

Debreceni Egyetem

Informatika Kar

**Informatikaoktatás a Karacs Ferenc
Gimnázium, Szakközépiskola, Szakiskola és
Kollégiumban**

Témavezető:

Dr. Dömösi Pál

Készítette:

Kiss Ildikó

Gazdaságinformatikus

Debrecen

2009

Tartalomjegyzék

Bevezetés	- 4 -
A Karacs Ferenc Gimnázium, Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium története.....	- 5 -
Informatika oktatás fejlődése Magyarországon és a Karacs Ferenc Gimnáziumban	- 7 -
Általánosságban.....	- 7 -
A NAT	- 7 -
A Kerettanterv	- 9 -
Informatika oktatás fejlődése a Karacs Ferenc Gimnáziumban	- 10 -
Az informatika szakmacsoportos osztályok informatikához kötődő tantárgyai és azok tanmenetei.....	- 12 -
Az informatikai szakmacsoportos alapozó ismeretek és gyakorlatok céljai és feladatai 9-12. évfolyamon	- 12 -
9. évfolyam	- 13 -
10. évfolyam	- 21 -
11. évfolyam	- 31 -
12. évfolyam	- 35 -
Az Informatika érettségi története, és mai formája	- 44 -
A kezdet.....	- 44 -
Informatika érettségi napjainkban	- 45 -
A vizsga menete és felépítése.....	- 47 -
A tanulók által kitöltött kérdőív értékelése	- 49 -
Összefoglalás	- 51 -
Köszönetnyilvánítás	- 52 -
Irodalomjegyzék	- 53 -
Melléklet.....	- 54 -

Bevezetés

2002-ben kezdtem meg középiskolai tanulmányaimat a Karacs Ferenc Gimnázium, Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium egyik gimnáziumi osztályában, Püspökladány egyetlen középfokú intézményében. Az informatika rohamos fejlődése, valamint a számítógépek alkalmazása a mindennapokban egyre több hozzáértő szakembert kíván, akik képzése már a középiskolában elkezdődik. Ezért döntöttem úgy, mint részben informatikus, hogy szakdolgozatomban az egykori középiskolám informatika szakmacsoportos osztályainak képzéséről írok.

Elsősorban az említett középiskola történetét ismertetem, a polgári iskolától a mai többszintű középiskoláig, hogy hogyan alakultak ki a ma is használatos iskolaépületek, hogyan gyarapodott a tanulók létszáma.

Fontosnak tartom az informatika tanítás fejlődésének bemutatását, a kezdeti szakköröktől a mai külön tantárgy, esetenként külön szakmacsoportos osztályokig, az új és régi kerettantervek követelményein keresztül. Bemutatom továbbá azt is, hogy kezdetben milyen adottságokkal rendelkező gépeken tanulhattak, illetve, hogy ma hány gépen, milyen szoftverekkel tanulnak az általam kiválasztott középiskolában a diákok.

Szakdolgozatom jelentős részében az informatika szakmacsoportos osztályok tantárgyait mutatom be évfolyamokra bontva. Ismertetem a Magyar Közlöny által megfogalmazott célkitűzéseket az egyes tantárgyakhoz, az óraszámokat, valamint a tantárgyak egész éves tanmenetét.

Röviden érintem az informatika érettségi történetét a kezdeti érettségitől a mai kétszintű érettségiig, ezek vizsgakövetelményeit, az emelt és középszint témaköreit, valamint a 2009-es informatika érettségi eredményeit az összes végzős osztályban.

Végül 11. és 12. évfolyamos tanulók által kitöltött kérdőívet értékelem ki, amelyben érdeklődtem a továbbtanulás, az érettségi, az otthoni számítógép használat és a tanított tárgyak iránti érdeklődés felől.

A Karacs Ferenc Gimnázium, Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium története

Püspökladány három régió – a Hortobágy, a Nagysárrét és a Nagykunság – találkozási pontján fekszik. Hajdú-Bihar megye hatodik legnagyobb népességű települése, lakossága 2000-ben közel 17000 fő volt. A Nagysárrét térségének igazgatási, oktatási, egészségügyi és kereskedelmi központja. [4]

Püspökladány egyetlen középfokú intézménye a Karacs Ferenc Gimnázium, Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium, amely a térségben meghatározó szerepet tölt be. 1999-ben jött létre a Karacs Ferenc Gimnázium és Ruhaipari Szakközépiskola, valamint a Petri Pál Szakképző Iskola összevonásával. A középfokú oktatás az 50-es évektől a 90-es évek végéig ebben a két különálló iskolában folyt.

