedzot tā mācīšanas metodiku.

Personai, kura veiks datortehnikas apkopi un datorklases administrēšanu, bija jāapgūst šādi kursi.

8. kurss

Datoru uzbūve un un datorklases pārvaldība – 24 st.

Kursa mērķis ir sniegt pamatzināšanas par datora uzbūvi, ekspluatācijas noteikumiem, programnodrošinājuma instalāciju un apkopi. Kursā ir daudz praktiska darba ar datoru, kur katrs kursants patstāvīgi apgūst praktiskās darba iemaņas. Kurss ir orientēts uz iemaņu apgūšanu, kas ir nepieciešamas ikdienā veicot datorklases apkopi.

9. kurss

Datortīklu pamati strādājot ar Windows 95 vai Windows NT – 3 st.

Windows NT darba staciju lietošanas specifiskie pamati – 5 st.

Windows NT servera administrēšana – 16 st.

Kursa mērķis ir sniegt kursantiem izsmeltošu informāciju par datoru tīkliem, to veidiem, arhitektūru, aparatūru un tās funkcijām, kā arī par tīkla resursu izmantošanas iespējām. Kursā centrālā vieta atvēlēta Windows NT servera administrēšanai, kā arī Windows 95 vai Windows NT tīklošanas iespējām un darba specifikai.

10. kurss

Lotus Domino servera administrēšana – 24 st.

Kursa mērķis ir sniegt kursantiem izsmeltošu informāciju par datoru tīkliem un to izmantošanas iespējām. Kursā centrālā vieta atvēlēta LotusDomino servera administrēšanai un izmantošanas iespējām. Kursa materiāls ir cieši saistīts ar skolu informatizācijas projektu.

Izvēles kursi RC pasniedzējiem un informātikas skolotājiem (katra RC pasniedzējam jāizvēlas daži turpmāk minētie kursi, lai katrā RC pasniedzēji kopumā būtu apguvuši visus izvēles kursus).

11. kurss

Modernās IT izglītībā – 16 st.

Datori skolvadībā – 8 st.

Kursa mērķis ir iepazīstināt ar dažādām informācijas iegūšanas, uzkrāšanas un apstrādes programmatūrām, tai skaitā ar LotusNotes, PLS u. c., kā arī ar skolvadībā izmantojamām programmatūrām. Kursa materiāls ir cieši saistīts ar skolu informatizācijas projektu.

12. kurss

Microsoft Visual Basic kā universāls līdzeklis apmācoši–kontrolējošu programmu izstrādē – 24 st.

Kursa mērķis ir sniegt kursantiem priekšstatu par apmācoši kontrolējošām programmām un to izveides principiem un iespējām, īpaši akcentējot programmēšanas valodas Microsoft Visual Basic lietošanas iespējas, kā arī iepazīstināt ar Word Basic un Excel Basic dialektiem. Kursa gaitā tiek izstrādāta neliela apmācoši–kontrolējoša programma.

13. kurss

Ievads datu bāzu pārvaldības sistēmās – 24 st.

Kursa mērķis ir sniegt kursantiem datu bāzu vadības sistēmu pamatjēdzienus un attīstīt praktiskas iemaņas nelielas, skolas problemātikai tuvas datu bāze konstruēšanā. Kursa teorētiskais materiāls tiek izklāstīts sešas lekcijās, bet sešas praktiskajās nodarbībās tiek izstrādāta neliela skolas tematikai veltīta datu apstrādes sistēma. Kursa materiāls ir cieši saistīts ar skolu informatizācijas projektu.

14. kurss

Datoru algebras sistēma DERIVE – 24 st.

Kursa mērķis ir sniegt kursantiem pamatzināšanas par datoralgebras sistēmas iespējām un apgūt prasmes datoralgebras sistēmas DERIVE lietošanā skolas matemātikas un dabaszinātņu priekšmetos. Kursā iepazīstina ar eksakto un tuvināto aritmētiku, izteiksmju vienkāršošanu, algebriskiem pārveidojumiem, vienādojumu atrisināšanu, grafiku konstruēšanu, robežas aprēķināšanu, simbolisko atvasināšanu un integrēšanu un darbībām ar vektoriem un matricām.

15. kurss

Datoru lietošana novērojumos un eksperimentos un to apstrādē un nestandarta projekti informātikā – 24 st.

Kurss sastāv no divām daļām. Pirmajā daļā paredzēts iepazīties ar datora lietošanu novērojumos un eksperimentos un novērojumu rezultātu apstrādē, kā arī un iegūt pamata prasmes programmatūras COACH lietošanā. Savukārt otrās daļas mērķis ir iepazīstināt ar nestandarta projektiem informātikā, proti, iespējām mācīt, piemēram, programmēšanas pamatus, izmantojot nevis matemātikas uzdevumus, bet ierīču vadīšanu ar datoru.

16. kurss

Datori citos mācību priekšmetos – 8 st.

Kursa mērķis ir iepazīstināt ar datora izmantošanas iespējām dažādos mācību priekšmetos, īpaši akcentējot Interneta resursu izmantošanu. Kursa izklāstā piedalās dažādu mācību priekšmetu skolotāji, kuri dalās savā pedagoģiskajā pieredzē.

17. kurss

Datorcentra administrēšana (organizatoriskā aspektā) – 8 st.

Kursa mērķis ir iepazīstināt ar datorcentra administrēšanu no juridiskā un organizatoriskā aspekta, īpaši akcentējot uz skolas bāzēta datorcentra funkcionālos uzdevumus skolā un rajonā. Kursa ietvaros paredzēts iepazīties ar vienu reāli funkcionējošu datorcentru, tā priekšrocībām un problēmām.

Mācības tika organizētas pēc kursu principa un trīs dienas pēc kārtas tādēļ, ka vairākums kursu apmeklētāju nav no Rīgas un tās apkārtnes, kaut gan iepriekšējā kursu organizēšanas pieredze nenoliedzami pierādījusi, ka optimālākais variants ir četru stundu mācības vienā dienā, starp mācībām veltot iegūto iemaņu un prasmju nostiprināšanai. Bez tam katra kursa ietvaros tika rīkots metodisks seminārs (2–4 stundas), kurā skolotāji dalījās savā pieredzē, izstrādāja un iesniedza savus priekšlikumus skolotāju mācīšanās procesa pilnveidei. Katru kursu noslēdza eksāmens, pēc kura sekmīgas nokārtošanas tika izsniegta atbilstoša apliecība.

Izstrādātās RC pasniedzēju sagatavošanas programmas pareizību pierāda fakts, ka jau ar 1998. gada 1. septembri sekmīgi tika uzsāktas un realizētas visu skolotāju mācības, tādējādi līdz 2002. gada beigām pēc izveidotās metodikas datorzinības apguva 25682 skolotāji, bet lielākā daļa kursos piedāvāto uzdevumu un pārbaudes darbu kļuvuši par informātikas skolotāju un datorzinību kursu vadītāju “folkloru”. Izveidotās skolotāju tālākizglītības sistēmas IKT attīstību raksturo šādi etapi [Vez00b, Vez01a]:

- 1997. gads – pilotfāze;
- 1998. gads – infrastruktūras izveidošana;
- 1999. gads – sistēmas nostiprināšanas fāze;
- 2000.–2002. gads – visu skolotāju masveida pirmreizējās mācības IKT;
- 2002. gads – tiek aizsāktas skolotāju mācības IKT izmantošanā konkrētā mācību priekšmetā;
- 2003. gads – sagatavošanās informātikas mācīšanai pamatskolā un skolotāju mācības IKT izmantošanā konkrētā mācību priekšmetā.

Lai nodrošinātu kursu kvalitatīvu norisi un IKT ieviešanu un izmantošanu, katru gadu tika pilnveidotas esošās un veidotas jaunas reģionālo centru pasniedzēju un informātikas un citu mācību priekšmetu skolotāju tālākizglītības programmas. Lai pilnīgāk raksturotu izveidoto skolotāju tālākizglītības sistēmu informācijas tehnoloģijās,

uzskaitīšu tikai bez iepriekš aprakstītajiem populārākos kursus, ko apmeklējuši vairāk nekā 100 kursantu.

Datu bāzu pārvaldības sistēmas Microsoft Access padziļināts kurss

(kursa apjoms – 24 stundas)

Uz šo kursu var pieteikties kursanti, kuri apguvuši kursu “Ievads datu bāzu pārvaldības sistēmā Microsoft Access”. Šajā kursā padziļināti tiek aplūkoti datu bāzu veidošanas principi un izstrādāta viena neliela reāli strādājoša datu apstrādes sistēma. Paralēli programmatūras apguvei kursanti tiek iepazīstināti arī ar aplūkojamās tēmas pasniegšanas metodiku.

Programmatūras Microsoft Outlook apskats

(kursa apjoms – 16 stundas)

Šā kursa ietvaros tiek aplūkotas programmas Microsoft Outlook visas iespējas, īpaši pievēršot uzmanību grupu darbam un e-pastam. Paralēli programmatūras apguvei kursanti tiek iepazīstināti arī ar aplūkojamās tēmas pasniegšanas metodiku.

Ofisa lietojumu veidošana ar Microsoft VisualBasic for Application

(kursa apjoms – 32 stundas)

Kurss veltīts programmēšanas pamatu apguvei un skolai noderīgu aplikāciju veidošanai, izmantojot Microsoft VisualBasic for Application līdzekļus. Paralēli programmatūras apguvei kursanti tiek iepazīstināti arī ar aplūkojamās tēmas pasniegšanas metodiku.

Programmēšanas pamatu apgūšana valodā Microsoft VisualBasic

(kursa apjoms – 24 stundas)

Kurss veltīts programmēšanas pamatu apguvei ar Microsoft VisualBasic. Paralēli programmatūras apguvei kursanti tiek iepazīstināti arī ar aplūkojamās tēmas pasniegšanas metodiku.

Programmēšanas pamatu apgūšana valodā PASCAL

(kursa apjoms – 48 stundas)

Kurss veltīts programmēšanas pamatu apguvei ar PASCAL, datu struktūrām un ar tām saistītiem algoritmiem. Paralēli programmatūras apguvei kursanti tiek iepazīstināti arī ar aplūkojamās tēmas pasniegšanas metodiku.

WEB lapās iekļaujamu dinamisku attēlu veidošana ar Macromedia Flash

(kursa apjoms – 16 stundas)

Kurss veltīts datormultiplikācijai un dinamisku attēlu veidošanai un iekļaušanai Web lapās.

Datori mājās

(kursa apjoms – 16 stundas)

Kurss iepazīstina ar jaunajām ciparu tehnoloģijām ikdienai. Tas sastāv no praktisko darbu virknes, kuros katrs kursants iepazīstas ar datorvadāmām un datoram pieslēdzamām ierīcēm, kā arī ciparu video montēšanas iespējām.

LIIS izstrādņu lietošana humanitāro un sociālo zinību stundās

(kursa apjoms – 16 stundas)

Kurss sastāv no vienas līdz trīs stundu semināriem, kuros katrs konkrētās LIIS izstrādnes autors iepazīstina ar savu izstrādni un metodiku, kā to izmantot mācību procesā.

LIIS izstrādņu lietošana eksakto un vides zinību stundās

(kursa apjoms – 16 stundas)

Kurss sastāv no vienas līdz trīs stundu semināriem, kuros katrs konkrētās LIIS izstrādnes autors iepazīstina ar savu izstrādni un metodiku, kā to izmantot mācību procesā.

LIIS izstrādņu lietošana matemātikas un informātikas stundās

(kursa apjoms – 16 stundas)

Kurss sastāv no vienas līdz trīs stundu semināriem, kuros katrs konkrētās LIIS izstrādnes autors iepazīstina ar savu izstrādni un metodiku, kā to izmantot mācību procesā.

Iepazīšanās ar LIIS izveidotajām testu veidošanas sistēmām

(kursa apjoms – 8 stundas)

Kurss sastāv no trīs līdz četrus stundu semināriem, kuros katrs konkrētās LIIS izstrādnes autors iepazīstina ar savu izstrādni un metodiku, kā to izmantot mācību procesā.

Datorprogrammu Passport Encore 4.2 un Sonic Foundry Sound Forge 4.5 izmantošana mūzikas apmācībā vispārīgglītojošās skolās

(kursa apjoms – 16 stundas)

Kurss paredzēts mūzikas skolotājiem un sastāv no divām daļām. Encore 4.2 ir profesionāla, bet ērti lietojama programma nošu rakstīšanai un MIDI failu veidošanai, kas dod iespēju skolotājiem nodrošināt skolēnus ar nošu un izdales materiāliem, kā arī veidot kontroldarbus, kas kvalitātes ziņā neatpaliek no izdevniecību piedāvājumiem, kā arī ar MIDI palīdzību veidot pavadījumus klasēs dziedāmām un pašdarbības kolektīvos iestudētām dziesmām. Sound Forge 4.5 apgūšana dod iespēju veidot muzikālus pavadījumus dažādiem pasākumiem, uzlabot esošo ierakstu kvalitāti, veidot dažādus mūzikas pavadījumus (piem. deju kolektīviem), veikt savu pašdarbības kolektīvu audioierakstu montāžu un rediģēšanu, izveidojot CD un audio kasetes. Papildus šīm programmām kursanti iegūst informāciju par datora skaņu kartēm un apgūst programmu Audiograbber 1.50 audio CD pārrakstīšanai datora cietajā diskā.

Datoru uzbūve un datorklašu pārvaldība

(kursa apjoms – 16 stundas)

Kursa mērķis ir sniegt pamatzināšanas par datora uzbūvi, ekspluatācijas noteikumiem, programnodrošinājuma instalāciju. Kursa ietvaros paredzēts daudz praktisko nodarbību, kurās kursanti apgūst programmatūras instalēšanu un elementāro datortehnikas remontu, kā arī saņem praktiskus ieteikumus, kā ikdienā veikt datorklases apkopi un pārvaldību.

Windows 2000 Professional un tā administrēšana

(kursa apjoms – 16 stundas)

Kursa ietvaros tiek sniegts priekšstats par Windows 2000 produktu saimi un to lietošanu. Šā kursa ietvaros apgūst lietotāja tiesību administrēšanu, datņu un resursu pārvaldi un koplietošanu un citus noskaņošanas un uzturēšanas darbus.

Windows XP un tā administrēšana

(kursa apjoms – 16 stundas)

Kursa ietvaros tiek sniegts priekšstats par Windows XP produktu saimi un to lietošanu. Šā kursa ietvaros apgūst lietotāja tiesību administrēšanu, datņu un resursu pārvaldi un koplietošanu un citus noskaņošanas un uzturēšanas darbus.

Datortīklu veidošana un administrēšana

(kursa apjoms – 16 stundas)

Šā kursa ietvaros apgūst datortīkla teorētiskos principus (OSI modeli, tīklu topoloģijas, adresāciju shēmas, protokolus, procesus), kā arī kabeļu un rozešu taisīšanu, lokālo tīklu veidošanu, datoru konfigurēšanu darbam interneta tipa tīklos (kursa saturs saskaņots ar CISCO akadēmijas 1. semestra mācību programmu).

Windows 2000 Server administrēšanas pamati

(kursa apjoms – 16 stundas)

Kurss veltīts Windows 2000 produktu saimei, to pamattehnoloģijām un šīs saimes produktu lietojumu jomām. Kursa ietvaros tiek sniegtas gan teorētiskas zināšanas, gan praktiskas iemaņas tipveida Windows 2000 Server instalēšanā un noskaņošanā, kā arī kursanti tiek iepazīstināti ar Windows 2000 Server darbības principiem vienā un vairākos datortīklos un domēnos. Īpaša uzmanība tiek veltīta vienas skolas datorklases tīkla administrēšanai un uzturēšanai Windows domēnā.

4.2. Skolotāju zināšanas un attieksme pret IKT

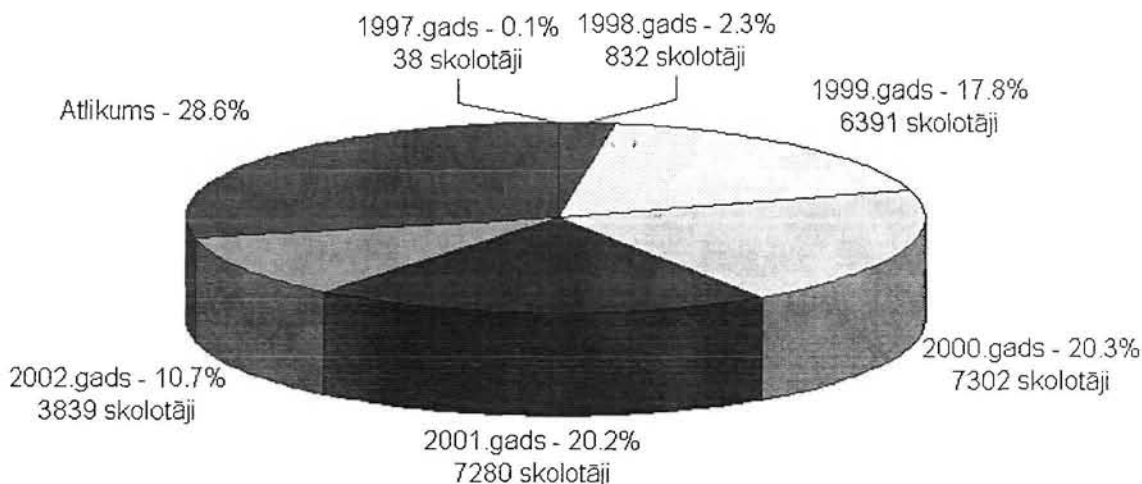
Izveidotās skolotāju tālākizglītības sistēmas ietvaros katra kalendārā gada beigās visiem RC bija jāizpilda kvantitatīvo rādītāju anketa par skolotāju izglītības ieguves IKT gaitu, norādot mācījušos un gala pārbaudījumus nokārtojušo skolotāju skaitu.

RC kods	RC	Grupās dalībnieku skaits	Kursa apjoms stundās*	Kursu norises termiņi		Finansējuma avots
				Sākums	Beigas	
	Kopā					

* Gadījumā, ja kursa saturs atšķiras no standarta programmām, tad jāpievieno izvērsts kursa saturs un tā sadalījums pa stundām.

5. tabula. RC darba kvantitatīvo rādītāju anketa.

Visu gadu anketēšanas rezultāti par skolotāju pirmreizējo izglītības ieguvi IKT attēlota diagrammā (kopējais pedagogu skaits sākumskolās, pamatskolās, vidusskolās, vakarskolās, speciālajās skolās un profesionālās izglītības iestādēs – ap 36000).



9.attēls. Pirmreizēji izglītību IKT ieguvušo skolotāju sadalījums pa gadiem.

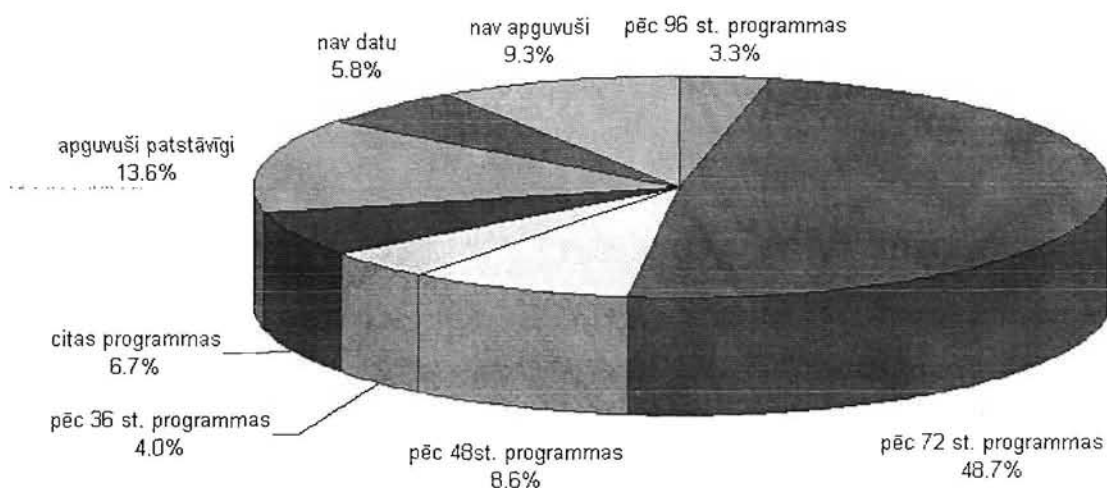
Apkopotie dati sniedz precīzu informāciju par skolotāju mācībām izveidotās skolotāju tālākizglītības sistēmas IKT ietvaros, bet tā pilnībā neraksturo visu skolotāju zināšanu līmeni un attieksmi pret IKT, jo skolotāji nepieciešamo izglītību var iegūt arī citos veidos, piemēram, mācoties augstskolās, apmeklējot maksas kursus, pašmācības ceļā u. tml. Tādējādi, lai noskaidrotu skolotāju reālo gatavību izmantot IKT savā pedagogiskajā darbā, 2002. gada decembrī tika organizēta visu skolu anketēšana ar precizitāti līdz katram skolas skolotājam.

Skola	Skolotāju kopskaits	Apmācīto skolotāju skaits				Skolotāju skaits, kuri paši apguvuši datorlietotprāsmi	Skolotāju skaits, kuri nav apguvuši datorlietotprāsmi	Kādus kursus vēlētos apgūt jūsu skolas skolotāji	Skolotāju skaits, kas vēlētos iegūt ECDL sertifikātu
		pēc 96 st. programmas	pēc 72 st. programmas	pēc ___ st. programmas*	pēc ___ st. programmas*				

*Norādīt programmas atšifrējumu

6. tabula. Skolotāju izglītības līmeņa IKT aptaujas tabula.

Anketēšanas procesa rezultātus var uzskatīt par objektīviem un precīziem, jo visi reģioni, izņemot Rīgas un Daugavpils pilsētu, bija iesnieguši kvalitatīvus datus par sava reģiona skolām. Rīgas un Daugavpils pilsēta bija iesniegusi daļēju informāciju par saviem skolotājiem. Anketēšanas rezultāti pierāda, ka 2002. gadā praktiski pabeigta visu skolotāju pirmreizējā datorzinību apguve un viņi paši var sagatavot materiālus, kas tiem nepieciešami pedagoģiskās darbības veikšanai. Detalizētu informāciju skatīt 6. attēlā (precīza informācija apkopota par 28296 skolotājiem (78.6 % no skolotāju kopskaita), bet tā viennozīmīgi raksturo situāciju valstī, jo precīzi zināmā informācija par izglītību IKT ieguvušo skolotāju skaitu valstī un aptaujas rezultāti praktiski sakrīt (attiecīgi 71.4% un 71.3%).