A Petri Pál Szakképző iskola története 1913-ban indult, ugyanis ekkor kezdődött Püspökladányban a középfokú oktatás az akkor alapított polgári iskolával. A Petri Pál nevet a század elején tevékenykedő vallás és közoktatásügyi államtitkárról, térségünk akkori országgyűlési képviselőjéről kapta 1944-ben. Jelentős létszámra csak az 1945-ös években tett szert az iskola, ekkor nőtt meg azoknak a tanulóknak a száma, akik az általános iskola befejezése után tanulmányaikat folytatni szerették volna, lehetőleg helyben. Az ipari tanulók képzése az 1950/51-es tanévben kezdődött 36 fővel. A képzés folyamatos bővülésének eredményeként az 1965/66-os tanévben már 26 szakmacsoport indult 13 osztályban, 298 tanuló elméleti és gyakorlati oktatása folyt a szomszédos Petőfi Sándor Általános Iskola épületében, az általános iskolával váltott műszakban. Jelentős változás csak az 1969/70-es tanévben kezdődött, amikor átadták az iskola új épületét, amelyben eredetileg 6 tanterem volt, és amit 79-ben és 89-ben újabb 4-4 tanteremmel bővítettek. Így nyerte el mai formáját a szakiskola épülete. Az iskola a nevét 1970-ben 123.sz Ipari Szakmunkásképző Intézetre változtatta, ekkor már 414 tanuló 9 tanárral és 7 szakoktatóval sajátíthatta el a kiválasztott szakma ismereteit. A képzés idővel kezdett átalakulni, megjelentek a szakmunkás képzések mellett a szakközépiskolai osztályok, ezek a következők voltak: mezőgazdasági gépszerelő, környezetvédelmi, rendvédelmi.

A másik középiskola története 1951-ben, az első óvónőképzéssel kezdődött. Ez a képzés nem sokáig működött, 1954-ben már csak gimnáziumi osztályok indultak. A Karacs Ferenc nevet 1959-ben vette fel, aki egy püspökladányi születésű térképészítő és rézmetsző volt.

1963-ban a létszámnövekedés és a gyakorlati oktatás kiterjedése szükségessé tette egy új iskolaépület megépítését. Ebben az évben új osztályok is indultak, mint az öntözéses növénytermesztő gépész, valamint a női szabó. Ma már ezek közül egyik sem működik. 1990-ben egy új beruházás keretében az iskola épülete 11 tanteremmel és 6 egyéb helyiséggel bővült, és ezzel elnyerte az épület a mai formáját. A tanuló létszám ekkor már 600 fő volt. A 90-es években több újképzési forma is elindult: az 1992/93-as tanévben hatosztályos gimnázium, a '95/96-os tanévben ruhaipari modellező és az érettségire épülő számítástechnikai szoftverüzemeltető, 1998-ban pedig a Világbanki program jóvoltából humán és műszaki szakterületen indultak osztályok, amelyek a jelenleg is működő informatika szakmacsoport, és a humán szociális szolgáltatások szakmacsoport. Ez a program jelentős technikai fejlesztéseket hozott az iskolának.

1954-től folyik az intézményben levelező oktatás, amely 1998-tól esti tagozaton, érettségire épülő szakképzéssé alakult.

A két önálló iskola 1995-ben egyesült. Az új intézmény neve a Karacs Ferenc Gimnázium, Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium lett. 1999-ben új szakközépiskolai képzések indulhattak el, ezek a környezetvédelmi és rendvédelmi osztályok. 2002-ben pedig két új érettségire épülő technikai képzés a pedagógiai asszisztens és gazdaságinformatikus. Legutóbb 2004-ben az öt évfolyamos nyelvi előkészítővel bővült az osztályok száma. A szoftverüzemeltető és gazdaságinformatikus szakképzés 2007-ben megszűnt, helyette Informatikai rendszergazda – Informatikai hálózatépítő és üzemeltető néven indult képzés.

Az iskolában jelenleg 1282 fő tanul, ebből 414 gimnazista, 400 szakközépiskolás, 379 szakiskolás, 89 érettségire épülő szakképzésben résztvevő technikai és 96 esti tagozatos.

Figyelemmel kísérve az iskola fejlődésének történetét 50 év alatt több mint tízszeresére nőtt a tanulók létszáma, és folyamatosan bővült a képzések száma és fajtája is. A püspökladányi középiskolába jelentkezők választhatnak 4 gimnáziumi, 5 szakközépiskolai, 8 szakiskolai képzésből és 6 érettségire épülő szakmából. [3]

Informatika oktatás fejlődése Magyarországon és a Karacs Ferenc Gimnáziumban

Általánosságban

Magyarországon a 60-as évek eleje óta folyik számítástechnika oktatás, de csak az 1970-es években vált széleskörűvé. Az 1980-as években, amikor mikroszámítógépek térhódítása bekövetkezett, indult el egy országos program, az iskolaszámítógép-program, amelynek keretei között az összes iskolában rendelkezésre állt egy számítógép tanulók és tanárok számára. Ennek a programnak köszönhetően körülbelül 400 diákra jutott egy gép. Ebben az időben a diákok még csak szakkör formájában ismerkedhettek a gépek felépítésével és kezelésével, főleg a fizikai tulajdonságokkal. A 80-as évek közepére a tanuló-gép arány 100:1-re javult.

Jelentős fordulópont 1988-ban következett, ugyanis ekkor jelentek meg az IBM PC gépek a magyar piacon, és ezzel egy időben vált elérhetővé a hálózat, amely ekkor még nagyon kevés tanuló, tanár számára volt elérhető.

Az alkalmazások használatának oktatása az 1990-es évek elejétől vált jelentőssé. 1992-re igény volt arra, hogy az informatikát önálló tárgyként, ne más tantárgy keretében oktassák. [5]

A NAT

A Nemzeti Alaptanterv (NAT) a közoktatás országosan érvényes általános céljait határozta meg. Az iskolákban elsajátítandó műveltség alapjait foglalta össze, ezzel biztosítva a közoktatás egységességét.