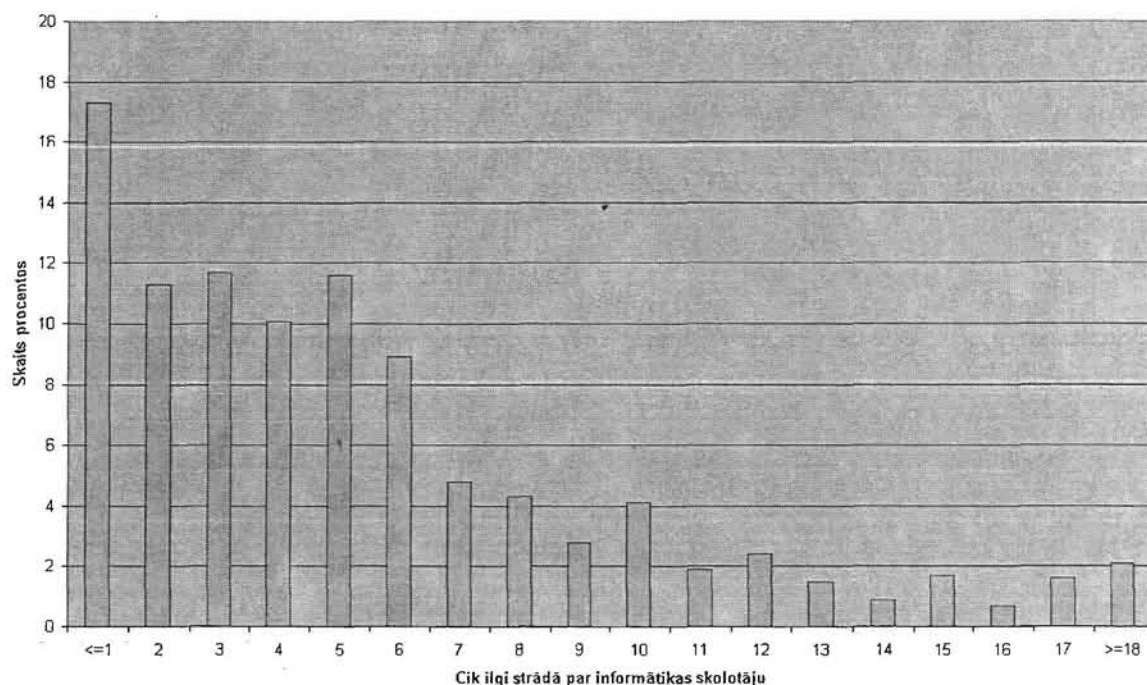
10. attēls. Skolotāju skaita sadalījums pēc apgūtajām kursu programmām.

Jāuzsver, ka būtisku ietekmi skolotāju vēlmē apgūt IKT noteica tas faktors, ka 1998./1999. mācību gadā no katras skolas vismaz viens skolotājs apguva 96 stundu programmu. Tādējādi viņš var palīdzēt kolēģiem apgūt pirmās iemaņas pie datora un savā pedagoģiskajā darbībā parāda IKT izmantošanas nepieciešamību un efektivitāti.

4.3. Informātikas skolotāju zināšanu vērtējums

Informātikas skolotāja zināšanu līmeni priekšmetā nedrīkst vērtēt formāli, jo, pateicoties IKT straujajai attīstībai, ja zināšanas netiek regulāri papildinātas, daudzas pirms 5–10 gadiem skolotāja iegūtās zināšanas nav izmantojamas, mācot skolēnus. Tādējādi izveidotās skolotāju tālākizglītības sistēmas IKT ietvaros tika izstrādāti un realizēti informātikas skolotāju profesionālās meistarības pilnveides kursi, no kuriem kā pirmos vairākums informātikas skolotāju min tieši citu mācību priekšmetu skolotājiem paredzētos kursus pēc 72 vai 96 stundu programmas.

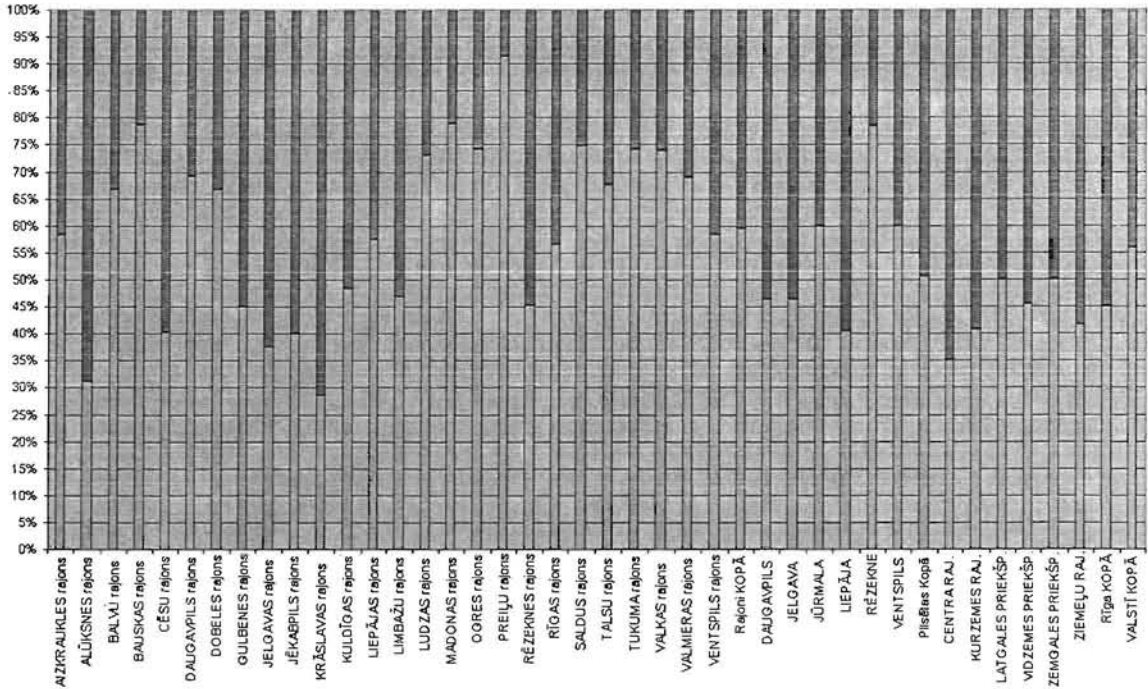
Jāatzīmē, ka LIIS projekta ietvaros izveidotās skolotāju tālākizglītības sistēmas ietvaros daudzi skolotāji ne tikai papildinājuši zināšanas IKT jomā, bet arī ieguvuši informātikas skolotājam nepieciešamās zināšanas. Šo faktu netieši apliecina arī 2003. gada decembrī veiktais pētījums par informātikas skolotāju darba stāžu.



11. attēls. Informātikas skolotāju skaita sadalījums procentos pēc darba stāža.

Taču nevar apgalvot, ka visi skolotāji ar darba stāžu, mazāku par sešiem gadiem, sagatavoti izveidotās tālākizglītības sistēmas IKT ietvaros, jo daļa (galvenokārt vidusskolās strādājoši) ir apguvuši kādu no augstskolu piedāvātajām studiju programmām informātikas skolotāja profesijas ieguvei.

Ne mazāk svarīgs mērījums ir skolotāju zināšanu līmenis priekšmetā. Šeit kā atskaites punkts tika izmantots Eiropas datorprasmes (ECDL) sertifikāts, jo skolotāju iegūto izglītības dokumentu analīze bez sekmju izraksta nedod objektīvu IKT pratības līmeņa novērtējumu. No pētījumā apkopotās informācijas par 1145 vispārīgā izglītībā esošo skolu informātikas skolotājiem Eiropas datorprasmes sertifikātu bija ieguvuši tikai 642 skolotāji jeb 56%. Detalizētu analīzi pa rajoniem skatīt 12. attēlā.



12. attēls. Informātikas skolotāju ar Eiropas datorprasmes sertifikātiem skaits procentos.

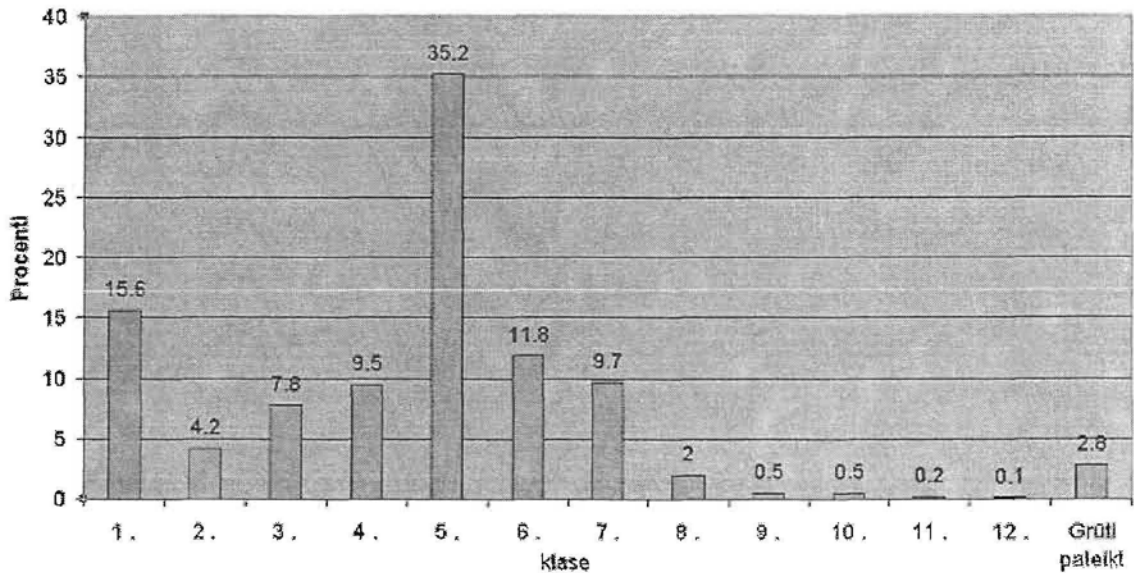
Taču jāatzīmē, ka Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguve ir skolotāju brīvprātīgs process. Visaktīvāk sertificēties vēlas pamatskolas skolotāji, kuri kā otro specialitāti ir izvēlējušies informātiku, jo Ministru kabineta 2000. gada 3. oktobra noteikumu Nr. 347 par prasībām pedagogiem nepieciešamajai izglītībai un profesionālajai kvalifikācijai 2.11. punkts nosaka, ka tie skolotāji, kuriem ir iegūta profesionālā augstākā pedagoģiskā izglītība un skolotāja kvalifikācija citā vispārējās izglītības mācību priekšmetā, pēc Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves var mācīt informātiku pamatzglītības pakāpē. Jāsecina, ka kopumā sasniegts apmierinošs informātikas zināšanu līmenis priekšmetā, taču, ievērojot darba tirgus pieprasījumu un piedāvājumu, īpaši augstāku izglītības līmeni celt nav iespējams, jo tad nereti informātikas skolotāji izvēlas labāk apmaksātu profesiju.

Secinājums

Izveidotā skolotāju tālākizglītības sistēma nodrošinājusi skolotāju gatavību no 2003. gada visās vispārīzglītojošās skolās ieviest un realizēt Pamatizglītības standartu informātikā un Vidējās izglītības standartu informātikā pārejas posmam, kā arī iespēju skolēniem izmantot IKT citu mācību priekšmetu apgūvē.

4.4. Skolēnu attieksme pret informātiku skolā

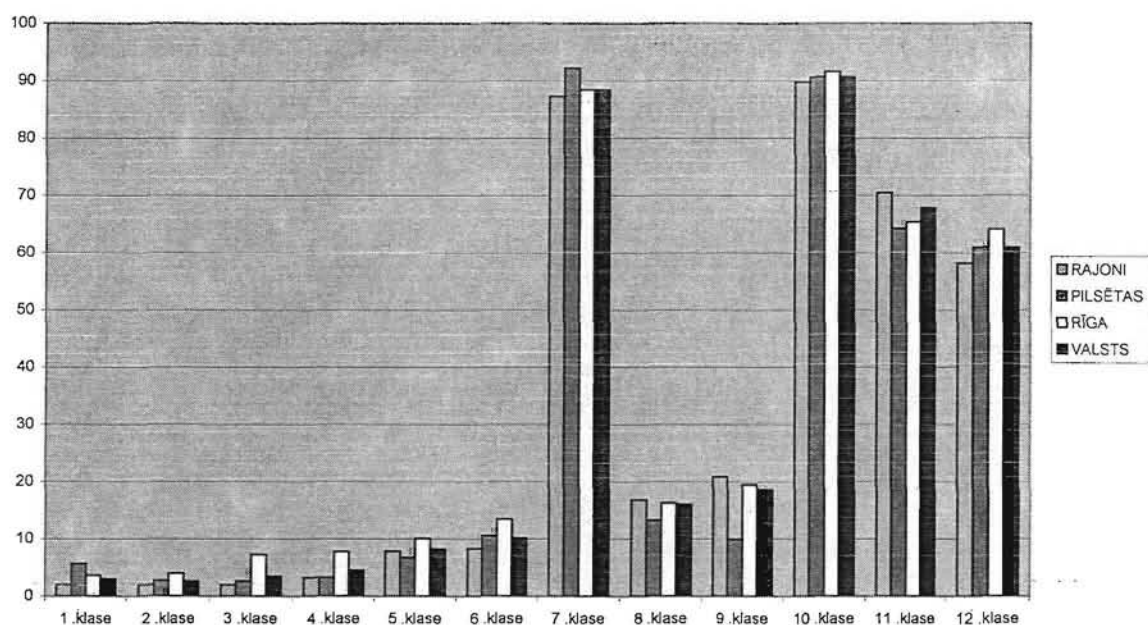
Jauno standartu ieviešanas nepieciešamību noteica arī skolēnu vēlme pēc iespējas agrāk skolā apgūt informātiku. Skolēnu vēlmes atspoguļojas arī pēc LR IZM pasūtījuma socioloģisko pētījumu firmas SKDS 2001. gada oktobrī un novembrī veiktajā pētījumā “5.–12. klašu skolēnu attieksme pret informācijas tehnoloģijām un to izmantošanu skolās, esošās pieejas datoriem un internetam noskaidrošana” [KSA01], piemēram, 91,8% aptaujāto skolēni vēlas skolā apgūt mācību priekšmetu informātiku, turklāt ļoti liela interese ir tieši 5.–9. klašu skolēnu vidū. Skolēnu aptaujas rezultāti viennozīmīgi atklāj, ka viņi vēlas apgūt informātiku sākot no 5. klases.



13. attēls Klase, kurā skolēni vēlas sākt apgūt informātiku.

Savukārt 2/3 no aptaujātiem skolēniem, kuri jau apgūst informātiku, vēlas, lai informātikas priekšmeta stundu skaits tiktu palielināts.

Neskatoties uz to, ka informātikai (lietišķai informātikai) obligāti atvēlētas tikai 70 stundas vidusskolā, skolas, ievērojot skolēnu ieinteresētību, tomēr meklē iespējas šo priekšmetu mācīt arī citās klasēs. IZM analizējot skolās tarificēto mācību priekšmetu sarakstu pa klašu komplektiem 2002./2003. mācību gadā, jāsecina, ka informātiku māca ne tikai vidusskolā, bet arī pamatskolā. Pamatskolā informātiku galvenokārt apgūst 7. klasē, bet dažās skolās priekšmeta mācīšana tiek turpināta arī 8. un 9. klasē. Dažās skolās informātika kā atsevišķs mācību priekšmets figurē jau no pirmās klases. Detalizētu informāciju var skatīt diagrammā. Taču daudzās skolās informātika saturiski nereti aprobežojas ar zīmēšanu programmā Paint.



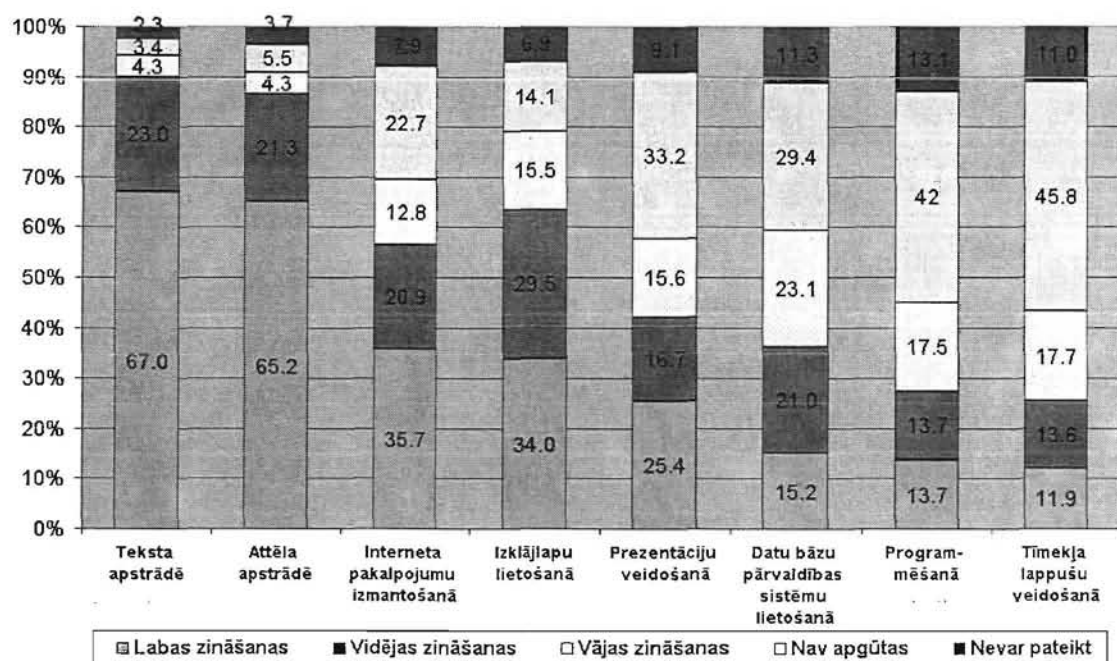
14. attēls. Informātikas apguve pa klašu grupām procentos (avots – LR IZM ISVD).

Secinājums

Skolēnu interese par IKT un vēlme tās apgūt, kā arī skolu aktivitātes pierāda iespēju uzsākt informātikas mācīšanu jau no 5. klases, realizējot vispārēju pamatskolas mācību programmu, bet pārejas periodā – uz variatīva stundu rēķina no 7. klases.

4.5. Skolēnu zināšanu vērtējums informātikas jomā

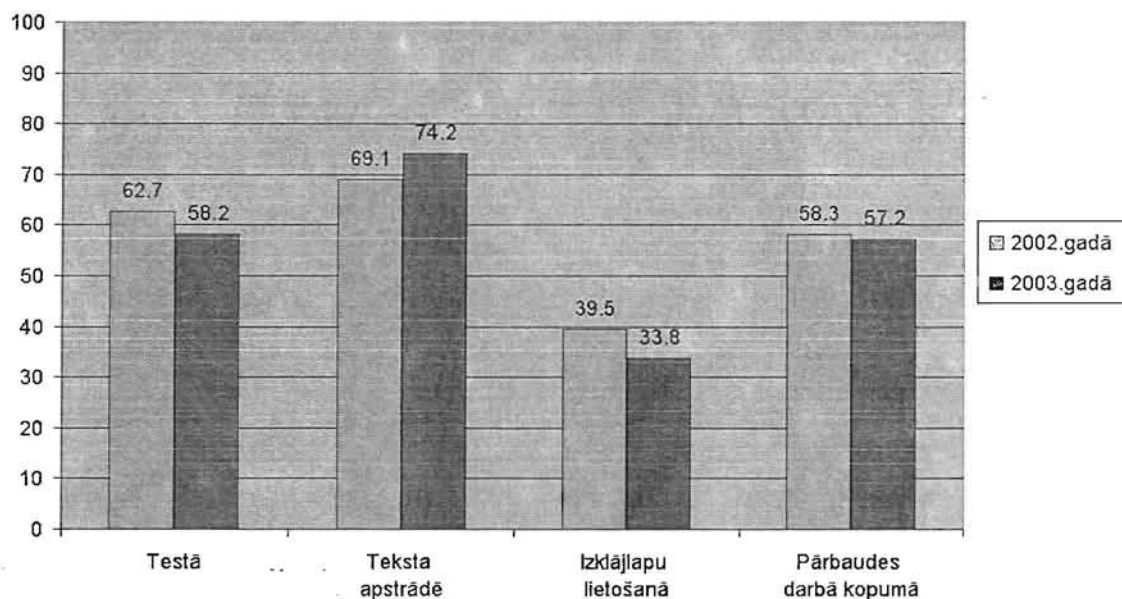
Skolēnu zināšanu līmenis informātikā ir vērtējamas pretrunīgi, jo līdz 2003./2004. mācību gadam pamatskolā nebija nekādu mācību priekšmeta apguvi valstiski reglamentējošu dokumentu. Tādējādi pamatskolu beidzēju zināšanas bija radikāli atšķirīgas, jo dažās skolās informāniku neapguva vispār vai aprobežojās ar datorspēlēm vai arī zīmēšanu programmā Paint, bet atsevišķās skolās bija izstrādāta un realizēta stingra informātikas apguves programma, kā arī IKT tika izmantota citu mācību priekšmetu apgūvē. Lai arī līdz 2003./2004. mācību gadam vidusskolā informātikas apguvi reglamentēja iepriekšējais mācību priekšmeta standarts [LI99] un profilkursa vadlīnijas [LI97b], taču tā saturs bija tik vispārīgs, ka katrs skolotājs to varēja interpretēt ļoti atšķirīgi. 2001. gada oktobrī–novembrī firmas SKDS pētījuma rezultāti [KSA01] parāda, ka skolās galvenokārt tiek apgūtas attēla un teksta apstrādes un izklājlapu programmas, jo prasmes strādāt ar šīm programmām tiek pabaudītas valsts centralizētajā ieskaitē [ISEC]. Detalizētu skolēnu zināšanu līmeni var skatīt 15. attēlā.



15.attēls. Skolēnu zināšanu pašnovērtējums.

Taču šā pētījuma rezultāti jāvērtē ļoti kritiski, jo tas ir tikai skolēnu zināšanu pašnovērtējums un aptver visus respondentus, kuri apgūst informāniku, nevis vidusskolu beidzējus.

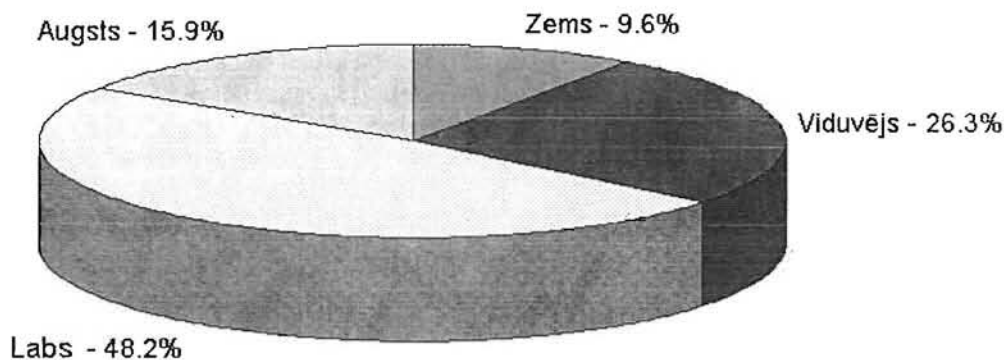
Daudz objektīvāku informāciju par skolēnu zināšanu līmeni sniedz valsts centralizētās ieskaite rezultāti vidusskolā [ISEC]. Ieskaite sastāv no divām daļām: testa (aptver Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmas 1. un 2. moduļa prasības stipri sašaurinātā apjomā) un praktiskā darba pie datora (aptver Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmas 3. un 4. moduļa prasības sašaurinātā apjomā). Detalizētu informāciju par 2002. un 2003. gada valsts centralizētās ieskaite rezultātiem var skatīt 16. attēlā.



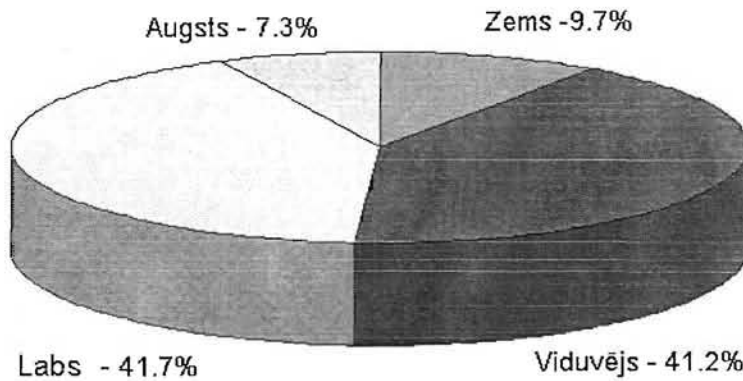
16. attēls. Pareizi sniegto atbilžu skaits procentos.

No diagrammas redzams, ka skolēniem vislabākās zināšanas ir par teksta apstrādes programmām, bet vājākās par izklājlapām, taču šo rezultātu interpretācijā jāņem vērā, ka ieskaitē nav nodalīts laiks darbam ar katru programmu, tādēļ skolēni parasti vairāk laika velta pirmajiem uzdevumiem (attēla un teksta apstrādei), bet nepaspēj izpildīt pēdējos uzdevumus (darbs ar izklājlapām). Savukārt 2003. gada zemie rezultāti darbā ar izklājlapām skaidrojami nevis ar nezināšanām programmas lietošanā, bet gan ar neprasmī iegūtās zināšanas matemātikā lietot informātikā. Tādēļ nav korekti vērtēt skolēnu zināšanas par katru ieskaitei sadaļu atsevišķi, bet gan objektīvāku rezultātu ieguvei jāanalizē ieskaitei kopējais vērtējums. Detalizētāku informāciju skatīt 17. un 18. attēlā, kurā visu skolēnu zināšanu apguve sadalīta četros līmeņos:

- **augsts** – atzīmes 9 un 10, pareizi izpildīto uzdevumu skaits 85–100%;
- **labs** – atzīmes 6, 7 un 8, pareizi izpildīto uzdevumu skaits 60–84%;
- **vidējs** – atzīmes 4 un 5, pareizi izpildīto uzdevumu skaits 33–59%;
- **zems** – atzīmes 1, 2 un 3, pareizi izpildīto uzdevumu skaits 0–32%.

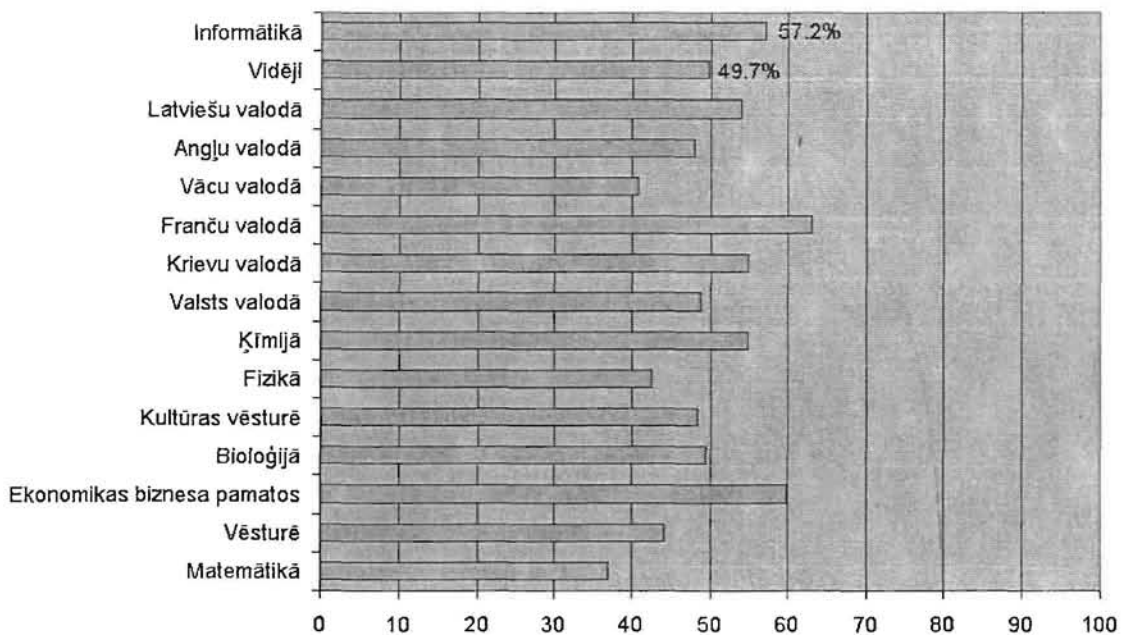


17. attēls. Skolēnu sadalījums pa zināšanu apguves līmeņiem 2002. gadā.



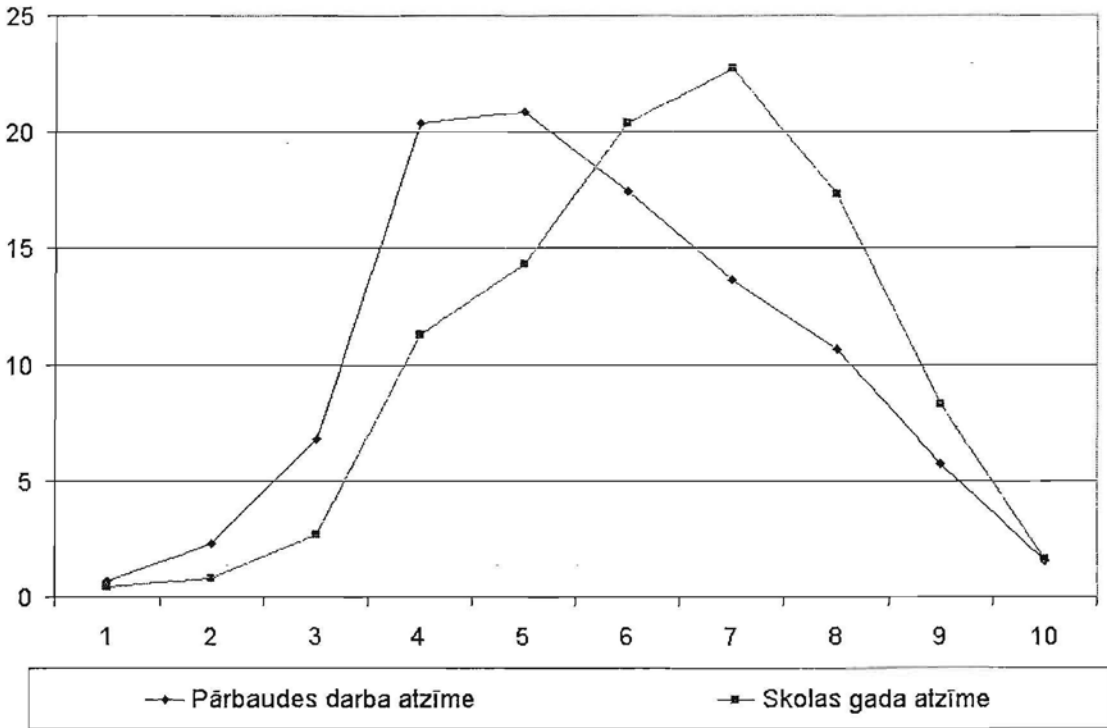
18. attēls. Skolēnu sadalījums pa zināšanu apguves līmeņiem 2003. gadā

Salīdzinot 2003. gada centralizētās ieskaite rezultātus informātikā ar vidusskolas centralizēto eksāmenu rezultātiem citos mācību priekšmetos, jāsecina, ka informātikā tie ir par 7.5% augstāki, jo skolēni ir ieinteresēti šā priekšmeta apgūvē, uz ko norāda firmas SKDS 2001. gada oktobra–novembra pētījums [KSA01]. Detalizētāku salīdzinājumu par mācību priekšmetu apguves līmeņiem var skatīt 19. attēlā.



19. attēls. 2003. gada valsts pārbaudes darbos pareizi sniegto atbilžu skaits procentos.

Taču nedrīkst neievērot faktu, ka skolas gada atzīme informātikā nereti ir augstāka nekā valsts centralizētajā ieskaitē. Detalizētu salīdzinājumu var skatīt 20.attēlā.



20. attēls. 2003. gadā saņemto atzīmju sadalījums procentos.

Šāda novirze skaidrojama ar līdzšinējo standartu prasību vispārīgumu un to prasību dažādo interpretāciju skolotāju vidū, piemēram, skolotājs lielāku vērtību pievērš attēlu apstrādei, bet mazāku izklājlapām vai arī atsevišķu skolotāju zināšanu līmenis priekšmetā (skat. 4.3. nodaļu) ir atķirīgs.

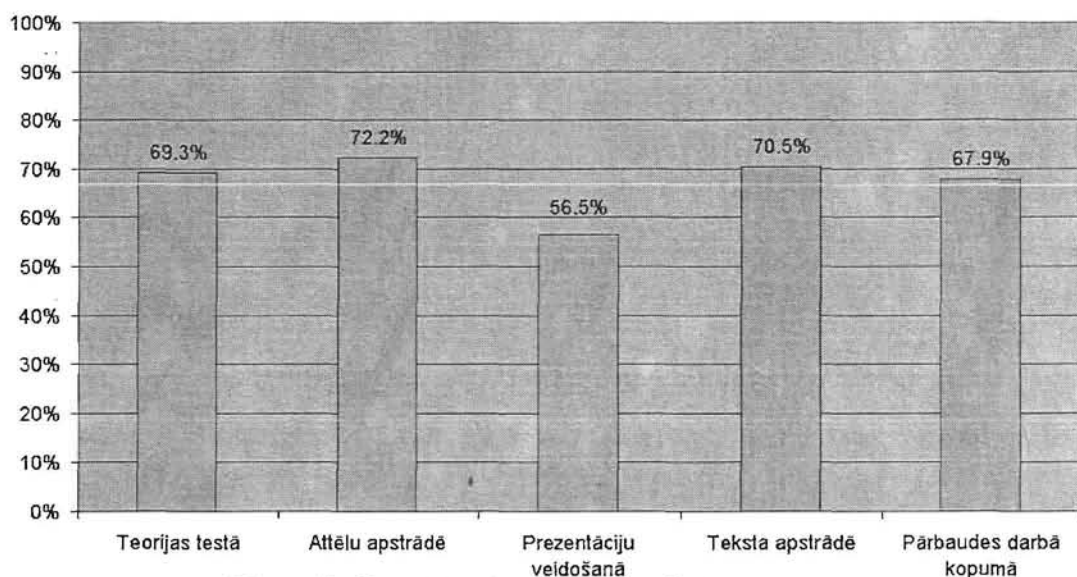
Informātikas kursu ar programmēšanas ievirzi apgūst tikai dažās klasēs vai arī tikai atsevišķi skolēni individuālajās nodarbībās, taču labākie skolēni gūst izcilus panākumus starptautiskajās olimpiādēs.

	1992. gads	1993. gads	1994. gads	1995. gads	1996. gads	1997. gads	1998. gads	1999. gads	2000. gads	2001. gads	2002. gads	2003. gads
Zelts					1		1			2		4
Sudrabs	1	2			2			1	1		1	8
Bronza	1	1	2	3		3	3	3	3		2	23

7. tabula. Latvijas skolēnu sasniegumi starptautiskajā olimpiādē informātikā.

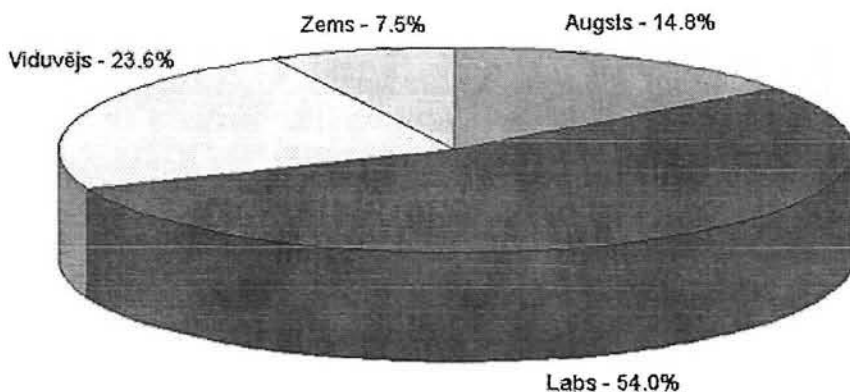
Tādēļ, izstrādājot jaunus standartus informātikā, tika izvirzīts mērķis paaugstināt skolēnu IKT prasības līmeni, lai tās varētu izmantot dažādās dzīves situācijās un citu mācību priekšmetu apgūvē. 2003./2004. mācību gadā pirmo gadu realizējot pamatzglītības un vidējās izglītības standartu informātikā pārejas posmam [VIS], jāsecina, ka kopumā skolēnu vispārējais IKT prasības līmenis pieaug.

Piemēram, Kuldīgas, Liepājas, Madonas un Tukuma rajonu metodisko apvienību kopīgi organizētais pārbaudes darbs informātikā 7. klasē parāda, ka pamatskolas standarta prasības ir optimālas, kaut gan daži skolotāji bija neapmierināti, ka mācības neaprobežojas tikai ar zīmēšanu programmā Paint vai datorspēlēm, bet gan skolēni jā sagatavo IKT izmantošanai dažādās ikdienas situācijās. Pārbaudes darbs veidots līdzīgi kā Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves eksāmens, aptverot pamatskolas izglītības standarta informātikā realizācijai piedāvātās mācību programmas parauga pirmā mācību gada prasības (skat. 1. pielikumu), izņemot interneta pakalpojumu izmantošanu. Tā kā pamatskolās līdz šim pārbaudes darbi informātikā netika veikti, tad tā rezultāti nosacīti tiks salīdzināti ar valsts centralizēto ieskaiti informātikā vidusskolā. Šajā kontroldarbā pareizi sniegto atbilžu skaits ir par 10,2% augstāks nekā 2002. un 2003. gada valsts ieskaitēs vidusskolā. Detalizētu rezultātu analīzi skatīt 21. attēlā.



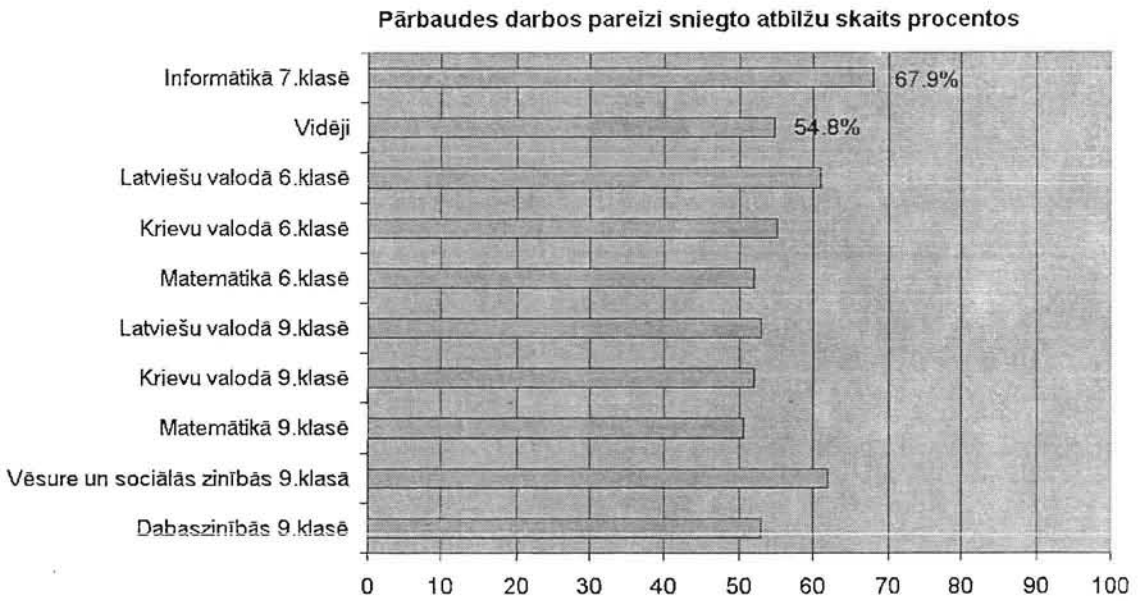
21. attēls. Pareizi sniegto atbilžu skaits procentos.

Kuldīgas, Liepājas, Madonas un Tukuma rajonu metodisko apvienību kopīgi organizētais pārbaudes darbs informātikā 7. klasei pierāda skolēnu spējas un vēlmi apgūt IKT jau pamatskolā, jo vairāk nekā 2/3 skolēnu zināšanu līmenis ir augsts vai labs, bet tikai nepilnai trešdaļai vidējs vai zems. Detalizētu informāciju skatīt 22. attēlā.



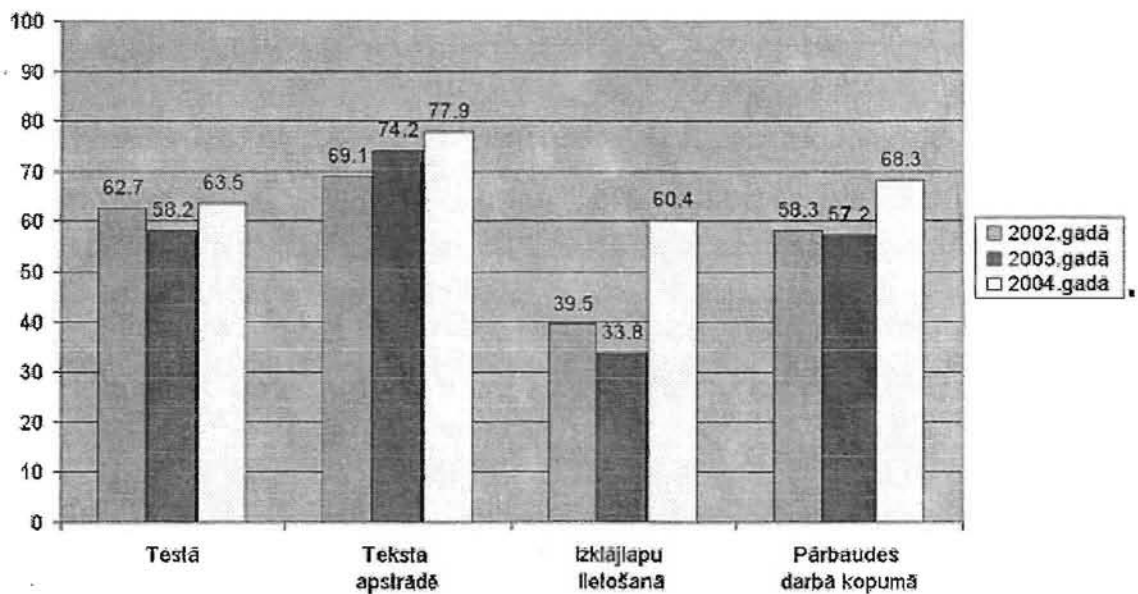
22. attēls. Skolēnu sadalījums pa zināšanu apguves līmeņiem.

Salīdzinot metodisko apvienību kontroldarba informātikā rezultātus ar 2003. gada valsts pārbaudes darbu vidējiem rezultātiem, jāsecina, ka apguves līmenis, realizējot Pamatizglītības standarta informātikā mācību programmas paraugu pirmajam mācību gadam, ir par 13.1% augstāks. Detalizētu informāciju skatīt 23. attēlā.



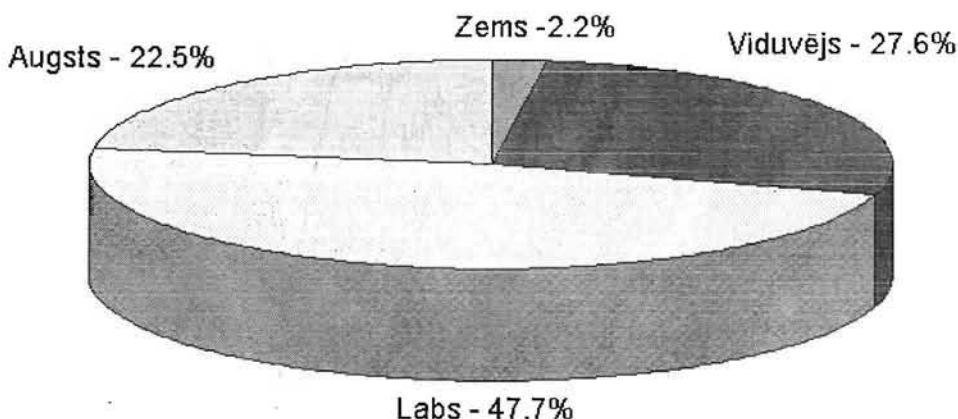
23. attēls. Pamatskolas pārbaudes darbos pareizi sniegto atbilžu skaits procentos.

Savukārt, apkopojot 2004. gada Valsts centralizētās ieskaites informātikā [ISEC] rezultātus, jāsecina, ka, realizējot mācības pēc jaunā Vidējās izglītības standarta informātikā pārejas posmam, pareizi sniegto atbilžu skaits kopumā pieaudzis par 10%, bet testa sadaļā, kas arī 2002. un 2003. gadā tika veidota līdzīgi kā Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves eksāmenā, rezultāti kļūdu robežās sakrīt. Detalizētu informāciju var skatīt 24. attēlā.