A NAT 1995-ben emelte ki az informatika oktatásának fontosságát, és ekkor jelent meg, mint önálló tantárgy. Ekkor még e tantárgy oktatása csak lehetőség volt, nem tették kötelezővé, főleg a szakképzett tanárok, és megfelelő eszközök hiánya miatt. A NAT minimumkövetelménye a hálózati hozzáférés megtanítása volt, amelyet csak a legnagyobb középiskolák tudtak teljesíteni, mivel csak ezek rendelkeztek a tanításhoz szükséges hálózati rendszerrel. Az internet hozzáférés még minimális volt. A NAT csak alapóraszámokat javasolt az iskoláknak, 12 évfolyamon 250 órát, ezt 1997-ben vezették be, az ekkor elkezdődő SuliNet hálózat kiépítésével, ami akkor európai szintűnek számított. Az iskolákban nem volt

mintatanterv, helyi tantervvel dolgoztak, a követelmény csak annyi volt, hogy megfeleljenek a NAT előírásainak.

A pedagógusok helyi tanterveiket háromféle módon készíthették el:

1. Átvész egy kész kerettantervet.
2. Tantervek, oktatási programok, programcsomagok kínálata alapján.
3. Saját helyi tantervet készít.

A kész tantervek átvétele vagy saját tanterv kidolgozása során figyelembe kellett venni az állami vizsgák követelményeit.

A NAT bevezetésével több probléma jelentkezett:

- nem volt megfelelő számú hozzáértő informatika szakos tanár, ezért több helyen matematika és technika szakos tanárok vállalták be az informatika oktatását;
- nem állt rendelkezésre elég számítógép;
- mindenki a saját tudása és elképzelése szerint tanított, a saját tapasztalataikra építettek.

A NAT informatikából való felkészítésének fő területei:

- számítógépes ismeretek;
- könyvtár informatika;
- információkezelés technikai oldalai;
- tömegkommunikáció.

Az általános fejlesztés követelményei:

A tanuló

- sajátítsa el a számítógép kezelés alapjait;
- tudjon információt több formában kifejezni, legyen képes a különböző formákban megjelenített információt felismerni;
- szerezzen tapasztalatokat az új és a hagyományos technológiákon alapuló informatikai eszközök és információhordozók használatában;
- legyen képes a gyakorlati életben használt legfontosabb írásos formátumok gépi megvalósítására, legyen igénye a mondanivaló lényegét tükröző esztétikus külalak kialakítására;
- legyen képes az adott probléma megoldásához kiválasztani az általa ismert módszerek és eszközök közül a megfelelőket;

- ismerje fel és tudja különféle formában megfogalmazni a hétköznapi életben és az iskolában előforduló tevékenységek algoritmizálható részleteit;
- tudjon egyszerűbb folyamatokat modellezni, a paramétereit módosítani;
- alkalmazzon tantárgyi, könyvtári adatbázisokat, és tudjon azokban keresni;
- ismerkedjen a társadalom és az informatika kölcsönhatásával.

A Kerettanterv

A Nemzeti Alaptantervet 2001-ben váltotta fel a Kerettanterv. Bevezetésének célja a NAT-ban megfogalmazott célok megvalósítása, valamint a NAT problémáinak orvoslása [1]. Ennek keretében már nemcsak a hálózati hozzáférés megtanítását, hanem a könyvtárhasználatot is lényegesnek tartották. A tanárok szabadsága az oktatásban szabad maradt, csak a minimum szintet határozták meg országos szinten, valamint a szükséges óraszámokat. A kerettantervek biztosítják az oktatás tartalmi egységességét, valamint az iskolák közötti átjárhatóságot.

A Kerettanterv által megfogalmazott célkitűzések

❖ **a számítástechnika területén:**

- korszerű alkalmazói készség kialakítása;
- algoritmikus gondolkodás fejlesztése;
- önálló munkára nevelés;
- együttműködésre, csoportmunkára nevelés;
- alkotó munkára nevelés;
- az informatika társadalomban játszott szerepének felismerése;
- informatikai ismeretek rendszeres alkalmazása;
- az informatika etikai és jogi szabályainak megismerése;
- esztétikai készség fejlesztése.

❖ **a könyvtárhasználat területén:**

- felkészülés az információs társadalom kihívásaira;
- a könyvtárra alapozott önművelés képességének kialakítása;
- a források alkotó és alkalmazó tanulási technikák elsajátítása;
- a könyvtárhasználati tudás eszközjellegű beépítése az információszerzésbe és feldolgozásba;
- forrásfelhasználás etikai szabályainak elsajátítása. [7]

Informatika oktatás fejlődése a Karacs Ferenc Gimnáziumban

Az informatikát, mint önálló tárgyat az 1994/95-ös tanévtől kezdték el tanítani a Karacs Ferenc Gimnáziumban. Előtte, mint általában minden közép- és általános iskolában technika tantárgy keretében vagy délutáni szakkörön, néhány órában ismerkedhettek a tanulók a számítógép felépítésével, és használatával, ez a néhány óra többnyire a tanév végére esett, és körülbelül 10-12 tanóra volt. Az számítástechnika jellegű témakörök a technika tantárgy keretében, az 1992/93-as tanévben, gimnáziumi osztályokban a következők voltak:

- A számítógép fogalma és részei;
- Billentyűzet, monitor, nyomtató;
- A mágneslemez felépítése;
- A file és a DOS parancsai;
- Könyvtárszerkezet és a DIR;
- MD, CD, RD;
- DATE, TIME, A:, VER;
- COPY;
- DEL, REN, BACKUP, RESTORE;
- NORTON EDITOR szövegszerkesztő felépítése, használata.

Az első számítógépet az iskola-számítógép program keretében kapta az intézmény, az 1980-as évek végén. Ettől az évtől kezdve minden évben kapott egy gépet. Ezekből állt össze az első számítógépes labor, amelyben 7 darab XT, és 3 darab AT típusú gép volt használatban. Az AT gépek 286-os processzorral, 1 MB-os Ram-mal és 10 MB merevlemezzel rendelkeztek, az XT típusú gépek ezeknél egy kicsit gyengébb adottságokkal rendelkeztek. A nagylemezt használták az adataik mentéséhez, egér nem volt, és DOS operációs rendszer működött a számítógépeken. Szövegszerkesztéshez Word 6.0-át, adatbázis-kezeléshez FoxBase-t, táblázatkezeléshez Lotus nevű programot használták, valamint ismerkedtek a magyar nyelvű Windows 3.1-el. Színes monitorból csak 1 darabbal rendelkezett az iskola. Az 1989/90-es tanévben az informatika tanárok létszáma még csak egy volt, aki a matematika-ábrázoló geometria szak mellé bevállalta az informatikát is. A Következő tanévben egy óraadóval bővült az informatika tanárok száma, majd 1996-tól három informatika szakos tanárral indult a tanév. A kezdeti informatika órákhoz ez a létszám majdnem elegendőnek mondható. Idén szeptemberben, a 2009/2010-es tanévben 13 fő kezdte meg informatika szakos tanárként a munkáját. Ebből 5 egyetemi, 4 főiskolai, 2 szakvizsgás, 1

óraadói és 1 rendszergazdai végzettséggel. A legtöbb tanár nem informatika tanárként kezdte pályáját, hanem a meglévő szakok mellé szereztek informatikából végzettséget.

Mára már hat számítógépes tanterem van az iskolában, három teremben 18, a többiben 15 darab gép áll a tanulók rendelkezésére. Windows 2000-es operációs rendszerrel dolgoznak, amelyeken Microsoft Office 2003-as csomag található, valamint még a szükséges programozói környezet, amely általában a Pascal valamelyik fajtája. A legtöbb számítógépben megtalálható a CD író - olvasó, kisebb részükben DVD író - olvasó. Minden tanteremben fel van szerelve scanner-rel és nyomtatóval, 3 teremben van felszerelve projektor, hangkimenettel viszont csak 1-2 terem rendelkezik. Minden teremben van egy tanári gép, amely hálózatba van kötve a többi teremben lévő számítógéppel, és a tanári gépekhez vannak csatlakoztatva a scanner-ek és a nyomtatók is.

Saját belső hálózattal az 1994/95-ös tanévtől rendelkezik az intézmény, amely akkor még 10 számítógépből állt, nem Novellel, hanem egy nem dedikált szoftverrel működött.

A SuliNet program keretében minden évben fejlődött az iskola felszereltsége. A 1998/99-es tanévtől állt az iskola rendelkezésére a világháló, amire már 2 gépteremben 20 számítógéppel lehetett csatlakozni. Az internet sebesség 4 MB/Sec-os, ami a bekötés óta nem változott, így ez a mai közel 200 számítógépre nagyon kevésnek bizonyul. Azért is, mert nem csak a tanterekben lévő számítógépek, hanem a vezetőség, a titkárság és a szertárak gépei is ugyanazon a kimeneten csatlakoznak a világhálóra. Ha egyszerre 15-20 gépen használják az internetet, nagyon lelassul az átviteli sebesség.

Az informatika szakmacsoportos osztályok informatikához kötődő tantárgyai és azok tanmenetei

Az informatikai szakmacsoportos alapozó ismeretek és gyakorlatok céljai és feladatai 9-12. évfolyamon

Az első informatika szakmacsoportos osztály a 1998/99-es tanévben indult el az iskolában, a már említett Világbanki program eredményeként, és 2002-ben érettségizett.

Az alapozó oktatás során lehetőség van a kiválasztott szakmacsoport közös szakmai gyakorlati és elméleti ismereteinek elsajátítására, képességek és készségek fejlesztésére, felkészülés az érettségire, valamint továbbtanulás szempontjából az érettségi utáni szakképzés megalapozására.

Az Informatika szakmacsoportos alapozó ismeretek tanításának célja, hogy a szakmacsoportban tanulókat pályaválasztási döntéseiben megerősítse, illetve a szakmacsoport tevékenységformáival és technológiáival megismertesse. További cél az elméleti alapok iránti érdeklődés felkeltése, és a különböző munkakörökben végzett munkatevékenységek megismertetése.

Fontos feladat, hogy az ismeretek elsajátításával fejlessze és formálja a tanulók műszaki szemléletét, kreativitását, logikus gondolkodását, valamint a célirányos feladatmegoldó képességét. 10. évfolyamtól a legfontosabb feladat az informatika egyik legfontosabb tevékenységével, a számítógép programozás alapelveivel, valamint módszereivel való megismerkedés.