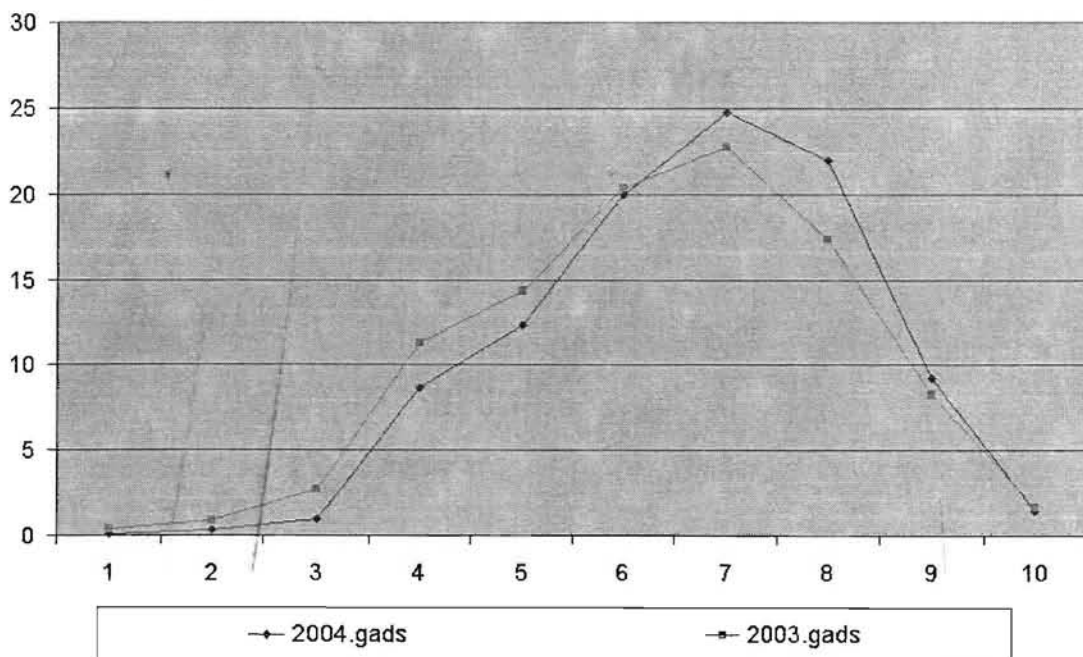
24. attēls. Valsts pārbaudes darbā informātikā pareizi sniegto atbilžu skaits procentos.

2004. gada valsts ieskaite informātikā rezultātu sadalījums pa apguves līmeņiem pierāda, ka standartā izvirzītās prasības ir optimālas un skolēni ir ieinteresēti informātikā apgūt, jo vairāk nekā 2/3 skolēnu zināšanu līmenis ir augsts vai labs, bet tikai nepilnai trešdaļai vidējs vai zems.



25. attēls. Skolēnu sadalījums pa zināšanu apguves līmeņiem 2004. gadā.

Izstrādātā Vidējās izglītības standarta informātikā pārejas posmam satura optimalitāti un pareizību pierāda ne tikai skolēnu zināšanu vērtējuma rezultātu pieaugums valsts ieskaitē, bet arī gada vērtējumā informātikā [ISEC].



26. attēls. Gada vērtējumā informātikā saņemto atzīmju sadalījums procentos.

Secinājums.

Realizējot Pamatizglītības standartu informātikā un Vidējās izglītības standartu informātikā pārejas posmam, kurš saskaņots ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programmu un kurā atšķirībā no iepriekšējiem standartiem detalizēti aprakstītas skolēnam apgūstamās zināšanas, iemaņas un prasmes, kopējais priekšmeta apguves līmenis pieaudzis par 10%.

4.6. Organizatoriskie pasākumi

Paralēli standartu izstrādei, to aprobācijai skolās, saskaņošanai valsts institūcijās un aprobācijai reģionālajās skolu direktoru ikgadējās sanāksmēs, bija nepieciešams sagatavot skolotājus informātikas mācīšanai pamatskolas posmā. Tādēļ izveidotās Skolotāju tālākizglītības sistēmas ietvaros 2003. gada vasarā tika organizēti pamatskolas informātikas skolotāju un laborantu sagatavošanas kursi pēc 96 stundu programmas, kas skolotājiem saturiski bija orientēti uz mācību priekšmeta satura padziļinātu apguvi, ietverot tā pasniegšanas metodiku, bet laborantiem – mācību priekšmeta satura padziļinātu apguvi un datorklases elementāru administrēšanu un apkopi. Tā kā vairākumā pamatskolu informātikas skolotājs un laborants ir viena un tā pati persona, tad skolotāju 96 stundu programma tika papildināta ar laborantam atšķirīgo daļu 30 stundu apjomā. Ievērojot faktu, ka pamatskolā informātikā galvenokārt mācīs nespeciālisti, t. i., citu mācību priekšmetu skolotāji, tādēļ, lai saņemtu sertifikātu par kursu sekmīgu apguvi, kā nepieciešamais nosacījums iekļauta Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguve, jo Ministru kabineta 2000. gada 3. oktobra noteikumu Nr. 347 par prasībām pedagogiem nepieciešamajai izglītībai un profesionālajai kvalifikācijai 2.11. punkts nosaka, ka tie skolotāji, kuriem ir iegūta profesionālā augstākā pedagoģiskā izglītība un skolotāja kvalifikācija citā vispārējās izglītības mācību priekšmetā, pēc Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves var mācīt informātikā pamatizglītības pakāpē.

Pamatskolu informātikas skolotāju profesionālās meistarības pilnveides kursi tiks turpināti arī 2004., 2005. un 2006. gada vasarā visos reģionos pēc 36 stundu programmas, kuros tiks akcentēta informātikas pasniegšanas metodika pamatskolā attiecīgi pirmajā, otrajā un trešajā mācību gadā. Lai saņemtu sertifikātu, kursantiem jāizstrādā vismaz vienas mācību stundas norises plāns tā, lai tie visi kopā veidotu detalizētu mācību plānu atbilstošajam informātikas priekšmeta apguves gadam.

5. Metodiskais atbalsts informātikas priekšmeta ieviešanai un apguvei

Lai atvieglotu informātikas priekšmeta apguvi un ieviešanu, 2003. gadā LIIS projekta ietvaros promocijas darba autora vadībā tika izveidots vortāls "Informātika skolā" [BSV03a, Vez04a], kurā rodama noderīga informācija ne tikai skolēniem, bet arī skolotājiem un vecākiem.



27. attēls. Vortāla "Informātika skolā" sākumlapa.

Vortālam ir gan publiskā, gan tikai autorizētiem lietotājiem (tikai skolotājiem) pieejamā daļa. Publiskajā daļā ir iegūstama informācija gan par izglītības standartiem un citiem informātikas apguvi reglamentējošiem dokumentiem, gan par gala pārbaudījumu darbiem un to vērtēšanas kritērijiem, gan par mācību literatūru elektroniskā un drukātā formā, gan arī par citiem informātikā noderīgiem resursiem. Savukārt autorizētās pieejas daļā atrodama tikai informātikas skolotājiem specifiskā informācija, piemēram, stundu detalizētie plāni, metodiskie materiāli, pārbaudes darbu paraugi, diskusijas par informātikas mācīšanas problēmām. Publiskajā un autorizētajā daļā var organizēt gan tērzēšanu (chat), gan diskusijas, gan komentēt mācību materiālus un citu izteiktos viedokļus.

5.1. Metodiskie materiāli pamatskolai

Īpaša uzmanība, sakārtojot informātikas mācīšanu vispārizglītojošās skolās, tika pievērsta pamatskolai, jo šajā posmā tiek ieviests jauns mācību priekšmets, kas prasa ne tikai atbilstošus mācību un metodiskos materiālus, bet arī sagatavotus skolotājus informātikas mācīšanai pamatskolā.

Līdztekus katram izglītības standartam tiek piedāvāts mācību programmas paraugs tā realizācijai. Lai izstrādātu mācību programmu paraugus, promocijas darba autors izveidoja darba grupu no pieredzējušiem skolotājiem. Darba grupas uzdevums bija ne tikai izveidot mācību programmu ar stundu sadalījumu katras izglītības standarta obligātā mācību satura tēmas apguvei, kā tas realizēts vairumā citiem mācību priekšmetiem, bet arī izveidot precīzu mācību satura apguves secību un veikt katras mācību stundas aprobāciju.

Tādējādi tika izveidots mācību programmas paraugs ar detalizācijas pakāpi līdz viēnai mācību stundai, ievērojot gan mācību gada dalījumu semestros, gan LR IZM noteiktās brīvdienas, gan paredzot vismaz vienu radošo stundu, lai iepazītos ar IKT attīstības tendencēm un kā tās ietekmēs sabiedrību. Izveidotajam mācību programmas paraugam, kas atrodams darba 1. pielikumā, ir šāda struktūra:

- Stundas kārtas numurs;
- Temats;
- Uzdevumi;
- Paredzamais rezultāts. Mācību programmas paraugam nav reglamentējoša dokumenta statuss. Tas ir viens no variantiem, kā skolotājam realizēt izglītības standartu, taču, ievērojot faktu, ka gandrīz puse skolotāju šo priekšmetu mācīs pirmo reizi, radās nepieciešamība veidot daudz detalizētākus ieteikumus. Analizējot skolotāju vajadzības pēc palīdzības, darba grupa promocijas darba autora vadībā paralēli mācību programmas paraugam pamatizglītības standarta realizācijai izveidoja metodiskos ieteikumus, ietverot šādas sadaļas:

- Tēma;
- Mērķi;
- Apgūstamie jēdzieni;
- Iegūstamās zināšanas un prasmes;
- Vispārējās prasmes;
- Darba formas un metodes;
- Starppriekšmetu saikne;
- Caurviju tēmas;
- Tēmas padziļināšanas iespējas darbam ar spējīgākajiem skolēniem;
- Ieteicamie vingrinājumi;

- Ieteicamie patstāvīgie darbi;
- Stundas norises aptuvenais plānojums;
- Skolēnu mācību sasniegumu vērtēšanas formas un metodes.

Metodiskie materiāli ir izstrādāti visām 105 informātikai atvēlētajām mācību stundām pamatskolā 500 lappušu apjomā un atrodami vortāla “Informātika skolā” autorizētas pieejas sadaļā, kurā skolotāji var tos ne tikai izlasīt, bet arī apmainīties ar idejām, izteikt savus viedokļus un papildināt (skat. 28.attēlu).

The screenshot shows a web browser window displaying the website 'Informātika skolā'. The page is titled 'Pamatskolai (1.gads)' under the 'Metodiskie norādījumi' section. The main content area lists five lessons with their topics and includes a sidebar with navigation options.

Lesson	Topic	Rating	Comments
1. mācību gads, 01. stunda	Ievada nodarbība. Ievada nodarbība. Drošības tehnikas un iekšējās kārtības noteikumi datoru kabinetā.	★★★★	vērtēt komentēt
1. mācību gads, 02. stunda	Datora ierīces un to funkcijas. Personālā datora svarīgākās ierīces, to funkcijas.	★★★★★	vērtēt komentēt
1. mācību gads, 03. stunda	Darbvirsma un logi. Darbvirsma un logi.	★★★★★	vērtēt komentēt komentāri (1)
1. mācību gads, 04. stunda	Tastatūra. Tastatūras taustiņu izvietojums, to nozīme un funkcijas. Darbs ar tastatūru.	★★★★★	vērtēt komentēt komentāri (1)
1. mācību gads, 05. stunda	(Grafisko attēlu apstrādes lietotnes.) Priekšstats par grafisko attēlu apstrādes lietotni	★★★★★	vērtēt komentēt

The sidebar on the left contains the following navigation options:

- Izdītības standarti
- Mācību programmas
- Mācību materiāli
- Eiropas datorprasme
- Izglītības ieguves iespējas
- Noderīgi resursi
- Diskusijas
- Tikai skolotājiem
- Standarta izstrāde

28. attēls. Vortāla “Informātika skolā” autorizētās pieejas sadaļa – Metodiskie norādījumi.

5.2. Tālmācība

Lai paaugstinātu mācību kvalitāti, visi kursu klausītāji saņēma atbilstošus lektoru veidotus mācību materiālus. Savukārt skolotāju apmācībai pēc 96 un 72 stundu programmas promocijas darba autora vadība tika izveidotas sešas mācību grāmatas sērijā “Datorzinību pamati” [DGIKVZ00a, DGIKVZ00b, DGIKVZ00c, DGIKVZ00d, DGIKVZ00e, DGIKVZ00f], kuras tika izdotas gan grāmatu formātā, gan arī publicētas internetā. Šīs grāmatas ātri iemantoja popularitāti kursantu vidū. Savukārt, lai izglītības ieguve IKT būtu pieejama ikvienam skolotājam, uz šo grāmatu bāzes tika izveidots tālmācības kurss “Datorzinību pamati” [Vez01b, VV01a, VV01b, Vez02a].

Ja līdz šim realizētajam skolotāju mācīšanās procesam bija gan savi plusi, gan mīnusi, tad, veidojot tālmācības kursu, tika stingri ievērots princips – saglabāt tradicionālās mācīšanās metodes plusus, novērst tās mīnusos un izmantot priekšrocības, ko dod tālmācība. Tradicionālās mācīšanās metodes bieži nestimulēja patstāvīgu darbošanos pie datora, jo klātienē mācību procesā tika nodrošināta 72 vai 96 stundu darbošanās pie datora, bet netika stimulēta iespēja meklēt papildus pieeju pie datora savā skolā (skolotāji nereti savu bezdarbību attaisno gan ar subjektīviem, gan objektīviem iemesliem). Neskatoties uz to, ka tradicionālais mācīšanās process ir pietiekami dārgs, ko pamatā veido nodarbinātības klātienē, tomēr, ievērojot tālmācības kursa “Datorzinību pamati” specifiku, kursā, it sevišķi tā pirmajā trešdaļā, klātienē semināros tika izmantotas galvenā klātienē mācīšanās formas priekšrocība – apmācāmā un pasniedzēja dzīvais kontakts. Taču jāatzīmē – lai cik labi būtu organizētais izveidotais tālmācības kurss, ja studējošajam (apmācāmajam) nebūs pietiekamas motivācijas to apgūt, rezultātu nebūs.

Izveidotais tālmācības kurss “Datorzinību pamati” bija paredzēts ne tikai skolotājiem, bet arī ikvienam, kurš grib apgūt pirmās iemaņas darbā ar datoru, bet dažādu iemeslu dēļ, piemēram, invaliditāte, aizņemtība, dekrēta atvaļinājums u. tml., nevar iegūt zināšanas tradicionālā veidā. Kurša apguve pamatā orientēta uz patstāvīgām studijām, kas balstās uz mācīšanos, nevis mācīšanu bez tieša un nepārtraukta kontakta ar pasniedzēju. Tas nebūt nenozīmē, ka studijas notiek pilnīgi patstāvīgi, jo mācību procesā piedalās arī pasniedzējs, galvenokārt pildot tikai konsultanta lomu.

Izveidotais tālmācības kurss “Datorzinību pamati” aptvēra tās pašas jau vairāk nekā trīs gadus aprobētās skolotāju mācību programmas 72 vai 96 stundu apjomā klātienē. Ja studējošais velta vismaz piecas stundas nedēļā materiāla apguvei un praktiskajam darbam pie datora un piedalās sešos (ja izvēlēta 72 stundu programma) vai septiņos (ja izvēlēta 96 stundu programma) klātienē semināros, tad kursu varēja apgūt 4–6 mēnešos.

Pirmais seminārs (8 stundas)

Iepazīšanās ar kursu vadītājiem un konsultantiem, grupas sastāvu, studiju norisi tālmācības kursā un mācību materiāliem gan drukātā, gan elektroniskā formā.

Pirmajā seminārā mācību process tiek organizēts analogi kā klātienē nodarbībās, jo studēt gribētājiem jāpalīdz sadraudzēties ar datoru, kur visefektīvākā mācīšanās forma ir tiešais studējošā un pasniedzēja kontakts. Šis ir praktisks seminārs, kurā studējošais apgūst pirmās praktiskās iemaņas darbā ar datoru, klaviatūru, peli, iepazīstas ar Microsoft Windows98 vidi, pamatoperācijām ar datnēm un teksta apstrādes programmatūru Microsoft Word 2000.

Semināra noslēgumā studējošie tiek iepazīstināti ar patstāvīgi apgūstamajām tēmām, kas atrodamas grāmatās [DGIKVZ00a] un [DGIKVZ00b] līdz 52.lpp. un saņem mājas uzdevumus, kuru risinājumi jā saglabā uz disketes un divu nedēļu laikā jā iesūta konsultantam, kā arī tiek norunāts par sazināšanās formu ar konsultantu.

Studējošie tiek aicināti apgūt ātrrakstīšanu, izmantojot speciāli šim kursam veidoto ātrrakstīšanas programmu VPKlavierMeistars.

Otrais seminārs (8 stundas)

Pēc kursa aprobācijas Tukuma un Jelgavas RC skolotājiem un Latvijas Universitātes RC AAS "Balta" darbiniekiem (kopā 67 studējošo) tika secināts, ka otrā semināra saturs ir veidojams atkarībā no tā, vai studējošiem ir vai nav pieejami Interneta pakalpojumi. Ja studējošajiem ir Interneta pieeja, tad otrā sesija jāvelta Interneta pakalpojumu izmantošanas apguvei, tai skaitā parādot adresi, kur atrodams apgūstamais kurss. Saikne ar konsultantu tiek organizēta ar e-pasta palīdzību, tādējādi radot stimulu pēc iespējas kvalitatīvāk apgūt Interneta pakalpojumu izmantošanu. Ja studējošajam nav pieejams Interneta pieslēgums, tad iepazīstināšanu pabeidz ar teksta apstrādes programmatūras Microsoft Word iespējām un sniedz metodiskus norādījumus darbam ar tālmācības kursu "Datorzinību pamati" uz CD, bet Interneta pakalpojumu izmantošanas apguve tiek atlikta uz 5.un 6. sesiju klātienē. Tā kā vairākiem no studējošajiem šodien nav Interneta pieslēguma, aplūkosim kursa norisi pēc otrā scenārija.

Pirmajā semināra daļā studējošie tiek rosināti diskusijai par apgūto vielu, sniegtas atbildes uz neskaidriem jautājumiem, kas radušies, studējot mācību materiālu, ko noslēdz kontroldarbs par apgūtajām tēmām.

Semināra otrajā daļā tiek sniegti metodiskie norādījumi teksta redaktora Microsoft Word sarežģītāko iespēju apguvei, kā arī klātienē pilnībā tiek apgūtas sarežģītākās tēmas, piemēram, pasta sapludināšana. Tādējādi līdz nākamajai sesijai jāpabeidz patstāvīgi studēt grāmatu [DGIKVZ00b] un divu nedēļu laikā konsultantam jāatrada uzdotie mājas uzdevumi.

Trešais seminārs (8 stundas)

Pirmajā semināra daļā studējošie tiek rosināti diskusijai par apgūto vielu, sniegtas atbildes uz neskaidriem jautājumiem, kas radušies, studējot mācību materiālu, ko noslēdz kontroldarbs par apgūtajām tēmām.

Semināra otrajā daļā tiek sniegti metodiskie norādījumi elektronisko tabulu Microsoft Excel apguvei, kā arī klātienē notiek iepazīšanās ar Microsoft Excel vidi un aplūkoti vairāki lietojuma piemēri un to priekšrocības. Lielāka uzmanība tiek pievērsta norādījumiem patstāvīgām studijām, tādējādi līdz nākamajai sesijai patstāvīgi jāizstudē grāmata [DGIKVZ00c] un divu nedēļu laikā konsultantam jāatrāda uzdotie mājas uzdevumi.

Ceturtais seminārs (8 stundas)

Pirmā semināra daļa tiek organizēta analogi kā trešajā seminārā. Semināra otrajā daļā tiek sniegti metodiskie norādījumi prezentācijas materiālu sagatavošanas paketei Microsoft PowerPoint, kā arī klātienē notiek iepazīšanās ar Microsoft PowerPoint izmantošanas iespējām, bet netiek iztirzātas atsevišķas komandas, to apguvi atstājot patstāvīgām studijām. Tādējādi līdz nākamajai sesijai patstāvīgi jāizstudē grāmata [DGIKVZ00d] un divu nedēļu laikā konsultantam jāatrāda uzdotie mājas uzdevumi.

Piektais seminārs (8 stundas)

Pirmā semināra daļā tiek organizēta analogi kā trešajā seminārā. Semināra otrajā daļā tiek sniegti metodiskie norādījumi par datortīkliem un Interneta pakalpojumu izmantošanu, klātienē notiek iepazīšanās ar interneta resursu pārlūkprogrammu Microsoft Internet Explorer un e-pasta programmu Microsoft Outlook Express vai kādu no interneta portālos pieejamām e-pasta programmām, piemēram, Apollo bezmaksas pasta serveri. Tādējādi līdz nākamajai sesijai patstāvīgi jāizstudē grāmata [DGIKVZ00e] un divu nedēļu laikā konsultantam jāatrāda uzdotie mājas uzdevumi.

Sestais seminārs (6 stundas)

Pirmajā semināra daļā tiek nostiprinātas studējošo Interneta pakalpojumu izmantošanas prasmes. Semināra otrajā daļā tiek izvērtēti kursa plusi un mīnusi, uzklasīti ieteikumi turpmākajam darbam.

Ja mācības notiek pēc 96 stundu programmas, tad sestais seminārs ilgst 8 stundas un semināra otrā daļa tiek veltīta WWW lappušu veidošanas apguvei. Šajā semināra daļā tiek doti metodiskie norādījumi WWW lappušu veidošanā un demonstrēti labu WWW lappušu veidošanas piemēri. Programmatūras Microsoft FrontPage lietošanas apguve tiek atstāta patstāvīgām studijām. Tādējādi līdz nākamajai sesijai patstāvīgi jāizstudē grāmata [DGIKVZ00f] un divu nedēļu laikā konsultantam jāatrāda uzdotie mājas uzdevumi un jāizveido mājas lapa (rāmju formātā) par studējošo interesējošo tēmu. Savukārt septītā semināra pirmajā daļā notiek studējošo izveidoto mājas lapu prezentācija, izvērtēšana un pilnveidošana. Semināra otrajā daļā tiek izvērtēti kursa plusi un mīnusi, uzklasīti ieteikumi turpmākajam darbam.

Jāatzīmē, ka tālmācībā ļoti svarīga loma ir konsultantam, kura uzdevums nav mācīt, bet gan ieinteresēt un ievirzīt studējošo mācību procesā. Šeit būtu jāuzsver LIIS projekta ietvaros izveidotā skolotāju tālākizglītības sistēma, kurā mērķtiecīgi katra rajona centrā tika izveidoti LIIS RC. Šajos RC varētu organizēt seminārus, bet to

darbinieki pildītu konsultanta funkcijas, kā arī koordinētu konsultantu darbību savā reģionā. Turklāt datorzinībās no katras skolas tika sagatavots vismaz viens skolotājs pēc paplašinātas programmas, kas tagad varētu pildīt konsultanta funkcijas savā skolā vai pagastā. Šādai struktūrai ir īpašas priekšrocības datorzinību pamatu apgūvē, jo nereti nepietiek tikai ar rakstisku vai telefonisku konsultāciju, bet nepieciešams studējošā un konsultanta tiešais kontakts pie studējošā datora. Tādējādi izveidotā sistēma datorzinību pamatu apgūvei izmantojama ne tikai skolotāju, bet arī visas sabiedrības izglītības iegūvē IKT. Taču jāatzīmē, ka, lai cik labi būtu organizēts tālmācības kurss, rezultāts netiks sasniegts, ja studējošajam nebūs pietiekamas motivācijas apgūt konkrēto kursu.