Az egyes elméleti és gyakorlati tárgyak tanításának céljai:

- **Műszaki pályák világa:** a tanulók megalapozottabb pályaválasztásának elősegítése.
- **Anyag- és eszközismeret:** ismerkedés az informatika szakmában alkalmazott anyagok és eszközök általános tulajdonságaival, felhasználhatóságaival.
- **Műszaki ábrázolás és képfeldolgozás:** térlátás, vizuális kultúra fejlesztése. Előkészítés a számítógépes ábrázolás, képfeldolgozási technika ismereteinek elsajátítására.
- **Számítógép programozás:** alapvető programozási elvek megismerése. Gyakorlat során a megszerzett tudás mélyítése feladatokon keresztül.

- **Adatbázis-kezelés:** rendszerelméleti ismeretek, adatbázis-tervezési és szervezési ismeretek elsajátítása. A hagyományos és integrált adatszerkezet kezelésével kapcsolatos alapfogalmak és eljárások megismerése.
- **Számítástechnika gyakorlat:** elméleti anyag elmélyítése, begyakorlása, programozási tételek és objektumorientált módszerek alkalmazása.
- **Hardverismeret és gyakorlat:** mérés technikai jártasság, a számítógépet alkotó digitális technológia legfontosabb elemeinek használata, gépi kódú programozás lehetőségeinek alkalmazása.

9. évfolyam

9. évfolyamon a tanulók a következő tárgyakat tanulják az informatika témakörében:

- **műszaki pályák világa,**
- **közismereti informatika,**
- **számítástechnika gyakorlat.**

Az elméleti és gyakorlati órák száma összesen 185 óra, ebből 74 óra elméleti és 111 gyakorlati.

A **műszaki pályák világa** tantárgy keretében a következőket sajátíthatják el a tanulók:

- adatgyűjtés leírások, képek, filmek, internetes ismeretforrások alkalmazásával;
- megfigyelés, tájékozódás a műszaki pályák jelenségeiről, folyamatairól;

Témakörök	Tartalmak
A műszaki pályák ismerete	A pályaismeret elvei és szempontjai. Pályaképek, pályatükör.
A helyes pályaválasztás feltételei	Társadalmi és csoportthatások a pályaválasztásban. A képességek szerepe.
Tájékozódás a munkaerőpiacon	Rugalmas pálya- és munkahelyváltás. Az informatikai szakmák, foglalkozások társadalmi vonzereje.

E tárgy tanmenete, heti két órában, hetekre bontva:

Hét	Témakör	Tananyag
1.	<u>Bevezetés:</u>	Az éves munka megbeszélése.
2.	<u>A műszaki pályák ismerete:</u>	A pályaismeret elvei, szempontjai.
3.		Pályaképek, pályatükör.
4.		Gyakorlati helyek látogatása.
5.		Tapasztalatok megbeszélése.
6.		Rendszerezés, összefoglalás.
7.		Számonkérés.
8.	<u>A helyes pályaválasztás feltételei:</u>	A pálya és a személyiség.
9.		Társadalmi és csoporthatások a pályaválasztásban.
10.		A képességek szerepe.
11.		Önismereti tesztek készítése.
12.		Számonkérés.
13.	<u>Tájékozódás a munkaerőpiacon:</u>	Rugalmas pálya- és munkahelyváltás.
14.		A szakmák foglalkozások társadalmi presztízse és vonzereje.
15.		Önéletrajzok készítése.
16.		Álláshirdetések.
17.		Számonkérés.
18.	<u>A műszaki gyakorlatban felhasznált anyagok csoportosítása:</u>	Fémes, nemfémes anyagok.
19.		A nyersanyagok, alapanyagok, segédanyagok fogalma,
20.		A hulladékok és melléktermékek fogalma, hasznosításuk gazdasági jelentősége.
21.		Az alapanyagok alapvető fizikai, kémiai, mechanikai és technológiai tulajdonságai.

Hét	Témakör	Tananyag
22.		Rendszerezés, összefoglalás.
23.		Számonkérés.
24.	<u>A nemfémes anyagok:</u>	A kerámiák, fa, textíliák, papír, bőr, műanyagok, gumi jellemző tulajdonságai, felhasználási területei.
25.		Hő-, hang- és villamos szigetelő anyagok jellemző tulajdonságai, felhasználási területei.
26.		Kenőanyagok jellemző tulajdonságai, felhasználási területei.
27.		Vas és jellegzetes vasötvözetek.
28.		Könnyű- és színesfémek, gyakoribb ötvözetek.
29.		Vezetők, félvezetők, szigetelők.
30.		Rendszerezés, összefoglalás.
31.		Számonkérés.
32.	<u>A számítógépen használt anyagok:</u>	A számítógép felépítése.
33.		Bemeneti eszközök.
34.		Kimeneti eszközök.
35.		Háttértárolók, memóriák.
36.		Számonkérés.
37.		Az éves munka megbeszélése.

Továbbhaladási feltételek e tárgyból:

A tanulók:

- tudják felsorolni és csoportosítani az informatikai szakmacsoporthoz tartozó pályákat, a hazai és nemzetközi fejlődési tendenciákat, a szakma jelentőségét és helyzetét.
- össze tudják egyeztetni elképzeléseiket a pálya követelményeivel, elvárásaival.
- legyenek képesek a munkaerőpiacon tájékozódni, és pályaválasztásukat megtervezni.