5.3. Mācību materiāli skolotājiem un skolēniem

Ievērojot skolotāju aizņemtību, ir izveidota darba grupa, kas izstrādā ne tikai oriģinālmateriālus, bet arī apkopo drukātā un elektroniskā veidā pieejamos mācību materiālus, kurus var izmantot ne tikai skolotāji, gatavojoties mācību stundām un pilnveidojot savu profesionālo meistarību, bet arī skolēni savai izaugsmei. Apkopotā informācija tiek sadalīta divās lielās grupās “Mācību materiāli” un “Noderīgi resursi”, kas tiek publicēta vortālā “Informātika skolā”.

The screenshot shows a web browser window displaying the website 'Informātika skolā'. The page is titled 'Datorzinības 5.klasei' and lists four lessons with their respective PDF documents and 'vērtēt' (rate) and 'komētēt' (comment) buttons. The lessons are:

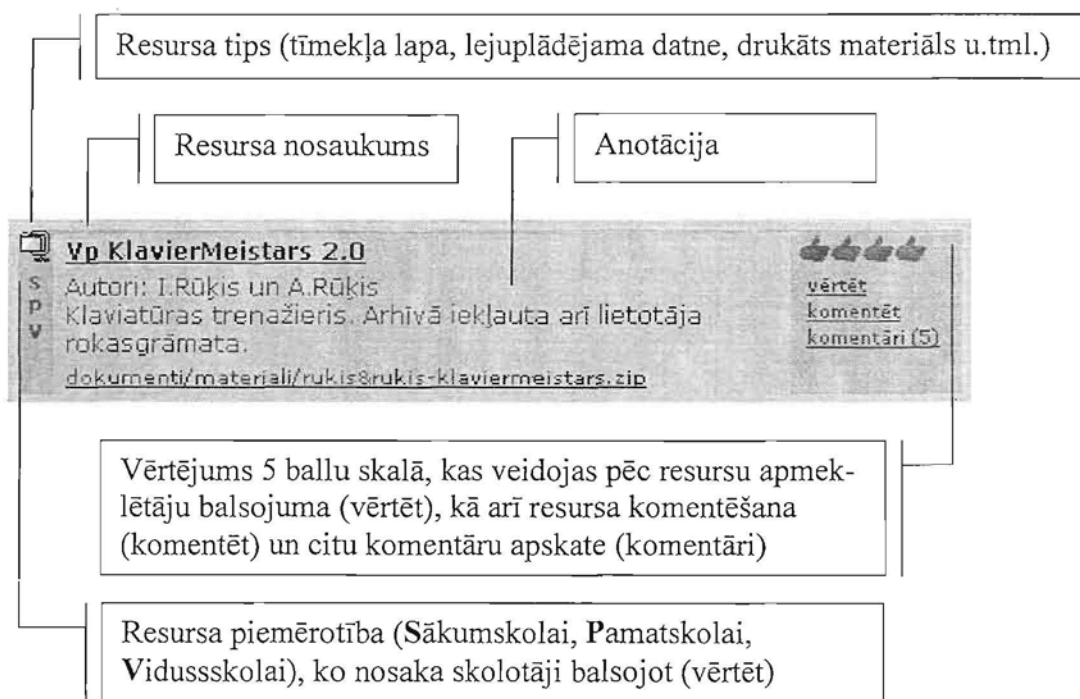
- Datorzinības 5.kl. 1.stunda**: Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni. [dokumenti/materiali/5klase/5klase01.pdf](#)
- Datorzinības 5.kl. 2.stunda**: Datora svarīgākās ierīces un to funkcijas. [dokumenti/materiali/5klase/5klase02.pdf](#)
- Datorzinības 5.kl. 3.stunda**: Darbvirsmā un logi. [dokumenti/materiali/5klase/5klase03.pdf](#)
- Datorzinības 5.kl. 4.stunda**: Darbs ar tastatūru. [dokumenti/materiali/5klase/5klase04.pdf](#)

The website also features a navigation menu with 'SKOLĒNIEM', 'SKOLOTĀJIEM', and 'VECĀKIEM', and a sidebar with various educational resources.

29.attēls. Vortāla “Informātika skolā” autorizētās pieejas sadaļa – Mācību materiāli.

Sadaļā “Mācību materiāli” apkopoti resursi, kas tieši saistīti ar skolas informātikas kursa apguvi, bet sadaļā “Noderīgi resursi” – resursi redzesloka paplašināšanai informātikā, tai skaitā dažāda mācību procesā izmantojama programmatūra, palīglīdzekļi un enciklopēdijas.

Par katru atrodamo resursu ir sniegta ne tikai īsa anotācija, bet arī novērtējums un komentāri, ko veido paši vortāla lietotāji (skat.30. attēlu).



30. attēls. Resursa piemērs.

Secinājums

Izveidotais vortāls iemantojis lielu popularitāti informātikas skolotāju vidū, jo tajā jaunie skolotāji var saņemt palīdzību, kā organizēt konkrētu mācību stundu, pieredzējušie skolotāji – veidot savu profesionālo izaugsmi, bet visi interesenti var saņemt dažādus mācību materiālus un savstarpēji risināt dažādus aktuālus jautājumus.

Nobeigums

Strādājot Latvijas Universitātes Fizikas un matemātikas fakultātes Datorikas nodaļā un Latvijas izglītības informatizācijas sistēmas izveides projektā ar esošajiem un topošajiem informātikas un matemātikas skolotājiem un citiem izglītības sistēmas darbiniekiem, promocijas darba autors ir guvis plašas teorētiskās zināšanas un praktiskā darba pieredzi izglītības ieguves informātikā (konkrētāk – informācijas un komunikācijas tehnoloģijās) didaktiskajā, metodiskajā un organizatoriskajā darbā. Tādējādi radīta vienota visu valsti aptveroša izglītības ieguves sistēma IKT vispārizglītojošās skolās, kas ietver šādus komponentus:

- skolotāju tālākizglītības sistēmu IKT;
- izglītības standartus informātikā pamatskolas un vidējās izglītības pakāpēm;
- mācību programmu paraugus izglītības standartu realizācijai;
- skolas informātikas metodiski didaktisko atbalsta sistēmu.

Promocijas darbā izvirzītie **pētījuma darba uzdevumi izpildīti**, kas ļauj **izdarīt** šādus **secinājumus**, kuri **apstiprina izvirzīto hipotēzi**, ka promocijas darba autora izstrādātais skolas mācību priekšmeta “Informātika” saturs, kas balstīts uz Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves prasībām, ir optimāls un skolēni to apgūst sekmīgi:

- Informātika Latvijā, ievērojot vēsturiskās tradīcijas un reālo datortehnikas pieejamību skolēniem ārpus skolas, mācāma kā atsevišķs mācību priekšmets un iegūtās zināšanas, iemaņas un prasmes IKT izmantojamas un nostiprināmas citu mācību priekšmetu apgūvē.
- Informātikas mācību saturs strukturizējams pa moduļiem, kas balstīti uz Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves prasībām, tādējādi nodrošinot sistemātiskumu mācībās.
- Skolas informātikas kursa apguve organizējama trīs daļās:
 - ✓ Pirmā daļa – bāzes kurss, kas balstīts uz Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves prasībām sašaurinātā apjomā, obligāti apgūstams visiem pamatskolas skolēniem. Tas nodrošina skolēniem iespēju izmantot IKT dažādu mācību priekšmetu apgūvē un vienkāršākajās sadzīves situācijās;
 - ✓ Otrā daļa – Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves prasību apguve pilnā apjomā, lai vidusskolu beidzēji efektīvi un pareizi izmantotu IKT tipveida sadzīves situācijās un pilnvērtīgi iekļautos veidojošajās informācijas sabiedrībā;
 - ✓ Trešā daļa – profesionālās ievirzes kurss vidusskolas matemātikas, dabaszinību un tehnikas virziena izglītības programmu skolēniem. Tas

nodrošina iespēju apgūt pamatiemaņas programmēšanā un algoritmu veidošanā. Šāds kurss nodrošina skolēniem iespēju sagatavoties pilnvērtīgām studijām augstskolās dabaszinātņu, inženierzinātņu un datorikas studiju programmās.

- Nodrošinot datoru pieejamību skolēniem ne tikai mācību stundās, bet arī konkrētu mācību uzdevumu risināšanai ārpus tām, tika radīta iespēja skolēniem nostiprināt un padziļināt zināšanas, iemaņas un prasmes IKT.
- Ievērojot nozares straujos attīstības tempus, regulāri (ne retāk kā reizi trīs gados) jāpārskata skolas informātikas kursa saturs.
- Skolas informātikas kursa sekmīgu ieviešanu nodrošināja izveidotā skolotāju tālākizglītības sistēma IKT, kuras viens no pamatuzdevumiem bija iemācīt mācīt mācoties. Sistēmas ietvaros izglītību ieguva un papildināja:
 - ✓ Vairāk nekā 70% no visiem mācību priekšmetu skolotājiem – lai izmantotu IKT savā pedagoģiskajā darbībā un nodrošinātu skolēniem iespēju izmantot IKT jebkura mācību priekšmeta apgūvē;
 - ✓ Informātikas skolotāji – lai iepazītos ar IKT attīstības tendencēm, informātikas priekšmeta saturu un tā pasniegšanas metodiku un nodrošinātu priekšmeta mācīšanu atbilstoši izstrādātajiem izglītības standartiem informātikā pamata un vidējās izglītības pakāpē;
 - ✓ Informātikas kabineta laboranti – lai nodrošinātu datortehnikas un skolas datortīkla funkcionēšanu un palīdzētu un atbalstītu skolēnu iniciatīvas izmantot IKT ārpus mācību stundām.
- Izveidotais vortāls “Informātika skolā” nodrošina informātikas priekšmeta sekmīgu apguvi, jo tajā apkopoti ne tikai skolotājiem nepieciešamie resursi priekšmeta pasniegšanai, bet arī skolēniem un vecākiem nepieciešamā informācija. Vortāla ietvaros izveidotais informātikas skolotāju klubs veicina pieredzes apmaiņu un informātikas priekšmeta pasniegšanas metodikas pilnveidošanu.

Lai arī promocijas darba autora izveidotā izglītības ieguves sistēma IKT vispārīzglītojošās skolās pilnībā aptver pašreizējās skolēnu un skolotāju vajadzības, taču tā un ar to saistītie pētījumi būtu izvērsami un padziļināmi vairākos virzienos:

- jaunu mācību grāmatu un uzdevumu krājumu izveide;
- elektronisko mācību līdzekļu un trenāžieru izveide;
- informātikas skolotāja profesijas ieguves un profesionālās meistarības paaugstināšanas sistēmas pilnveidošana;
- skolas informātikas didaktikas un metodikas attīstīšana Latvijā.

Promocijas darbā lietoto jēdzienu definīcijas un saīsinājumu skaidrojumi

Jēdzienu definīcijas

- Apmācība.** Sagatavošana kāda praktiska darba vai uzdevuma veikšanai, nodrošinot praktisku pamatiemaņu apguvi (ar vingrinājumiem, praktiskām nodarbībām, treniņiem u. tml.). Apmācīšanas process orientēts uz skolotāja aktīvu iedarbību, sniedzot skolēnam (māceklim) padomus un vingrinoties praktiski veikt kādu darbību.
- Datorpratība.** Izpratne par datora lietošanu un spēja to efektīvi izmantot. Vienkāršākais datorpratības līmenis ietver tikai datora palaišanu, vienkāršu lietojumprogrammu izmantošanu, informācijas saglabāšanu un drukāšanu. Augstākā līmeņa datorpratība paredz kompleksu lietojumprogrammu izmantošanu un arī programmu sastādīšanu kādā no programmēšanas valodām.
- Didaktika.** Mācību teorija, kura pēta izglītības un mācību procesa teorētiskos pamatus – vispārējās likumības, mērķus, metodes, līdzekļus un rezultātus.
- Informācijas tehnoloģija.** Zināšanu, metožu, paņēmieni un tehniskā aprīkojuma kopums, kas ar datoru un sakaru līdzekļu starpniecību nodrošina jebkuras informācijas iegūšanu, glabāšanu un izplatīšanu.
- Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas.** Tehnoloģijas, kas nepieciešamas informācijas apstrādei. Jo īpaši jebkādu datoru un programmatūras izmantošana informācijas pārveidošanai, glabāšanai, apstrādāšanai pārraidei meklēšanai un atjaunošanai.
- Informātika.** Zinātnes nozare, kas nodarbojas ar datu vākšanas, organizēšanas, apstrādes un izplatīšanas problēmu izpēti datu apstrādes sistēmās.
- Izglītības standarts.** Standarts, kas atbilstoši izglītības pakāpei un veidam nosaka galvenos izglītības mērķus un uzdevumus, obligāto izklāstāmo un apgūstamo zināšanu un prasmju saturu un apjomu konkrētos mācību priekšmetos, iegūtās izglītības vērtēšanas pamatkritērijus, apgūto zināšanu un prasmju pārbaudes formas, metodiku un vispārējo kārtību.
- Mācību saturs.** Audzēkņa attīstības vecumposmam, sabiedrībai un laikmetam konkretizēta cilvēces pieredze, kas atbilstoši tās tematiskajām sastāvdaļām parasti sadalīta mācību priekšmetos, mācībuursos, tematiskos ciklos u. tml. Mācību saturs ietver konkrētas zināšanas, prasmes, darbības pieredzi, kultūras un sociālo pieredzi, garīgo vērtību, pārliecību un attieksmju veidošanās pieredzi, jūtu kultūru un personības veidošanās pieredzi, ko skolēns apgūst mācību procesā. Mācību saturs ir daļa no izglītības satura.

- Metodika.** Mācība par metodēm. Tā pētī konkrētu mācību priekšmetu mācīšanas un mācīšanās likumsakarības, balstoties uz mācību priekšmeta iekšējo loģiku, skolēnu vecumposma īpatnībām un atbilstību sabiedrības vajadzībām. Atsevišķās valstīs metodiku sauc par priekšmeta didaktiku.
- Pārbaudes darbi.** Īpaša, pēc noteiktiem likumiem un noteikumiem sagatavota procedūra personas zināšanu un prasmju, kā arī spēju kvantitātes noteikšanai.
- Tālmācība.** Viens no neklātienas izglītības ieguves paveidiem, kas orientēts galvenokārt uz pieaugušajiem un kam raksturīgs īpaši organizēts mācību process ar īpaši sistematizētiem un izkārtotiem materiāliem un dažādu tehnisko un elektronisko tālsaziņas līdzekļu (sarakstes, tālruņa, TV, radio, preses u. tml.) izmantošanu, kā arī ar individuālu mācīšanās tempu un specifisku iegūto zināšanu pārbaudes un sasniegtā izglītības līmeņa novērtēšanas veidu un kārtību.

Izmantoto saīsinājumu skaidrojumi

ECDL	Eiropas datorprasmes sertifikāts (<i>European Computer Driving Licence</i>)
ESM	Elektroniskā skaitļojamā mašīna
GIS	Ģeogrāfijas informācijas sistēma
IKT	Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas
ISEC	Izglītības satura un eksaminācijas centrs
ISVD	Informātikas un saimnieciskās vadības departaments
IT	Informācijas tehnoloģija
LIIS	Latvijas Izglītības informatizācijas sistēma
LR IZM	Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrija
LU	Latvijas Universitāte
N/D	Nav datu
RC	Reģionālais centrs
SKDS	Tirgus un sabiedriskās domas pētījumu centrs SKDS
VID	Vispārējās izglītības departaments

Promocijas darba autora publikācijas

Zinātniskās publikācijas starptautiskos izdevumos un konferenču rakstu krājumos

- [BAIMSV04] Bicevskis J., Andzans A., Ikaunieks E., Medvedis I., Straujums U., Vezis V. *Latvian education informatization system LIIS* // Educational Media International. – 2004. – Vol. 41., N^o1 – 43–50 pp.
- [BASMIV01] Bicevskis J., Andzans A., Straujums U., Medvedis I., Ikaunieks E., Vezis V. *LIIS – The Current State and Future Prospects* // The 5th International Conference and Exhibition “Information Technologies and Telecommunications in the Baltic States” BalticIT&T2001. Rīga, 2001. – 210.–216. pp.
- [BSV03a] Bičevskis J., Straujums U., Vēzis V. *Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju apguves un izmantošanas iespējas Latvijas skolās* // Materials of the 6th Spring University “Changing Education in a Changing Society” / “Teachers, Students, Pupils in a Learning Society” – Rīga, 2003. – 174.–182. lpp.
- [BSV03b] Bicevskis J., Straujums U., Vezis V. *Computer literacy acquisition strategy in Latvia: problems and solutions* // Forum e-Baltic: Information Technologies and Telecommunications in the Baltic Sea Region BalticIT&T2003. Rīga, 2003. – 100.–102. pp.
- [Vez00a] Vezis V. *A Lifelong Learning System About Information Technologies for Educators Under the Framework of the LIIS* // International Conference and Exhibition “4th Information Technologies and Telecommunications in the Baltic States” BalticIT&T2000. Rīga, 2000. – 173.–176. pp.
- [Vez01b] Vezis V. *Distance education in teacher training in the framework of LIIS* // The 5th International Conference and Exhibition “Information Technologies and Telecommunications in the Baltic States” BalticIT&T2001. Rīga, 2001. – 228.–230. pp.
- [Vez02a] Vēzis V. *Tālmācība kā viena no izglītības ieguves formām datorzinību pamatos* // Matemātikas mācīšana: Vēsture un perspektīvas (3. starptautiskās zinātniskās konferences rakstu krājums). Liepāja: LPA, 2002. – 152.–156.lpp.
- [Vez02b] Vēzis V. *Informātikas apguves iespējas skolā* // Latvijas sabiedrības tehnoloģiju ekspozīcija LatSTE2002. Smiltene, 2002. – 19.–25. lpp.

- [Vez04a] Vezis V. *Informatics at School // Information Technologies and Telecommunications for Rural Development. Proceedings of International Scientific Conference. Jelgava, 2004. – 153.–162. pp.*
- [Vez04b] Vezis V. *Informatics at School: History, Present and Perspective // Teaching Mathematics: Retrospective and Perspectives. Proceedings of 5th International Conference – Liepāja, 2004. (pieņemts publicēšanai)*
- [Vez04c] Vezis V. *Contents of School Informatics // Proceedings of The LatSTE'2004 / Ed. A.Andžāns, T.Bērcis, L.Ramāna. Rīga: LU, 2004. – 92.–99. pp.*
- [Vez98a] Vezis V. *A Teacher Training Program on the Use of IT in Schools // International Conference and Exhibition “Information Technologies and Telecommunications in the Baltic States”. Riga, 1998. – 242.–246. lpp.*
- [Vez99] Vezis V. *The LIIS program for teacher training in IT // Teaching mathematics: Retrospective and Perspectives II: papers of the international conference / Ed. Dr.paed. J.Mencis. Rīga: Latvijas Universitāte, 1999. – 120.–135. lpp.*
- [ZV02] Zariņš P., Vēzis V. *Matemātikas un informātikas didaktikas kursu modernizācijas problēmas un to risinājumi // Matemātikas mācīšana: Vēsture un perspektīvas (3. starptautiskās zinātniskās konferences rakstu krājums) – Liepāja: LPA, 2002. – 157.–161. lpp.*

Mācību līdzekļi (grāmatas)

- [AGISV93] *Informātika. 1.daļa. Ievads datorikā. Eksperimentālā mācību grāmata / Aut. kol. A. Andžāns, U. Grinfelds, Ē. Ikaunieks u.c. A.Andžāna redakcijā – Rīga: Zvaigzne, 1993. (atkārtoti 1994.) – 13.–44. lpp.*
- [DGIKVZ00a] *Datorzinību pamati. Pirmie soļi pie datora / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A. Ivane, u.c. V. Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. – 150 lpp.*
- [DGIKVZ00b] *Datorzinību pamati. Teksta redaktors Microsoft Word / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A. Ivane u. c. V. Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. – 251 lpp.*
- [DGIKVZ00c] *Datorzinību pamati. Elektroniskās tabulas Microsoft Excel / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A. Ivane u. c. V. Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. – 158 lpp.*
- [DGIKVZ00d] *Datorzinību pamati. Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A. Ivane u. c. V. Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. – 109 lpp.*

- [DGIKVZ00e] *Datorzinību pamati. Datortīkli un interneta pakalpojumu izmantošana* / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A. Ivane u. c. V. Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. – 117 lpp.
- [DGIKVZ00f] *Datorzinību pamati. WWW lapušu veidošana* / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A. Ivane u. c. V. Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. – 117 lpp.
- [NV99] Narņicka S., Vēzis V. *Microsoft Excel 97 ikvienam* – Rīga: Datorzinību centrs, 1999. – 200 lpp.
- [Vez94] Vēzis V. *Microsoft Excel 5.0 ikvienam: Mācību līdzeklis* – Rīga: ComputerLand/Rīga, 1994. (atkārtoti 1995., 1996., 1997.) – 208 lpp.

Konferenču materiāli

- [Vez00b] Vēzis V. *Skolotāju tālākizglītošanās iespējas LIIS projekta ietvaros* // Latvijas Skolu tehnoloģiju ekspozīcija, Auce, 2000. gada 26.–28. oktobris.
- [Vez01a] Vēzis V. *Skolotāju izglītības ieguves iespējas informācijas tehnoloģijās LIIS izvedes projekta ietvaros* // III Starptautiskās konferences materiāli, Rīga, 2001. gada 21.–23. marts / Zinātniskie redaktori: G. Praudīte, J. Gedrovics – 95.–96. lpp.
- [Vez96] Vēzis V. *Role and place of Computer Science in graduate programmes for bachelors and masters, and professional studies for teachers of Mathematics and Computer Science* // International Workshop Information technologies in education, December 13–14, 1996. – 41. lpp.
- [Vez98b] Vēzis V. *Skolas informātikas kursa saturs* // Latvijas Skolu tehnoloģiju ekspozīcija LatSTE'98, konferences lasījumi, Ogre, 29. jūnijs–1. jūlijs, Ogres 2. vidusskola. – 9.–13. lpp.
- [Vez98c] Vēzis V. *Reģionālo centru darbinieku un skolotāju apmācība IT izmantošanai* // Latvijas Skolu tehnoloģiju ekspozīcija LatSTE'98, konferences lasījumi, Ogre, 29. jūnijs–1. jūlijs, Ogres 2. vidusskola.
- [VV01a] Vēzis V., Vītiņš M. *Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves iespējas Latvijas skolotājiem un skolēniem* // Latvijas Skolu tehnoloģiju ekspozīcija LatSTE'2001, konferences lasījumi, Ogre, 25. oktobris–27. oktobris – 30.–32. lpp.
- [VZ96] Vēzis V., Zariņš P. *Dators topošo matemātikas skolotāju profesionālās izglītības procesā* // Tēzes Baltijas valstu zinātniski metodiskajā seminārā “Matemātikas mācīšana un skolotāju sagatavošana”, 1996. gada 31. maijs–1. jūnijs. – 35.–36. lpp.