A közismereti informatika tantárgy tanmenete, heti két órában, hetekre lebontva:

Hét	Tananyag
1.	Rendszabályok, a számítógép fogalma, Neumann-elv, adat, információ, kód, kódrendszer, kódtábla, bit, bájt, szoftver és hardver, a szoftverek csoportosítása, a számítógép részei: alaplap, processzor, memóriák, billentyűzet, nyomtató, monitor, egér, háttértárak, egyéb perifériák, illesztők.
2.	Az operációs rendszer fogalma, a fájl fogalma, azonosítói, nyilvántartás rendszere, könyvtárszerkezet, aktuális meghajtó, aktuális könyvtár, hivatkozások. A Windows9X operációs rendszer jellemzői, felépítése, ablakok részei, egérkezelés, rendszerikonok, bejelentkezés, kikapcsolás.
3.	Az egérkezelés gyakorlása, ismerkedés a Windows9X-el. Fájl és mappakezelés: a Windows intéző program használata: indítása, beállításai, mappaműveletek: főkönyvtárváltás, mappaváltás, programok indítása, mappa létrehozása, törlése, átnevezése, áthelyezése, másolása.
4.	Fájl és mappakezelés: másolás, mozgatás, átnevezése, törlése, csoportos fájlműveletek.
5.	Fájl és mappakezelés: gyakorlás a Windows intézővel.
6.	Tömörítés, fájl és mappakezelés: gyakorlás a Windows intézővel.
7.	Számonkérés: fájl és mappakezelés. A Paint program használata: fájl megnyitás, mentés, vágólap használata, gyakorlás.
8.	A Paint program használata.
9.	A hálózatok fogalma, szerepe, jogok, hálózati lehetőségek, néhány hasznos NOVELL Netware művelet Windows9X alatt: bejelentkezés, kijelentkezés, WHOAMI, üzenetküldés, kapcsolódás más számítógépekhez. Az internet fogalma, kialakulása, főbb szolgáltatásai (E-mail, WWW, FTP, IRC).
10.	Az E-mail. E-mail cím felépítése, részei (címezett, tárgy, törzs, aláírás), küldés, fogadás, válasz, továbbküldés, a levelek gyűjtése, csatolt fájl küldése, fogadása, levelezési etikett.
11.	Levelezés, gyakorlás.
12.	A WWW fogalma, az URL, a böngésző felület megismerése, információkeresés az interneten (címbelírás, böngészés), képek, lapok mentése az internetről.
13.	Információkeresés az interneten (keresőgépek, tematikuskeresők, személykeresők).

Hét	Tananyag
14.	Komplex internetes feladatok.
15.	A szövegszerkesztők fogalma, lehetőségei, a szövegszerkesztés lépései, a szövegegységek, a lap részei, nem nyomtatandó karakterek, a program indítása a bejelentkező képernyő részei, gépelési feladatok, billentyűzetkiosztás, sorok zárása, javítások, nagybetűs írás, új oldal nyitása, oldalbeállítás, fájlnyitás, mentés, zárás, nyomtatás, kilépés, gépelés.
16.	Gépelés, nézetek változtatása, szövegkijelölések, helyesírás-ellenőrzés. Keresés, csere, kivágás, másolás, beillesztés.
17.	Betűtípusok, a betűk tulajdonságai, karakterformázás.
18.	Bekezdések tulajdonságai, bekezdések formázása, szegélyezés.
19.	Gyakorlás, táblázatok készítése, tabulálás, képletek, speciális jelek beillesztése.
20-21.	Fejléc, lábléc, lábjegyzet, oldalszámozás, gyakorlás.
22.	Képek, objektumok szövegbe illesztése, WORDART, CLIPART.
23.	Internet, komplex feladatok szövegszerkesztésre.
24.	Internet, komplex feladatok szövegszerkesztésre.
25.	A táblázatkezelés, számolótábla fogalma, felhasználási területe, a program indítása, a képernyő részei, mozgás a táblázatban, adatbevitel, a beírt adat javítása, cellatartalom törlése, az oszlopszélesség, sormagasság változtatása, igazítások, betűforma.
26.	Formázások: igazítások, betűforma, számformázás, keretezés, mintázat, automatikus formázás.
27.	Gyakorlás.
28.	Kijelölések, automata kitöltés, cellák mozgatása, másolása, függvény táblázatba illesztése, a kép nagyítása, üres sorok, oszlopok beszúrása a táblázatba.
29-30.	Gyakorlás.
31.	Grafikonkészítés, a grafikon – diagramm részei, diagramm létrehozása, megjelenítése, elnevezése, típusának megváltoztatása, tengelybeállítások megváltoztatása, címek, feliratok változtatása, jelmagyarázat módosítása, ki/bekapcsolása, címszöveg formázása, minták, színek változtatása, szegélyezés, segédvonalak, diagramm törlés, megkettőzés, a diagramm méretének változtatása, a diagramm tartalmi adatainak megváltoztatása.

Hét	Tananyag
32.	Komplex feladatok: Internet, szövegszerkesztés, táblázatkezelés.
33-35.	Könyvtárhasználat. Adatbázis-kezelés: táblák készítése, adatok rendezése, lekérdezések, karbantartás.
36-37.	Ismétlés.