- [VZ97a] Vēzis V., Zariņš P. *Mācību informācijas bāzes veidošanas principi matemātikas skolotāju profesionālo studiju programmās* // Tēzes Latvijas Universitātes 3. akadēmiskajā konferencē, 1997. gada 30. janvāris–5. februāris. – 83.–84. lpp.
- [ZV97b] Zarins P., Vezis V. *Increasing of the separated teaching of mathematics by using computers* // Baltic seminar on Teaching Mathematics and Preparing teachers: History, Problems and Perspectives. Tartu, May 29–31, 1997. – 32.–33. lpp.
- [ZV98a] Zarins P., Vēzis V. *Didactic problems in mathematics and informatics teachers education* // *Matematikos Pedagogika: Perspektyva ir retrospektyva*. Tarptautines konferencijās medžiaga. Siauliai, 1998. m. gegužes 21–22d. – 94.–96.lpp.
- [ZV98b] Zarins P., Vezis V. *On didactic problems of mathematics and informatics teachers in-service teaching* // *Theory into practice in Mathematics Education, Proceedings of Norma 98 the Second Nordic Conference on Mathematics Education* / Ed. T. Breiteig, G. Brekke Programme, practical information and abstracts, Kristiansand, Norway, June 5. –9.6.1998.

Nozares preses izdevumi

- [ABIMSV04] Andžāns A., Bičevskis J., Ikaunieks Ē., Medvedis I., Straujums U., Vēzis V. *LIIS projekts Latvijas skolu informatizācijai* // e-pasaule – 2004. – Nr. 3 – 6. –8. lpp.
- [BAIMSV01] Bicevskis J., Andzans A., Ikaunieks E., Medvedis I., Straujums U., Vezis V. *The LIIS and E-Latvia* // *Baltic IT&T Review* – 2001. – Nr.1 (20) – 49. –53. lpp.
- [BAIMSV03] Bicevskis J., Andzans A., Ikaunieks Ē., Medvedis I., Straujums U., Vezis V. *Informatisation of Latvia's Schools – the LIIS Project* // *Baltic IT&T Review* – 2003. – Nr. 1 (32) – 67. –69. lpp.
- [BSV02] Bičevskis J., Straujums U., Vēzis V. *Datorzinību apguves stratēģija Latvijā* // *Izglītība un Kultūra* – 2002. – Nr. 24 (13.06.2002) – 12.–13. lpp.
- [TAMSIV99] Treimanis M., Andžāns A., Medvedis I., Straujums U., Ikaunieks Ē., Vēzis V. *Turpina uzlabot izglītības informatizācijas sistēmu* // *Sakaru Pasaule* – 1999. – Nr. 1 (13) – 34.–35. lpp.
- [VAJ01] Vēzis V., Andžāns A., Jurgevičs E. *LIIS jau ceturto gadu izstādē LatSTE* // *Sakaru Pasaule* – 2001. – Nr. 4 (24) – 60.–61. lpp.
- [VV01b] Vēzis V., Vītiņš M. *Tālmācības kurss Datorzinību pamati – atslēga ECDL sertifikāta saņemšanai* // *Sakaru Pasaule* – 2001. – Nr. 1 (24) – 40.–41. lpp.

Atsauces

- [AGI85] Andžāns A., Grinfelds U., Ikaunieks Ē. *Informātika: Mācību līdzeklis vidusskolu 10. klasei* / U.Grinfelda red. – R.: Zvaigzne, 1985.
- [AGI86] Andžāns A., Grinfelds U., Ikaunieks Ē. *Informātika: Mācību līdzeklis vidusskolu 11. klasei* / U.Grinfelda red. – R.: Zvaigzne, 1986.
- [AIKNC] *Augstākās izglītības kvalitātes novērtēšanas centra mājas lapa*
Pieejams Internetā: <http://www.aiknc.lv>
- [BD01] Blonskis J., Dagienė V. *Programavimo pradžmenys XI–XII klasėms* – Vilnius: TEV, 2001.
- [BSDE] *Vācijas izglītības serveris*. Pieejams Internetā: <http://www.bildungsserver.de>
- [CSA01] *Computing Skills Assessment at Year 10*. Pieejams Internetā:
<http://www.boardofstudies.nsw.edu.au> ISBN 0 7313 4918 0
- [CTS04] *Computer/Technology Skills: Standard Course of Study and Grade Level Competencies K-12*. Pieejams Internetā:
<http://www.ncpublicschools.org/curriculum/computer.skills/>
- [DG00] Dagienė V., Grigas G. *Programavimo pradžmenų uždavinynas XI–XII klasėms* – Vilnius: TEV, 2000.
- [DSB03] *Deutsche Schule Brüssel*. Pieejams Internetā: <http://www.dasan.de/bruessel/>
- [ICT04] *Information and communication technology: The National Curriculum for England*. Pieejams Internetā: <http://www.nc.uk.net>
- [IIB04] *Informationstechnologische und informaticsche Bildungsstandards für österreichische Schulen*. Pieejams Internetā:
<http://sw.eduhi.at/standards.htm>
- [IITI04a] *Informatyka i technologia informacyjna: Programy nauczania dla szkoły podstawowej*. Pieejams Internetā:
<http://www.wsip.com.pl/serwis/prnaucz/index.htm>
- [IITI04b] *Informatyka i technologia informacyjna: Programy nauczania dla gimnazjum*. Pieejams Internetā:
<http://www.wsip.com.pl/serwis/prnaucz/index.htm>
- [IIZKM] *Islandes izglītības, zinātnes un kultūras ministrijas mājas lapa*.
Pieejams Internetā: <http://eng.menntamalaraduneyti.is>
- [Inf04] *Informatyka: Programy nauczania dla liceum ogólnokształcącego*.
Pieejams Internetā: <http://www.wsip.com.pl/serwis/prnaucz/index.htm>
- [IP90] *Informātikas programmas* – R.: TIM, 1990. – 42.lpp.
- [IPV93] *Informātikas profilkursa vadlīnijas: Projekts* – R.: IKZM, 1993.
- [IPV95] *Informātika: Profilkursa vadlīnijas* – R.: 1995.

- [IRO02] *Infotehnoloogia riiklikus õppekavas (Väljavõtted Vabariigi Valitsuse 25. jaanuari 2002. a määrusest nr 56 "Põhikooli ja gümnaasiumi riiklik õppekava")*. Pieejams Internetā: <http://www.hot.ee/ikt/rok.htm>
- [ISEC] *Izglītības satura un eksaminācijas centra mājas lapa*. Pieejams Internetā: <http://www.isec.gov.lv>
- [IT03] *Informacinės technologijos: Bendrosios programos ir išsilavinimo standartai*. Pieejams Internetā: <http://www.smm.lt>
- [IUS85] *Informātikas un skaitļošanas tehnikas pamatu programma* – R.: IM, 1985.
- [IUS89a] *Informātikas un skaitļošanas tehnikas pamati: Eksperimentāla programma fizikas un matemātikas profilklasēm* – R.: TIM, 1985.
- [IUS89b] *Informātikas un skaitļošanas tehnikas pamati: Eksperimentāla programma 10. klasei* – R.: TIM, 1985.
- [JMB85] Jeršovs A., Monahovs V., Bešenkovs S. u.c. *Informātikas un skaitļošanas tehnikas pamati: 2 daļās / A.Jeršova un V.Monahova red.* – R.: Zvaigzne, 1985. – 1. daļa.
- [JMB86] Jeršovs A., Monahovs V., Bešenkovs S. u.c. *Informātikas un skaitļošanas tehnikas pamati: 2 daļās / A.Jeršova un V.Monahova red.* – R.: Zvaigzne, 1986. – 2. daļa.
- [KSA01] *5.–12. klašu skolēnu attieksme pret informācijas tehnoloģijām un to izmantošanu skolās, esošās pieejas datoriem un internetam noskaidrošana*. Pieejams Internetā: <http://www.izm.lv/lv/petijumi/01/default.htm>
- [LFD01] *Lehrplan für das Freiwillige 10. Schuljahr*. Pieejams Internetā: <http://www.schulnetz.li/lehrplan/main.asp>
- [LI95] *Lietišķā informātika. Profilkursa vadlīnijas (projekts)* – R.: 1995.
- [LI97a] *Lietišķā informātika. Vidējās izglītības standarts (projekts)* – R.: LR IZM ISEC, 1997.
- [LI97b] *Lietišķā informātika. Profilkursa vadlīnijas* – R.: LR IZM ISEC, 1997.
- [LI99] *Lietišķā informātika. Vidējās izglītības standarts* – R.: LR IZM ISEC, 1999.
- [LIAT04] *Lehrplan Informatik*. Pieejams Internetā: <http://www.gymnasium-zwettl.ac.at/gymit/lehrplan.htm>
- [LICH03] *Lehrplan Informatik*. Pieejams Internetā: <http://www.bks-campus.ch/lehrplan/>
- [LLG01] *Lehrplan Liechtensteinisches Gymnasium*. Pieejams Internetā: <http://www.schulnetz.li/lehrplan/main.asp>

- [LV03] P. Lyman, H. R. Varian. *How Much Information 2003*. Piejams Internetā: <http://sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info-2003/execsum>
- [MNI85] *Metodiskie norādījumi Informātikas un skaitļošanas tehnikas pamatu apgūšanai vispārīgglītojošās skolās* – R.: IM, 1985.
- [MP74] *Mācību plāni 1974./75.* – R., 1974.
- [MP75] *Mācību plāni 1975./76.* – R., 1975.
- [MP76] *Mācību plāni 1976./77.* – R., 1976.
- [MP77] *Mācību plāni 1977./78.* – R., 1977.
- [MP78] *Mācību plāni 1978./79.* – R., 1978.
- [MP85] *Vispārīgglītojošo vidusskolu mācību plāni 1985./86.* – R.: LPSR Izglītības ministrija, 1985.
- [MPVS65] *Mācību plāni vispārīgglītojošām skolām ar latviešu mācību valodu 1965./66. m.g.* – R., 1965.
- [MPVS67] *Mācību plāni vispārīgglītojošām skolām ar latviešu mācību valodu 1967./68. m.g.* – R., 1967.
- [MPVS70] *Mācību plāni vispārīgglītojošām skolām 1970./71. m.g.* – R., 1970.
- [MPVS72] *Mācību plāni vispārīgglītojošām skolām 1972./73. m.g.* – R., 1972.
- [NVKRS02] *Moksleivių visuotinio kompiuterinio raštingumo standartas Patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2002 sausio 31 d. įsakymu Nr. 124.*
- [OUT04] *Об утверждении Типового учебного плана для учреждений, обеспечивающих получения общего среднего образования*
Постановлене Міністерства образования Республики Беларусь 17 декабря 2003 г. № 74.
- [PILI03] *Provisorischer interner Lehrplan Informatik für das Schuljahr 2002/03.*
Pieejams Internetā: <http://www.osrm.ch/iosrm/lehrplan-info.html>
- [PZT04] *Про затвердження Типових навчальних планів загальноосвітніх навчальних закладів 12-річної школи* Міністерство Освіти і Науки України Наказ № 132 від 23.02.2004 р.
- [Run02a] В. Рунин *Программа по информатике для основной школы.*
Pieejams Internetā: <http://www.delta.edu.ee/opetaja/statji/>
- [Run02b] В. Рунин *Программа по информатике 4 ступень. 10 - 12 класс.*
Pieejams Internetā: <http://www.delta.edu.ee/opetaja/statji/>
- [SIPVZ] *Statni informačni politika ve vzdelavani.* Pieejams Internetā: <http://www.e-gram.cz>
- [SMP63] *Skolu mācību plāni 1963./64. m.g skolām ar latviešu mācību valodu.* – R., 1963.

- [SOOO04] *Стандрт основного общего образования по информатике и информационным технологиям*. Pieejams Internetā: http://www.ndce.ru/ndce/Min_Edu/stand/index.htm
- [SSOO04] *Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям*. Pieejams Internetā: http://www.ndce.ru/ndce/Min_Edu/stand/index.htm
- [STP94] *Skolu stundu paraugplāni 1994./95. mācību gadam* – R.: Latvijas Republikas Izglītības, kultūras un zinātnes ministrija, 1994.
- [TCS02] *Trial Computing Skills Test Year 10* Pieejams Internetā: <http://www.boardofstudies.nsw.edu.au>
- [TLNP98a] *The Latvian national program "Informatics"* – R.: Ministry of Transportation, 1998.
- [TLNP98b] *The Latvian national program "Informatics" (summary)* – R.: Ministry of Transportation, 1998.
- [ULG03] *Übersicht zum Lehrplan für das Gymnasium in Bayern*. Pieejams Internetā: <http://www.isb.bayern.de/rs/lehrplan/lehrplan.htm>
- [Upa02] B.P. Upadhyaya *Computer Science Education in Nepal*. Pieejams Internetā: <http://www.doe.gov.np>
- [VIPP99] *Vispārējās izglītības programmu paraugi: Normatīvie dokumenti un ieteikumi pamata un vispārējās vidējās izglītības iestādēm* – R.: LR IZM VID, 1999.
- [VIS] *Vortāls "Informātika skolā"*. Pieejams Internetā: <http://informatika.liis.lv>
- [VISI93] *Vidējās izglītības standarts informātikā* – R.: IM, 1993.
- [VPZS04] *Vzdělávací program základní škola*. Pieejams Internetā: <http://www.msmt.cz>
- [VSMP73] *Vispārīzglītojošo skolu mācību plāni 1973./74. m.g.* – R., 1973.
- [VSMP81] *Vispārīzglītojošo skolu mācību plāni 1981./82. m.g.* – R.: LPSR Izglītības ministrija, 1981.
- [VSMP84] *Vispārīzglītojošo vidusskolu mācību plāni 1984./85. m.g.* – R.: LPSR Izglītības ministrija, 1984.
- [VSMP86] *Vispārīzglītojošo vidusskolu mācību plāni 1986./87. m.g.* – R.: LPSR Izglītības ministrija, 1986.
- [VSMP87] *Vispārīzglītojošo vidusskolu mācību plāni 1987./88. m.g.* – R.: LPSR Izglītības ministrija, 1987.
- [VSMP88] *Vispārīzglītojošo vidusskolu mācību plāni 1988./89. m.g.* – R.: LPSR Izglītības ministrija, 1988.

- [VSMP89] *Vispārizglītojošo vidusskolu mācību plāni 1989./90. m.g.* – R.: LPSR Tautas Izglītības ministrija, 1989.
- [VSMP90] *Vispārizglītojošo vidusskolu mācību plāni 1990./91. m.g.* – R.: Latvijas Tautas Izglītības ministrija, 1990.
- [VSMP91] *Vispārizglītojošo vidusskolu mācību plāni 1991./92. m.g.* – R.: Latvijas Republikas Tautas Izglītības ministrija, 1991.
- [VSMP92] *Vispārizglītojošo skolu mācību plāni 1992./93. m.g.* – R.: Latvijas Republikas Izglītības ministrija, 1992.
- [VSMP93] *Vispārizglītojošo skolu mācību paraugplāni 1993./94. m.g.* – R.: Latvijas Republikas Izglītības ministrija, 1993.
- [VSMP95] *Vispārizglītojošo skolu mācību priekšmetu, kursu un stundu paraugplāni 1995./96. mācību gadam* – R.: Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrija, 1995.
- [VSMP96] *Vispārizglītojošo skolu mācību priekšmetu un kursu stundu paraugplāni 1996./97. mācību gadam* – R.: Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrija, 1996.
- [VSMP97] *Vispārizglītojošo skolu mācību priekšmetu un kursu stundu paraugplāni 1997./98. mācību gadam* – R.: Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrija, 1997.
- [VV02] *Vabariigi Valitsuse 25. jaanuari 2002. a määruse nr 56 "Põhikooli ja gümnaasiumi riiklik õppekava" lisast nr. 22.*

1. pielikums

Mācību programmas paraugs pamatizglītības standarta realizācijai pamatskolā

Mācību programmas Informātikā paraugs ir veidots, lai palīdzētu skolotājiem īstenot Valsts pamatizglītības standarta un jaunā Pamatizglītības standarta Informātikā prasības.

Mācību programma konkretizē standartā norādīto prasību apguvi, ietverot apgūstamos jēdzienus un prasmes, kuras pakāpeniski apgūstot, var sasniegt standarta prasības. Mācību programma detalizēta līdz katrai mācību stundai, norādot stundas tematu, uzdevumus un paredzamos rezultātus. Programmas mācību saturā parādīta Pamatizglītības standarta informātikā prasību apguvei paredzēto tēmu apguve un tam paredzētais laiks, ievērojot tēmu spirālveida apguves principu.

Mācību satura tematiskais sadalījums pa mācību gadiem

Tēma	1.mācību gads	2.mācību gads	3.mācību gads	Kopā
Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni	3	4	3	10
Datora lietošana un rīkošanās ar datnēm	2	4	1	7
Attēlu apstrāde	5	3	1	9
Teksta apstrāde	5	9	7	21
Izklājlapu lietošana	0	8	10	18
Prezentācijas materiālu sagatavošana un demonstrēšana	9	0	1	10
Informācijas ieguves un komunikācijas līdzekļu izmantošana	7	4	5	16
Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai	3	2	3	8
Rezerves stundas	1	1	4	6
Kopā	35	35	35	105

Mācību satura apguves secība un apguvei paredzētais laiks**1. mācību gads – 35 mācību stundas**

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
Tēma: Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni – 2 st.			
1.	Ievadnodarbība. Drošības tehnikas noteikumi un iekšējās kārtības noteikumi datoru kabinetā; ierīču ieslēgšana un izslēgšana.	Instruēt skolēnus turpmākajam darbam informātikas pamatu stundās.	Jēdzieni: informātika; informācija; dators; aparātūra; programmatūra. Ir priekšstats par: informācijas tehnoloģiju (IT). Zina: drošības tehnikas noteikumus darbā ar datoru un tā perifērijas ierīcēm. Prot: ieslēgt, restartēt un izslēgt datoru; ieslēgt un izslēgt perifērijas ierīces: monitoru un drukas iekārtu (printeri).
2.	Personālā datora svarīgākās ierīces, to funkcijas.	Iepazīstināt ar datora ierīcēm un to funkcijām.	Jēdzieni: datora ierīces (sistēmbloks, tastatūra, pele, monitors, austiņas ar mikrofonu, drukas iekārta, skeneris, cita datoru kabinetā esošā tehnika); peles rādītājs un darbības ar peli (klikšķis, dubultklikšķis, atlase, vilkšana). Ir priekšstats par: atmiņas ierīcēm Prot: lietot peli.
Tēma: Datora lietošana un rikošanās ar datnēm – 2 st.			
3.	Darbvirsma un logi.	Apgūt datora vadības pamatiemaņas.	Jēdzieni: darbvirsma, logs, ikona. Zina: darbvirsmas uzdevumu joslu un darbvirsmas ikonas. Prot: atvērt, aizvērt, minimizēt, maksimizēt un atjaunot logus, mainīt to izmērus un pārvietoties starp atvērtiem logiem; izmantot darbvirsmas uzdevumu joslu un darbvirsmas ikonas.

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
4.	Tastatūras taustiņu izvietojums, to nozīme un funkcijas. Darbs ar tastatūru.	Apgūt tastatūru.	Jēdzieni: burtu taustiņi, ciparu taustiņi, palīgtaustiņi (atstarpes, dzēšanas, rindkopas beigu, bultiņu taustiņi). Prot: lietot tastatūru.
Tēma: Attēlu apstrāde – 5 st.			
5.	Priekšstats par grafisko attēlu apstrādes lietotni.	Apgūt zīmējumu veidošanas pamatiemaņas.	Jēdzieni: grafiskā lietotne; zīmēšanas rīki. Prot: atvērt un aizvērt grafisko lietotni; izmantot zīmēšanas standartriekus; aizkrāsot laukumus.
6.	Priekšstats par datu organizāciju atmiņas ierīcēs. Zīmējuma veidošana, saglabāšana un atvēršana.	Apgūt zīmējumu saglabāšanu datnēs un to atvēršanu.	Jēdzieni: mape; apakšmape; datne. Ir priekšstats par: datu organizāciju atmiņas ierīcēs: mapes, apakšmapes, datnes un to ikonas. Prot: saglabāt attēlu norādītajā vietā ar norādīto nosaukumu; atvērt saglabāto attēlu.
7.	Grafisko attēlu apstrādes lietotnes iespējas.	Papildināt iemaņas zīmējumu veidošanā.	Jēdzieni: rīkjoslā; izvēlne, komandkarte, komanda; attēla izmērs un mērogs; ritjoslā; starpliktuve. Prot: sakārtot darba vidi: pievienot un noņemt rīkjoslā; mainīt attēla izmēru un mērogu; veikt darbības ar attēlu un tā daļām: dzēst, dublēt, pārvietot, mainīt izmērus; atcelt pēdējo darbību; izdrukāt attēlu.

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
8.	Praktiskais pārbaudes darbs ar vērtējumu: zīmējuma veidošana, apstrāde, saglabāšana.	Novērtēt zīmējumu veidošanas iemaņas.	
9.	Teksta apstrādes lietotnes darba vide.	Apgūt datorizētās teksta apstrādes pamatus.	<p>Jēdzieni: rakstzīme; nedrukājami simboli; rindkopa. Zina: datorizētas tekstu apstrādes pamatprincipus, priekšrocības un trūkumus.</p> <p>Prot: mainīt dokumenta mērogu un apskates režīmus; rādīt / nerādīt nedrukājamus simbolus; ievadīt tekstu; veikt rediģēšanas operācijas ar atsevišķām rakstzīmēm; atsaukt vai atkārtot pēdējo izdarīto rediģēšanas darbību; saglabāt dokumentu norādītajā vietā datnē ar norādīto nosaukumu.</p>
Tēma: Teksta apstrāde – 5 st.			
10.	Logu elementi, rīkjoslų pievienošana un noņemšana. Darbs ar visu dokumentu un tā daļām.	Apgūt teksta apstrādes lietotnes darba vidi.	<p>Jēdzieni (attiecībā uz teksta apstrādes lietotni): virsrakstjosla; rīkjoslų; izvēļņu josla; stāvokļa josla.</p> <p>Ir priekšstats par: logu veidiem un prot raksturot to elementus.</p> <p>Prot: pievienot un noņemt rīkjoslų teksta apstrādes lietotnes darba vidē; izveidot jaunu dokumentu; atvērt eksistējošu dokumentu; veikt dokumenta daļu (vārdu, rindiņu, teikumu, rindkopu un lielāku teksta fragmentu) atlasi, dublēšanu, pārvietošanu un dzēšanu.</p>

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
11.	Rakstzīmju un rindkopu noformēšana.	Apgūt teksta formatēšanas pamatus, izmantojot rīkjoslas.	Jēdzieni: fonts; rakstzīmju izmērs; kursīvs, treknraksts, pasvīturošana; teksta līdzināšana. Prot: formatēt: mainīt rakstzīmju fontu, lielumu un krāsu, izmantot kursīvu, treknrakstu, pasvīturošanu; formatēt rindkopas: līdzināt tekstu pēc kreisās, labās un abām malām, centrēt tekstu.
12.	Attēlu ievietošana dokumentā.	Apgūt attēlu ievietošanu teksta dokumentā.	Jēdzieni: attēlu galerija. Prot: dokumentā ievietot gatavus attēlus no datnes un no attēlu galerijas; mainīt attēlu novietojumu un izmēru.
13.	Rindkopu un lappušu noformēšana.	Apgūt lappuses kopskata veidošanu.	Jēdzieni: lapu izmēru standarti (A4, Letter u. c.); lapas orientācija; lappuses malas. Ir priekšstats par: lappuses iekārtojuma iespējām. Prot: formatēt rindkopas, izmantojot mēroglineālu; mainīt lappuses iekārtojumu: lapas izmērus, orientāciju un malu platumus. priekšskatīt un izdrukāt dokumentu.
14.	Praktiskais pārbaudes darbs ar vērtējumu.	Novērtēt iemaņas darbā ar teksta dokumentiem.	
Tēma: Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai – 1 st.			
15.	Multivides sistēmas. Darbs ar kompaktdiskiem.	Iepazīties ar datora multivides iespējām.	Prot: lietot kompaktdiskus.

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
Tēma: Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni – 1 st.			
16.	Priekšstats par datora programmvadības principu, datoru tipiem un lietošanas iespējām.	Veidot priekšstatu par datora darbības principiem, to tipiem un izmantošanu.	Jēdzieni: procesors; operatīvā atmiņa; programma; programmas izpilde pa soļiem. Ir priekšstats par: datora programmvadības principu; datoru tipiem (lieldatori, tīkla datori, personālie datori un klēpjatori, plaukstdatori, personālais ciparasistents), to lietošanas iespējām. Prot: nosaukt datoru izmantošanas piemērus ikdienā (mājās, izglītībā, ražošanā, tirdzniecībā, medicīnā, pārvaldē)
Tēma: Prezentācijas materiālu sagatavošana un demonstrēšana – 9 st			
17.	Iepazīšanās ar prezentāciju lietotni un gatavu prezentāciju piemēriem.	Veidot priekšstatu par prezentācijām un darbu ar prezentāciju lietotni.	Jēdzieni: prezentācija; slīds. Ir priekšstats par: prezentācijas līdzekļu izmantošanas iespējām. Zina: ka informācijas prezentēšana ir katra projekta loģisks noslēgums. Prot: atvērt un aizvērt prezentāciju lietotni; sakārtot tās darba vidi: pievienot un noņemt rīkjoslās, mainīt slīda mērogu un apskates režīmus.
18.	Jaunas prezentācijas veidošana.	Apgūt prezentācijas veidošanas pamatiemaņas.	Jēdzieni: veidnes. Ir priekšstats par: jaunas prezentācijas veidošanu, izmantojot izvirzītajam uzdevumam atbilstošas veidnes. Prot: izveidot jaunu prezentāciju; atvērt un aizvērt vienu vai vairākas eksistējošas prezentācijas, pārvietoties starp atvērtām prezentācijām; saglabāt prezentāciju ar to pašu vai citu nosaukumu tajā pašā mapē, citā mapē, citā atmiņas ierīcē; izveidot un aizpildīt jaunu slīdu, izmantojot slīdu veidnes (ar tekstu un attēliem); dzēst un dublēt slīdus, mainīt to secību.

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
19.	Darbs ar tekstu slīdā.	Apgūt teksta izkārtošanu un noformēšanu slīdā.	Prot: ievadīt, rediģēt un noformēt slīdā tekstu: mainīt rakstzīmju fontu, lielumu un krāsu, izmantojot kursīvu, treknrakstu, pasvītrošanu, ieēnošanu; izvēlēties prezentācijas fonu un slīdu māksliniecisko kompozīciju.
20.	Darbs ar attēliem slīdā.	Apgūt gatavu attēlu ievietošanu slīdā un zīmēšanas rīku izmantošanu.	Jēdzieni: mākslinieciskie uzraksti (<i>WordArt</i>); vektorgrafikas objekti. Prot: ievietot slīdā gatavus attēlus; ievietot slīdā mākslinieciskus uzrakstus (<i>WordArt</i>); izveidot zīmējumu, izmantojot grafikas objektus: līnijas, bultiņas, četrstūrus, riņķus, teksta rāmīšus, elementārtattēlus (<i>AutoShapes</i>); mainīt grafisko objektu noformējumu: līniju biezumu, krāsu un stilu, aizpildījumu.
21.	Darbs ar attēliem slīdā (turpinājums).	Turpināt apgūt zīmēšanas rīkus.	Jēdzieni: sagrupēti objekti. Prot: veikt darbības ar objektiem: dzēst, dublēt, pārvietot, pagriezt; mainīt objektu izmērus; grupēt, atgrupēt, pārgrupēt objektus; mainīt objektu attēlošanas secību.
22.	Praktiskais darbs ar vērtējumu: zīmējuma veidošana, formatēšana prezentācijas lietotnē.	Novērtēt prezentāciju veidošanas iemaņas.	
23.	Animācijas efekti un prezentācijas demonstrēšana.	Apgūt animācijas efektu izmantošanu.	Jēdzieni: animācija; animācijas efekti prezentācijās. Prot: iestatīt un mainīt slīdu un to objektu animācijas efektus; demonstrēt izveidoto prezentāciju.

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
24.	Patstāvīgais darbs ar vērtējumu: prezentācijas veidošanā (2 stundas)	Novērtēt prezentāciju veidošanas iemaņas, izveidojot prezentāciju par noteiktu tēmu un to demonstrējot.	
25.			
Tēma: Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai – 1 st.			
26.	Priekšstats par datorvīrusiem. Darbs ar disketēm.	Veidot priekšstatu par datorvīrusiem un datoru inficēšanās ceļiem.	Jēdzieni: datorvīruss; datorvīrusu izplatīšanās. Ir priekšstats par: datorvīrusiem, to izplatīšanās ceļiem, darbības sekām un pasākumiem, kādi veicami, lai izvairītos no datorvīrusiem. Prot: lietot disketes.
Tēma: Informācijas ieguves un komunikācijas līdzekļu izmantošana – 7 st.			
27.	Pamatjēdzieni par datortīkliem.	Veidot priekšstatu par datoru tīkliem.	Jēdzieni: sakaru līnijas; informācijas pārraide starp diviem datoriem; datoru tīkls. Ir priekšstats par: datortīkliem: lokālo (<i>LAN</i>) un teritoriālo (<i>WAN</i>) tīklu; skolas datorkabineta lokālo tīklu. Zina: par priekšrocībām un trūkumiem, ko sniedz darbs datortīklā.
28.	Interneta pakalpojumu izmantošanai nepieciešamais aprīkojums un izplatītākie pakalpojumu veidi	Veidot priekšstatu par interneta tehniskajiem un organizatoriskajiem aspektiem.	Jēdzieni: globāls datortīkls; interneta pakalpojumi; interneta pakalpojumu sniedzēji. Ir priekšstats par: internetu un zina par izplatītākajiem tā pakalpojumu veidiem: globālo tīmekli (<i>WWW</i>), e-pastu, tērzēšanu (<i>chat</i>), datņu lejupielādi; interneta pakalpojumu izmantošanai nepieciešamo aprīkojumu.

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
29.	Darbs ar interneta resursu pārlūkprogrammu.	Iepazīties ar interneta resursu pārlūkprogrammu.	Jēdzieni: datora <i>IP</i> adrese tīklā; tīmekļa resursa adrese (<i>URL</i>); hipersaite. Ir priekšstats par: <i>IP</i> adresi, tīmekļa adresi jeb vienoto resursu vietrādi (<i>URL</i>) un hipersaiti. Prot: atvērt un aizvērt interneta resursu pārlūkprogrammu; sakārtot tās darba vidi: pievienot un noņemt rīkjoslās; piekļūt konkrētām tīmekļa vietām: atvērt tīmekļa adresi jeb vienoto resursu vietrādi (<i>URL</i>); atvērt hipersaiti; atgriezties iepriekšējā lappusē un sāku lapā.
30.	Informācijas meklēšana globālajā tīmeklī.	Turpināt iepazīties ar informācijas meklēšanu globālajā tīmeklī.	Jēdzieni: informācijas automātiska meklēšana; atslēgvārds; lejupielāde. Ir priekšstats par: meklētājprogrammām; Prot: nosaukt populārākās meklētājprogrammas; veikt datņu lejupielādi; dublēt, saglabāt un izdrukāt atrasto informāciju.
31.	Ieskaites ar vērtējumu: informācijas meklēšana globālajā tīmeklī.	Novērtēt interneta resursu izmantošanas iemaņas informācijas meklēšanā globālajā tīmeklī par noteiktu tēmu un atrastās informācijas noformēšanā un saglabāšanā (disketē).	
32.			

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
33.	Priekšstats par komunikāciju tehniku.	Veidot priekšstatu par sakaru līdzekļu darbības principiem.	Jēdzieni: sakaru līniju veidi; modems. Ir priekšstats par: komunikāciju tīkliem (fiksēto un mobilo tālruņu tīkliem, radiosakariem un satelītsakariem) un to izmantošanas iespējām datu pārraidē; par komunikāciju iekārtām (fiksētie un mobilie tālruņi, faksa aparāti un modemi).
<i>Tēma: Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai – 1 st.</i>			
34.	Multivides sistēmas. Darbs ar kompaktdiskiem.	Iepazīties ar skolā pieejamajiem mācību kompaktdiskiem.	Ir priekšstats par: multivides līdzekļu izmantošanu mācību vajadzībām.
Rezerve – 1 stunda			

2. mācību gads – 35 mācību stundas

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
Tēma: Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai – 1 st.			
1.	Darba drošības tehnikas noteikumi. Ergonomika.	Atkārtoti iepazīstināt ar drošības tehnikas noteikumiem. Veidot priekšstatu par faktoriem, kas var apdraudēt datoru un datu drošību, par datora lietošanas ietekmi uz veselību.	Jēdzieni: ergonomika; darba aizsardzības normas; kaitīgie faktori. RSI (atkārtota sasprindzinājuma trauma). Ir priekšstats: par veselīgu darba vidi. Zina: drošības tehnikas noteikumus, strādājot ar datoru un tā perifērijas ierīcēm; faktoros, kas var apdraudēt datoru un datus (elektroapgādes traucējumi, mehāniskie bojājumi, vides ietekme un nesankcionēta piekļuve), pasākumus, kurus veicot, var samazināt vai izvairīties no veselības traucējumiem.
Tēma: Datora lietošana un rīkošanās ar datnēm – 1 st.			
2.	Datora ieslēgšana, izslēgšana, restartēšana. Pamatiemaņu nostiprināšana darbā ar peli un tastatūru.	Atkārtot 1. mācību gadā apgūtās pamatiemaņas darbā ar datora ievadierīcēm.	
Tēma: Teksta apstrāde – 9 st.			
3.	Teksta apstrādes lietotnes darba vides sagatavošana. Rakstzīmju noformēšana, izmantojot rīku joslu un komandas.	Atkārtot 1. mācību gadā apgūtās teksta apstrādes iespējas. Apgūt rakstzīmju noformēšanu, izmantojot gan rīku joslu, gan komandas.	Jēdzieni: izvēlne; komandkarte; komanda; augšējais un apakšējais indekss. Prot: formatēt rakstzīmes, izmantojot rīku joslu un komandas: mainīt fontu, lielumu un krāsu, izmantot kursīvu, treknrakstu, pasvīturošanu, augšējo un apakšējo indeksu.

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
4.	Rindkopu formatēšana, izmantojot rīku joslu un komandas.	Apgūt rindkopu noformēšanu, izmantojot gan rīku joslu, gan komandas.	Jēdzieni: rindkopu atkāpes; atstatums starp rindiņām; atstatums starp rindkopām. Prot: līdzināt tekstu pēc kreisās, labās un abām malām, centrēt tekstu; veidot rindkopu atkāpes; mainīt atstatumus starp vienas teksta rindkopas rindiņām un starp rindkopām.
5.	Aizzīmēto un numurēto sarakstu veidošana.	Apgūt sarakstu veidošanu.	Jēdzieni: aizzīmēts saraksts; numurēts saraksts. Prot: veidot aizzīmētus sarakstus; veidot numurētus sarakstus.
6.	Attēlu ievietošana dokumentā, tā novietojuma noteikšana attiecībā pret tekstu.	Apgūt attēlu ievietošanu, izmēru un novietojuma maiņu dokumentā.	Jēdzieni: attēla izmērs; attēla novietojuma veids tekstā. Prot: ievietot dokumentā attēlus; mainīt attēlu izmēru; mainīt attēlu novietojumu attiecībā pret tekstu.
7.	Vienkāršu formulu veidošana. Speciālo rakstzīmju un lappuses pārtraukuma ievietošana un dzēšana.	Apgūt prasmes formulu veidošanā un ievietošanā dokumentā, izmantojot formulu redaktoru. Apgūt prasmes speciālo rakstzīmju un lappuses pārtraukuma ievietošanā un dzēšanā.	Jēdzieni: formulu redaktors; speciālā rakstzīme; lappuses pārtraukums. Prot: ievietot un dzēst dokumentā vienkāršas formulas, izmantojot formulu redaktoru; ievietot un dzēst dokumentā speciālas rakstzīmes (simbolus); ievietot un dzēst dokumentā lappuses pārtraukumu.
8.	Pārbaudes darbs ar vērtējumu: apgūto teksta apstrādes lietotnes iespēju izmantošana teksta noformēšanā.	Novērtēt skolēnu prasmes un iemaņas dokumenta izveidošanā un noformēšanā.	

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
9.	Vienkāršas tabulas veidošana, aizpildīšana.	Apgūt vienkāršas tabulas izveidošanu un dzēšanu, datu ievadīšanu tabulā.	Jēdzieni: tabulas kolonna; rindiņa; šūna; tabulas galva. Prot: dokumentā izveidot vienkāršu tabulu; dzēst tabulu; tabulu aizpildīt ar tekstu un skaitļiem; ievietot tabulā attēlus un citus objektus.
10.	Tabulas formatēšana.	Apgūt tabulu formatēšanu: kolonnu, rindiņu iesprašanu, dzēšanu; kolonnu platuma un rindiņu augstuma maiņu; šūnu apvienošanu un sadalīšanu, apmaļu līniju stila maiņu; šūnu tonējuma izvēli.	Jēdzieni: šūnu apvienošana; šūnu sadalīšana; apmaļu līnijas; šūnu tonējums. Prot: iespraust un dzēst kolonnas un rindiņas; mainīt kolonnu platumu un rindiņu augstumu; apvienot un sadalīt tabulas šūnas; mainīt apmaļu līniju stilu; mainīt šūnu tonējumu.
11.	Pārbaudes darbs ar vērtējumu: tabulas veidošana, aizpildīšana un noformēšana.	Novērtēt skolēnu prasmes un iemaņas tabulu veidošanā, aizpildīšanā un noformēšanā.	
Tēma: Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni – 1 st.			
12.	Programmatūras iedalījums, populārākās operētājsistēmas un lietotnes.	Veidot priekšstatu par programmatūras iedalījumu. Iepazīstināt ar dažādiem programmu paraugiem, to izmantošanas iespējām. Veidot priekšstatu par programmu palīdzības sistēmu un tās izmantošanas iespējām.	Jēdzieni: operētājsistēma; lietotne; palīdzības sistēma. Ir priekšstats: par operētājsistēmu un lietotni, atšķirību starp tām; par programmu palīdzības sistēmu un tās izmantošanas iespējām. Prot: nosaukt populārākās operētājsistēmas un lietotnes (attēlu apstrādes, tekstu apstrādes, izklājlapu, datu bāzu, prezentācijas, datorizdevniecības un multivides) un to izmantošanas iespējas.

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
Tēma: Attēlu apstrāde – 3 st.			
13.	Grafiskā attēlu apstrādes lietotne. Zīmējuma veidošana.	Atkārtot 4. klasē apgūtās zīmējumu veidošanas iespējas. Papildināt prasmes zīmējumu pārveidošanā.	Jēdzieni: pagriešana; šķiešana; spoguļattēls. Prot: veikt darbības ar attēlu un tā daļām: dzēst, kopēt, pārvietot, pagriezt, šķiebt, veidot spoguļattēlus, mainīt izmērus; saglabāt attēlu ar to pašu vai citu nosaukumu tajā pašā mapē, citā mapē, citā atmiņas ierīcē.
14.	Pārbaudes darbs ar vērtējumu: grafiskās attēlu apstrādes lietotnes iespēju izmantošana zīmējuma veidošanā.	Novērtēt skolēnu prasmes un iemaņas zīmējumu veidošanā un apstrādē.	
15.	Animāciju veidošanas principi.	Iepazīties ar datoranimāciju veidošanas pamatprincipiem.	Jēdzieni: animācija. Ir priekšstats: par animāciju veidošanas principiem.
Tēma: Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni – 1 st.			
16.	Informācijas kodēšana, informācijas mērvienības.	Veidot priekšstatu par informācijas kodēšanas pamatprincipiem. Apgūt prasmes noteikt informācijas apjomu.	Jēdzieni: informācija; kodēšana; datu pārraide. Ir priekšstats par: par informācijas kodēšanu. Zina: informācijas apjoma un datu pārraides ātruma mērvienības. Prot: informācijas apjoma un datu pārraides ātruma mērvienības ilustrēt ar piemēriem.

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
Tēma: Izklājlapu lietošana 8 st.			
17.	Izklājlapas lietošanas jomas un pamatjēdzieni. Darbs ar izklājlapu lietotni.	Apgūt izklājlapu lietotnes darba vi- des sagatavošanu, informācijas ievadīšanu darba grāmatā.	Jēdzieni: darba grāmata; darblapa; rinda; kolonna; šūna; šūnas adrese; apgabals. Zina: izklājlapu lietošanas jomas un pamatjēdzienus. Prot: atvērt un aizvērt izklājlapu lietotni un sakārtot tās darba vidi: pievienot un noņemt rīkjoslas, mainīt darblapas mērogu; izveidot jaunu darba grāmatu un darblapu, atvērt un aizvērt eksistējošu darba grāmatu, pārvietoties starp darblapām, mainīt to nosaukumus; šūnās ievadīt un rediģēt tekstu un skaitļus; saglabāt darba grāmatu ar to pašu vai citu nosaukumu tajā pašā mapē, citā mapē, citā atmiņas ierīcē.
18.	Elementāru aprēķinu veikšana izklājlapas tabulā.	Apgūt formulu veidošanu un to lietošanu aprēķinu veikšanai.	Jēdzieni: formula. Prot: šūnās ievadīt un rediģēt vienkāršas for- mulas, izmantojot saskaitīšanas, atņem- šanas, reizināšanas un dalīšanas darbības un iekavas; automātisko šūnu satura summēšanu.
19.	Darbs ar šūnām un to apgabaliem.	Apgūt prasmes darbā ar šūnu apgabaliem, šūnu automātisko aizpildīšanu.	Jēdzieni: automātiskā aizpildīšana. Prot: veikt darbības ar šūnām: dzēst, dublēt un pārvietot to saturu; veikt darbības ar rindām un kolonnām: izmest un iespraust, mainīt kolonnu platumu un rindu augstumu; veikt šūnu automātisko aizpildīšanu.

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
20.	Šūnu un tabulas vienkārša formatēšana.	Apgūt šūnu un tabulu vienkāršu formatēšanu.	Jēdzieni: decimālzīme; procentu formāts; valūtas simbols. Prot: mainīt rakstzīmju fontu, lielumu, krāsu, stilu (kursīvs, treknraksts, pasvītrojums), lietot augšējo un apakšējo indeksu; mainīt šūnas satura orientāciju un līdzinājuma veidu; mainīt skaitļu decimālzīmju skaitu, attēlot skaitļus kā procentus, izmantot valūtas simbolu; mainīt apmaļu līniju stilu; mainīt šūnu tonējumu.
21.	Funkciju izmantošana aprēķinos izklājlapu tabulās.	Apgūt elementāru funkciju (<i>Sum, Average, Min, Max</i>) izmantošanu dažādu aprēķinu veikšanai.	Jēdzieni: funkcija. Zina: funkciju izmantošanas pamatprincipus. Prot: izmantojot standartfunkcijas summas, vidējās aritmētiskās, lielākās un mazākās vērtības atrašanai.
22.	Tabulu veidošana, noformēšana, aprēķinu veikšana tajās, veidojot formulas un izmantojot funkcijas.	Nostiprināt iegūtās zināšanas, izpildot dažādus aprēķinu piemērus.	
23.	Izklājlapas sagatavošana drukāšanai, drukāšana.	Apgūt izklājlapas parametru maiņu lapas priekšskatei un izdrukāšanai.	Prot: mainīt lappuses parametrus (orientāciju, mērogu un lielumu); priekšskatīt lapu un to izdrukāt.
24.	Pārbaudes darbs ar vērtējumu: tabulas izveide, formatēšana, aprēķinu veikšana, veidojot formulas un izmantojot funkcijas.	Novērtēt skolēnu prasmes un iemaņas par tabulu izveidi un noformēšanu, aprēķinu veikšanu, veidojot formulas un izmantojot funkcijas.	