Számítástechnikai gyakorlatok tárgy keretében a tanulók képességét a következő ismeretekkel bővítik:

- Számítástechnikai eszközök összekapcsolása, üzembe helyezése, bejelentkezés.
- Számítógépes munkafelület testre-szabása, képernyő beállítások, kommunikációs csatornák kiválasztása, beállítás.
- alkalmazói szoftverek gyakorlott kezelése, stílusok, formátumok kiválasztása beállítása. Az alkalmazói szoftverek különleges szolgáltatásainak kiválasztása és használata.

Óraszám	Témakörök	Tartalmak
11	Számítógépes alapgyakorlatok.	Az általános iskolában, és a közismereti informatika keretében szerzett ismeretek szintetizálása. Számítógépes környezet testre-szabása, képernyő- és kommunikációs csatornák beállítása.
25	Szövegszerkesztés.	Formátum-beállítások. Helyesírás-kezelő alkalmazása. Sablonfájl, körlevél készítése. Objektumok csatolása.
30	Táblázatkezelés.	Konkrét feladatok megoldása során készítsenek: <ul style="list-style-type: none"> - függvényekhez adatsorokat, - kereső feltételeket, - grafikonokat.
25	Előadás-tervező használata.	Szövegtervezés, elrendezés, tördelés. Képek, objektumok beillesztése, méretezése. Digitális effektusok kiválasztása. Vetítési beállítások, animáció.

Óraszám	Témakörök	Tartalmak
21	Hálózati ismeretek.	Belépési folyamat, jelszó megváltoztatása. Internetes beállítási gyakorlatok. Közös könyvtár használata, parancsai. Levelezés az interneten. Távoli szerver erőforrásainak elérése, programok indítása. adatvétel és küldés a távoli szerverre.

A számítástechnika gyakorlat tantárgy összeállítása, hetekre bontva, heti 3 órában:

Hét	Tananyag	
1.	Bevezetés.	Az operációs rendszer.
2.	<u>Operációs rendszer:</u>	Környezet-beállítási lehetőségek.
3.		Állománykezelés, lemezkezelés.
4.		Könyvtárkezelés.
5.	<u>Szövegszerkesztés:</u>	Szöveg tagolása, beírás.
6.		Karakterformázás, másolás, áthelyezés.
7.		Bekezdés és lapformázás.
8.		Helyesírás ellenőrzés, képek, rajzok beillesztése.
9.		Egyéni formátum készítése.
10.		Objektumok csatolása.
11.-12.		Körlevél.
13.	<u>Táblázatkezelés:</u>	Alapfogalmak, alaptípusok.
14.		Táblázat összeállítása, formázása.
15.		Egyszerű számítások, képlet másolása.
16.		Függvények használata.
17.		Diagramm készítése.
18.		Hivatkozások.
19.		Keresési műveletek, adatok kigyűjtése.
20.		Úrlapos bevitel.
21.		Keresés úrlappal.
22.		Több állomány kezelése.
23.	<u>Előadás-tervezés:</u>	Alapfogalmak, nézetek.

Hét	Tananyag
24.	Szövegbevitel a diára.
25.	Kép, objektum, grafika a dián.
26.	Effektusok használata, animációk.
27.	Sorrendválttatás, közbeszúrás.
28.	Vetítése beállítások.
29.	Komplex feladat.
30.	<u>Hálózati ismeretek:</u> Hálózatok szükségessége.
31.	Helyi hálózat.
32.	Az internet és használata.
33.	Böngészés, keresés az interneten.
34.	Levelezés.
35.	Távoli szerver elérése.
36.-37.	Értékelés.

A továbbhaladás feltételei e tantárgyból a következők:

A tanulók:

- tudjanak számítógépet üzembe helyezni, perifériákat csatlakoztatni és egyéni felhasználói felületet kialakítani.
- tudjanak különböző célú dokumentumokat készíteni
- tudják alkalmazni egyszerű feladat kapcsán a táblázatkezelő, a grafikus és előadás-tervező programok szolgáltatásait.
- legyenek képesek egyszerűbb előadást készíteni, kép- és szöveganyagot összeállítani, animációkat elhelyezni.
- tudják használni a helyi és kiterjedt területű hálózatok főbb szolgáltatásait.

10. évfolyam

10. évfolyamon a tanulók a következő tárgyakat tanulják:

- Számítógép programozás I. (elmélet),
- Számítógép programozási gyakorlat,
- A műszaki ábrázolás és képfeldolgozás alapjai (elmélet),
- A kép- és hangfeldolgozás, multimédiás alkalmazások (gyakorlat).

Az elméleti és gyakorlati órák száma itt is, mint az előző évfolyamon 185 óra, amiből 74 gyakorlat és 111 elméleti jellegű. Gyakorlatból heti öt óra van, amihez heti három óra elmélet társul.

A Számítógép-programozás tárgy keretében elsajátítandó ismeretek:

- tanult nyelv alkalmazása,
- szabványok ismerete és alkalmazása,
- algoritmusok értelmezése,
- programkönyvtárak alkalmazása,
- fejlesztői környezet telepítése és használata.