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
Tēma: Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai – 1 st.			
25.	Antivīrusu programmas, darbs ar tām.	Apgūt antivīrusu programmu lietošanu.	Jēdzieni: antivīrusu programma. Ir priekšstats: par datorvīrusiem, to darbības sekām un pasākumiem, kādi veicami, lai izvairītos no datorvīrusiem; par antivīrusu programmām, to darbību. Zina: kā rīkoties, ja ir atrasts datorvīruss.
Tēma: Datora lietošana un rīkošanās ar datnēm – 3 st.			
26.	Darbs ar mapēm un datnēm.	Apgūt rīkotošanos ar datnēm un mapēm.	Jēdzieni: atkritne. Prot: veikt darbības ar mapēm un datnēm: meklēt, dzēst, dublēt, pārvietot, veidot rezerves kopijas tajā pašā un citā atmiņas ierīcē; iztukšot atkritni un atjaunot datus no tās.
27.			
28.	Biežāk izmantojamo lietotņu datņu tipi. Darbs ar disketi.	Veidot priekšstatu par dažādu lietotņu datņu tipiem.	Jēdzieni: atribūts; kārtošana. Ir priekšstats: par dažādu lietotņu datņu tipiem. Prot: atšķirt populārāko lietojumprogrammu (tekstu apstrādes, izklājlapu, prezentācijas, attēlu apstrādes) izveidoto datņu tipus un to ikonas; apskatīt mapju un datņu atribūtus (nosaukums, lielums, izveidošanas, pēdējo izmaiņu izdarīšanas datums un laiks); sakārtot datnes mapēs un datņu atmiņas ierīcēs pēc to nosaukuma, lieluma, tipa un izveidošanas, pēdējo izmaiņu izdarīšanas datuma un laika.
Tēma: Informācijas ieguves un komunikācijas līdzekļu izmantošana – 4 st.			
29.	Interneta pārlūkprogramma. Datņu lejupielāde un saglabāšana.	Atkārtot 4. klasē apgūto par internetu un pārlūkprogrammām. Apgūt prasmes datņu lejupielādē un saglabāšanā.	Jēdzieni: datņu lejupielāde. Prot: sakārtot interneta resursu pārlūkprogrammas darba vidi: pievienot un noņemt rīkjostas, izspīdināt / neizspīdināt attēlus tīmekļa lappusē; veikt datņu lejupielādi.

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
30.	Jēdziens par e-pastu, tā izmantošanas iespējām.	Iegūt priekšstatu un zināšanas par e-pasta izmantošanas iespējām, lietošanas etiķeti un e-pasta adreses struktūru.	Jēdzieni: elektroniskais pasts; etiķete; e-pasta adrese. Ir priekšstats par: par e-pasta izmantošanas iespējām; e-pasta priekšrocībām un trūkumiem salīdzinājumā ar citām pasta piegādes sistēmām. Zina: e-pasta lietošanas etiķeti; e-pasta adreses struktūru.
31.	E-pasta adreses reģistrācija, pastkastītes struktūra, ziņojuma izveide un nosūtīšana.	Iegūt prasmes un iemaņas, izveidojot un nosūtot e-pasta ziņojumus.	Jēdzieni: e-pasta pakalpojumu sniedzējs, pastkastītes struktūra. Ir priekšstats par: e-pasta adreses reģistrāciju. Zina: pastkastītes struktūru. Prot: atvērt un aizvērt e-pasta lietotni; izveidot un nosūtīt jaunu e-pasta ziņojumu: norādīt saņēmēja(-u) e-pasta adresi(-es), tematu, ievadīt un rediģēt ziņojuma tekstu.
32.	Saņemtā ziņojuma atvēršana un atbildēšana.	Apgūt e-pasta ziņojumu saņemšanu, atvēršanu un atbildēšanu uz tiem.	Prot: saņemt e-pasta ziņojumus; atbildēt e-pasta ziņojuma sūtītājam; pārsūtīt saņemto ziņojumu citam adresātam; dzēst un izdrukāt saņemtos un nosūtītos e-pasta ziņojumus.
Tēma: Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni – 2 st.			
33.	Pārbaudes darbs ar vērtējumu par teorētiskajiem jautājumiem.	Novērtēt skolēnu teorētiskās zināšanas informātikas mācību priekšmetā.	
34.	Jaunākās tendences informācijas un komunikāciju tehnoloģiju attīstības jomā.	Veidot priekšstatu par IT attīstības virzieniem un tendencēm.	Jēdzieni: tendence; attīstība. Ir priekšstats par: par jaunākajām tendencēm informācijas un komunikāciju tehnoloģiju attīstības jomā.
Rezerve – 1 stunda			

3. mācību gads – 35 mācību stundas

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
Tēma: Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai – 2 st.			
1.	Darba drošības tehnikas noteikumi. Datora lietošanas juridiskie un ētiskie aspekti.	Atkārtoti iepazīstināt ar drošības tehnikas noteikumiem. Apzināt datora lietošanas juridiskos un ētiskos aspektus.	Jēdzieni: komercprogrammatūra; izplatāmprogrammatūra; brīvprogrammatūra; lietotāja licences; autortiesības; programmu koplietošana. Ir priekšstats par: programmatūras (komercprogrammatūras, izplatāmprogrammatūras, brīvprogrammatūras, atvērtā pirmkoda programmatūras) un lietotāja licenču izmantošanas noteikumiem; autortiesībām; drošības un juridiskajiem aspektiem, kas saistīti ar programmu kopēšanu, koplietošanu un aizdošanu.
2.	Praktiskā darbība ar informāciju savai un citu drošībai. Datora ierīces, to funkcijas.	Apgūt datora ierīces, to funkcijas un retāk lietojamās ievades un izvades ierīces.	Jēdzieni: centrālais procesors; brīvpiekļuves un lasāmatmiņa; skārienpaliktnis; kursorsvira; ciparu kamera; atmiņas ierīces, datu nesēji. Zina: personāla datora sistēmbloka galvenās sastāvdaļas un perifērijas ierīces, to funkcijas: centrālais procesors (CPU); atmiņa: brīvpiekļuves atmiņa (RAM), lasāmatmiņa (ROM); atmiņas ierīces: cietais disks, kompaktdiski (CD-ROM, DVD), diskete; ievades ierīces: pele, tastatūra, skeneris, skārienpaliktnis, kursorsvira, ciparu kamera (foto un video), mikrofons; izvades ierīces: monitors, drukas iekārta (printeris), skaļrunis; ievadizvades ierīces: modems, skārienekrāns, ausiņas ar mikrofonu.

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
Tēma: Teksta apstrāde – 6 st.			
3.	Atkārtojums – teksta apstrādes lietotne. Rakstzīmes un rindkopas formāta dublēšana.	Atkārtot 1. un 2. mācību gadā apgūtās teksta apstrādes iespējas. Apgūt formātu dublēšanu.	Jēdzieni: formāta dublēšana. Prot: dublēt rakstzīmes un rindkopas formātus.
4.	Darbs ar vairākiem eksistējošiem dokumentiem.	Atkārtot 1. un 2. mācību gadā apgūtās teksta apstrādes iespējas. Apgūt prasmes strādāt ar vairākiem vienlaikus atvērtiem dokumentiem.	Prot: izveidot jaunu dokumentu, atvērt un aizvērt vienu vai vairākus eksistējošus dokumentus, pārvietoties starp atvērtiem dokumentiem; saglabāt eksistējošu dokumentu ar to pašu vai citu nosaukumu tajā pašā mapē, citā mapē, citā atmiņas ierīcē; dokumentā un starp aktīviem dokumentiem veikt dokumenta daļu dublēšanu un pārvietošanu.
5.	Priekšstats par lappuses iekārtojumu. Lappušu numuru, vēres pievienošana, dzēšana.	Iegūt priekšstatu par lappuses iekārtojumu un iemācīt pievienot un dzēst dokumentam lappušu numurus un vēres.	Jēdzieni: galvene; kājene; vēre; pamatteksts. Ir priekšstats par: lappuses iekārtojumu (pamatteksts, malas, galvene, kājene, vēre). Prot: mainīt lappuses iekārtojumu: lapas izmērus, orientāciju un malu platumus; ievietot un dzēst lappuses numuru, vēri.
6.	Pareizrakstības pārbaudes programmas izmantošana.	Apgūt pareizrakstības pārbaudes programmas iespējas, rediģējot tekstu.	Prot: izmantojot pareizrakstības pārbaudes līdzekļus.
7.	Tabulēšanas lietojums dokumenta noformēšanā.	Veidot priekšstatu par tabulācijas rakstzīmēm, to funkcijām.	Jēdzieni: tabulēšana. Ir priekšstats par: tabulēšanas lietošanu.
8.	Pārbaudes darbs ar vērtējumu.	Novērtēt skolēnu dokumenta izveidošanas un noformēšanas prasmes un iemaņas.	

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
Tēma: Praktiskā darbība ar ierīcēm un informāciju savai un citu drošībai – 1 st.			
9.	Intelektuālais īpašums un personas datu aizsardzība. Uzdevumu izpildes efektivitātes noteikšana.	Veidot priekšstatu par intelektuālo īpašumu un personas datu aizsardzību.	Jēdzieni: intelektuālais īpašums; uzdevumu izpildes efektivitāte. Ir priekšstats: kā dus uzdevumus efektīvāk var veikt dators un kā dus – cilvēks; par intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzību.
Tēma: Informācijas ieguves un komunikācijas līdzekļu izmantošana – 2 st			
10.	Meklēšanas stratēģija un taktika internetā.	Atkārtot 1. un 2. mācību gadā apgūto par informācijas meklēšanu internetā. Veidot priekšstatu par informācijas meklēšanas stratēģiju un taktiku.	Ir priekšstats par: informācijas meklēšanas stratēģiju un taktiku.
11.	Praktiska informācijas meklēšana par noteiktu tēmu.	Apgūt praktiskās iemaņas informācijas meklēšanā pēc atslēgas vārda un hierarhiskos katalogos.	Ir priekšstats par: internetā atrodamās informācijas glabāšanas ilgumu un tās ticamību (patiesumu).
Tēma: Datora lietošana un rīkošanās ar datnēm – 1 st.			
12.	Datņu arhivēšana.	Veidot priekšstatu par datņu arhīvu veidošanas nepieciešamību un arhivēšanas programmām.	Jēdzieni: datņu arhīvs; datņu arhivēšana. Ir priekšstats par: datņu arhīvu veidošanas nepieciešamību; arhivēšanas programmām. Prot: veikt datņu arhivēšanu un atarhivēšanu.
Tēma: Informācijas ieguves un komunikācijas līdzekļu izmantošana – 3 st.			
13.	E-pasta lietošana.	Atkārtot un papildināt prasmes un iemaņas, strādājot ar elektronisko pastu.	Jēdzieni: piesaiste. Prot: saņemtos e-pasta ziņojumus un sakārtot pēc sūtītāja un datuma; ziņojumam piesaistīt vienu vai vairākas datnes; atvērt un saglabāt piesaistītās datnes.

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
14.	Pārbaudes darbs ar vērtējumu.	Novērtēt skolēnu prasmes un iemaņas darbā ar informāciju internetā, tās nosūtīšanu, izmantojot e-pastu.	
15.	Citi pieejamie interneta pakalpojumu veidi.	Padziļināt priekšstatu par citiem pieejamiem interneta pakalpojumu veidiem.	Ir priekšstats par: citiem izplatītākajiem interneta pakalpojumu veidiem, piemēram, tērzēšanu (<i>chat</i>), diskusiju grupām, videokonferencēm.
Tēma: Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni – 3 st.			
16.	Algoritms, tā pieraksta veidi. Datora programmvadības princips.	Izprast jēdzienus: algoritms, tā veidi, struktūras, izpildītājs.	Jēdzieni: algoritms; algoritma izpildītājs; algoritma struktūra; struktūrgramma; blokshēma. Ir priekšstats par: datora programmvadības principu. Zina: algoritma pieraksta veidus. Prot: nosaukt algoritma izpildītājus.
17.	Algoritmu pamatstruktūras, blokshēmu elementi.	Iemācīt blokshēmu vai struktūrgrammu elementus un algoritmu pamatstruktūras.	Jēdzieni: lineāra struktūra; sazarota struktūra; cikliska struktūra. Atpazīst: blokshēmu un struktūrgrammu struktūras elementus. Prot: nosaukt blokshēmu un struktūrgrammu struktūras elementus.
18.	Vienkāršu blokshēmu sastādīšana uzdevumiem.	Veidot praktiskās iemaņas blokshēmu veidošanā.	Prot: uzrakstīt algoritmus vienkāršiem uzdevumiem.
Tēma: Izklājlapu lietošana – 10 st.			
19.	Atkārtojums – izklājlapu lietotne.	Atkārtot 2. mācību gadā apgūtās izklājlapu lietotnes izmantošanas iespējas.	
20.	Formulas izklājlappās.	Atkārtot 2. mācību gadā apgūtās formulu veidošanas iespējas izklājlappās.	

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
21.	Funkciju (<i>Sum, Average, Min, Max</i>) izmantošana aprēķinos izklājlapu tabulās.	Nostiprināt prasmes izmantot funkcijas aprēķinos, izdrukāt izklājlapās izveidotās tabulas.	Prot: izmantot standartfunkcijas: summas, vidējās aritmētiskās, lielākās un mazākās vērtības atrašanai; mainīt lappuses parametrus (orientāciju, mērogu un lielumu); priekšskatīt lapu un to izdrukāt.
22.	Absolūtā, relatīvā adresācija, izmantošanas piemēri.	Veidot priekšstatu par absolūto un relatīvo adresāciju.	Ir priekšstats par: šūnu absolūto un relatīvo adresāciju.
23.	Pārbaudes darbs ar vērtējumu.	Novērtēt skolēnu formulu veidošanas prasmes un iemaņas.	
24.	Diagrammas.	Apgūt datu attēlošanu diagrammu veidā, izvēloties piemērotu diagrammas tipu.	Prot: izveidot esošā vai jaunā lapā diagrammu, izvēloties piemērotu diagrammas tipu (stabiņu, līniju, joslu un sektordiagrammu).
25.	Diagrammu formatēšana.	Nostiprināt praktiskās iemaņas diagrammu veidošanā un noformēšanā.	Prot: mainīt diagrammas tipu un noformējumu; pievienot uzrakstus; pārvietot diagrammu un mainīt tās izmērus.
26.	Datu kārtošana, vienkārša datu atlase.	Mācīt veikt datu kārtošanu un vienkāršu datu atlasī.	Prot: sakārtot tabulas datus augošā vai dilstošā secībā. veikt vienkāršu datu atlasī.
27.	Datu pārvešana teksta redaktorā.		Prot: strādāt vienlaikus ar vairākām lietotnēm.
28.	Diagrammas	Novērtēt skolēnu prasmes un iemaņas diagrammu izmantošanā.	
Tēma: Attēlu apstrāde – 1 st.			
29.	Atkārtojums: grafikas apstrāde.	Atkārtot grafiskās attēlu apstrādes lietotnes iespējas.	
Tēma: Teksta apstrāde – 1st.			
30.	Atkārtojums: teksta apstrādes lietotne.	Atkārtot teksta noformēšanas iespējas teksta apstrādes lietotnē.	

St. nr.	Stundas temats	Uzdevumi	Paredzamais rezultāts
<i>Tēma: Prezentācijas materiālu sagatavošana un demonstrēšana – 1 st.</i>			
31.	Atkārtojums: prezentāciju lietotne.	Atkārtot prezentāciju veidošanas iespējas.	
32.	Valsts pārbaudes darbs.	Diagnosticēt skolēnu teorētiskās zināšanas informātikas mācību priekšmetā.	Prasības, kas jāzina un jāizprot skolēnam, beidzot 6. klasi.
33.	Valsts pārbaudes darba rezultātu analīze.	Analizēt skolēnu valsts pārbaudes darba rezultātus.	
Rezerve – 4 stundas.			

2. pielikums

Metodisko materiālu komplekta vienai mācību stundai (1. mācību gada 11. stunda) paraugs pamatizglītības standarta realizācijai pamatskolā

Mācību stundas plāns

Tēma:	Rakstzīmju un rindkopu noformēšana.
Mērķi:	apgūt teksta formatēšanas pamatus, izmantojot rīkjoslās.
Apgūstamie jēdzieni:	fonts; fonta lielums; kursīvs (slīpraksts), treknraksts, pasvītrojums; teksta līdzināšana.
Iegūstamās zināšanas un prasmes:	prot: formatēt tekstu (mainīt rakstzīmju fontu, lielumu un krāsu, izmantot kursīvu, treknrakstu, pasvītrojumu); formatēt rindkopas (līdzināt tekstu pēc kreisās, labās un abām malām, centrēt tekstu).
Vispārējās prasmes:	lietot rīkjoslās pogas teksta noformēšanā; attīstīt spējas gaumīgi noformēt tekstu.
Metodes un paņēmieni:	jaukta tipa: stāstījums ar demonstrācijām un praktiskais darbs ar datoru.
Starppriekšmetu saikne:	latviešu valoda; referātu un projektu noformēšana.
Caurviju tēmas:	teksta apstrāde; darbs ar datnēm.
Tēmas padziļināšanas iespējas darbam ar spējīgākajiem skolēniem:	iepazīšanās ar komandas <i>Format/Font</i> dialoglogu <i>Font</i> .
Ieteicamie vingrinājumi:	1. gads. 11. stunda. 1. un 2. vingrinājums.
Ieteicamie patstāvīgie darbi:	1. gads. 11. stunda. 1. patstāvīgais darbs.

<p>Stundas norises aptuvenais plānojums:</p>	<p>problēmsituācija: <u>kā izcelt galveno, būtiskāko tekstā?</u> Var nodemonstrēt nenoformētu tekstu un to pašu noformētu vai nodemonstrēt noformējumu grāmatā; atvērt teksta apstrādes lietotni un uzrakstīt teikumu “Es esmu Vārds Uzvārds”; novietot kursoru uz vārda (viens vārds nav jāatlasa!!!) un secīgi veikt fonta, tā lieluma, stila (treknraksts, kursīvs, pasvītrojums) un krāsas maiņu; atlasīt Vārdu un Uzvārdu un patstāvīgi izmēģināt noformēšanas darbības. Problēmsituācija: <u>kā novietot virsrakstu vidū?</u> Novietot kursoru teikumā un veikt centrēšanu, tad novietot teikumu pie labās un atkal pie kreisās malas; atlasīt uzrakstīto teikumu, nodublēt piecas reizes un izmēģināt visus līdzināšanas veidus. Patstāvīgais darbs – atvērt iepriekš sagatavotu datni un noformēt tekstu atbilstoši paraugam, kas ir izdalīts skolēniem; Stundas beigās noslēgums, kurā īsi atkārtoto apgūto pogu nozīmi.</p>
<p>Izmantojamie mācību līdzekļi un papildliteratūra:</p>	<p>Datorzinību pamati. Teksta redaktors Microsoft Word / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A. Ivane, u. c. V. Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000, 39. – 41. lpp., 49. lpp. Veiss K. Lietišķā informātika vidusskolai. Rīga, Zvaigzne ABC, 2000, 59. - 61. lpp.</p>

Vingrinājumu komplekts

1. vingrinājums

Atvērt teksta apstrādes lietotni.

Ievadīt šādu tekstu (vārdus, kas atkārtojas, dublēt):

TEKSTA NOFORMĒŠANAS TRENINĀŠ

Fonts. Fonts. Fonts. Fonts. Fonts.

Izmērs. Izmērs. Izmērs. Izmērs. Izmērs.

Krāsa. Krāsa. Krāsa. Krāsa. Krāsa.

Treknināti burti. Kursīva burti. Pasvītroti burti.

Pirmo teksta rindu centrēt.

Otrajā rindā – katram vārdam noteikt citu fontu.

Trešajā rindā – katram vārdam noteikt citu izmēru.

Ceturtajā rindā – katram vārdam izvēlēties citu krāsu.

Piektajā rindā – katram teikumam izvēlēties attiecīgo rakstzīmju stilu, līdzināt pēc labās malas.

Saglabāt dokumentu ar nosaukumu **FORMA_1**.

Aizvērt teksta apstrādes lietotni.

2. vingrinājums

Atvērt teksta apstrādes lietotni.

Ievadīt šādu tekstu:

RAKSTZĪMJU NOFORMĒŠANA

Fonta maiņa (Courier New). Izmēra maiņa (8 pt). Krāsas maiņa (zaļa).

Stila maiņa (treknināti burti). Stila maiņa (kursīva burti). Stila maiņa (pasvītroti burti).

Noformēt ievadītajā teksta 2. un 3. rindu, izpildot katram teikumam iekavās prasīto.

Centrēt ievadītā teksta 1. rindu.

Saglabāt dokumentu ar nosaukumu FORMA_2.

Aizvērt teksta apstrādes lietotni.

Patstāvīgā darba komplekts1. patstāvīgais darbs

Atvērt dokumentu ar nosaukumu PASAKA.

Visam tekstam noteikt rakstzīmju izmēru 14 pt.

Pirmo rindkopu centrēt, pēdējo – līdzināt pēc labās malas, pārējās rindkopas līdzināt pēc abām malām.

Visus vārdus “Laiemes” noformēt šādi: fonts – Balloon XBd TL, krāsa – sarkana, stils – kursīva burti.

Visus vārdus “Zelta Arfa” noformēt šādi: fonts – Gothic821 Cn TL, krāsa – dzeltena, stils – treknināti un pasvītroti burti.

Saglabāt izdarītās izmaiņas un aizvērt teksta apstrādes lietotni.

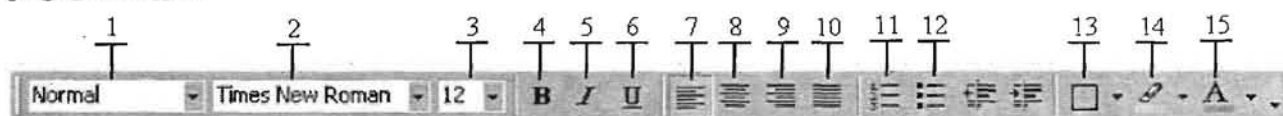
Skolēna darba lapa

1. Papildini teikumus, norādītajās vietās ierakstot iztrūkstošos vārdus!

Vienotā stilā noformētu rakstzīmju komplektu sauc par _____. Pt ir fonta izmēra _____, kas ir $\frac{1}{72}$ daļa no _____ (1 colla – 25,4 mm). Lai tekstā izceltu svarīgāko, var izmantot trīs rakstzīmju noformējuma stilus: _____, _____ un _____.

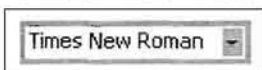
Tekstu parasti ievada, līdzinot pēc _____ malas. Norādīšanu, kur teksts atradīsies, kā arī pēc kuras malas vai malām tas tiks līdzināts, sauc par teksta _____.

2. Kvadrātā pirms skaidrojumiem ieraksti attiecīgās formatēšanas rīkjoslas elementa vai pogas numuru!

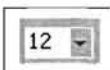


	Fonta maiņa
	Rakstzīmju krāsas maiņa
	Treknraksts
	Rakstzīmju izmēra maiņa
	Pasvītroti burti
	Centrēts teksts
	Kursīva burti
	Teksts, līdzināts pēc labās malas
	Teksts, līdzināts pēc abām malām

3. Savieno katru pogu vai rīkjoslas elementu ar darbību, kas izpildīta ar to!



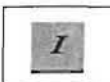
Teksta noformēšana → **Teksta noformēšana**



Teksta noformēšana → Teksta noformēšana



Teksta noformēšana → *Teksta noformēšana*



Teksta noformēšana → Teksta noformēšana



Teksta noformēšana → Teksta noformēšana



Teksta noformēšana → Teksta noformēšana