Óraszám	Témakörök	Tartalmak
25	Informatikai, programozási alapfogalmak	A közismereti informatikában tanultak rendszerezése, gyakorlati alkalmazása. ASCII-szabvány. Kódolás fogalma, kódrendszerek. Számítógépes adatábrázolás, adatok tárolása, fix- és lebegőpontos adatábrázolás. Átszámítás kettes, tízes, tizenhatos számrendszerben. Adattárolás fajtái és jellemzői.
25	A programozás eszközei	Programkód és programnyelv. Kódolás és forrásprogram fogalma, programnyelvek működése. Fejlesztői környezet és követelményei. Fordítás és szerkesztés folyamata. Programkönyvtárak. Utasítások, adatok, függvények, eljárások és objektumok fogalma, célja s tartalma egy adott nyelvben.

A Számítógép programozás I. (elmélet) tantárgy tanmenete, a tárgyat heti 1 órában tanulják:

Hét	Tananyag	
1.	<u>Programozási alapfogalmak:</u>	Ismétlés: Neumann-elvek, szoftverek csoportosítása.
2.		Algoritmus, program, végesség, teljesség.
3.	<u>Számrendszerek:</u>	A számrendszerek jellemzői (bináris, decimális, hexadecimális).
4.		Átváltási elvek: decimális-bináris, bináris-decimális
5.		Átváltási elvek: decimális - hexadecimális, hexadecimális - decimális.
6.		Átváltási elvek: bináris - hexadecimális, hexadecimális – bináris.
7.	<u>Adatábrázolás:</u>	A számítógépes ábrázolás elvei.
8.		Fixpontos ábrázolás.
9.		Komplementek képzése.
10.		Lebegőpontos ábrázolás.
11.		Kódolás fogalma, szükségessége.
12.		Kódrendszerek.
13.		ASCII kódrendszer.
14.		Kódolási technikák.
15.		Torzulás, hibafelismerés, hibajavítás.
16.	<u>A programozás eszközei:</u>	Program, utasítás, programozási nyelvek.
17.		A fejlesztőszoftver jellemzői.
18.		A fejlesztői környezet és jellemzői.
19.		Folyamatábrák és jellemzői.
20.		Stuktogramok és mondatszerű leírások.
21.	<u>A PASCAL nyelv jellemzői:</u>	A Turbo Pascal programok felépítése.
22.		A deklarációs rész és jellemzői.
23.		Utasítások leírása és jellemzői.
24.		Egyszerű program felépítése.
25.		Program futtatása, fordítása.

Hét	Tananyag	
26.		A fordítás folyamata.
27.		Feltételes utasítás.
28.		Ciklusok jellemzése és alkalmazása.
29.		Elöl tesztelő ciklusok.
30.		Adott lépésszámú ciklusok.
31.		Hátul tesztelő ciklusok.
32.		Függvény, eljárás fogalma, alkalmazásai.
33.		Programkönyvtárak jellemzői.
34.	<u>Ismétlés:</u>	Számrendszerek, adatábrázolás.
35.		A programozás eszközei és a PASCAL nyelv.
36.-37.	Értékelés	Az éves munka értékelése.

A továbbhaladáshoz szükséges feltételek e tárgynál a következők:

- a programozás általánosan elterjedt eszközeinek, az aktuálisan alkalmazott programnyelvek főbb jellemzőinek, felhasználási területeinek ismerete.
- a fordítás és szerkesztés folyamatainak, a könyvtárfájlok, meghajtók és forrásobjektumok szerepének megértése.
- a legfontosabb programozási elvek és módszerek alkalmazása.
- képesség a feladat megfogalmazására és a megoldási stratégia kidolgozására.

A Számítógép-programozási gyakorlatok alatt elsajátítandó ismeretek:

- Fejlesztői környezet telepítése, elindítása, forráskód-szerkesztő használata, kódfordítási és szerkesztési feladatok.
- Forráskódok tervezése és készítése. Forráskód bevitele.
- Tanult programnyelv szintaktikai és szemantikai szabályainak alkalmazása. Egyszerű programok készítése.

Óraszám	Témakörök	Tartalmak
37	Programozás-technikai alapismeretek, programtervezés.	A tanult programnyelv szolgáltatásai, forráskód szerkesztése, szintaktikai szabályok alkalmazása, ellenőrzése. Fordítás, szerkesztése. Objektumkönyvtár használata. Tesztelés. Kódolási gyakorlatok, deklarációk, programtörzs készítés.
37	Értékadás, változók, konstansok.	Adatbevitel, elsődleges output megjelenítés. Ki- és beviteli utasítások. Egyszerű algoritmusok kódolása, tesztelése. A programok szerkezete, főbb elemeik, felépítésük gyakorlása. Azonosság és egyedi sajátosságok vizsgálata különböző nyelvekben.

Számítógép-programozási gyakorlat tárgy tananyaga, heti bontásban, heti két órában:

Hét	Tananyag	
1.	<u>Alapfogalmak, számrendszerek:</u>	A szoftverek csoportosítása és jellemzőik.
2.		Egyszerű algoritmusok megfogalmazása.
3.		Egyszerű algoritmusok leírása.
4.		Számrendszerek felépítése.
5.		Átváltások: decimális-bináris, bináris-decimális.
6.		Átváltások: decimális - hexadecimális, hexadecimális - decimális.
7.		Átváltások: bináris - hexadecimális, hexadecimális - bináris.
8.		Összetett feladatok megoldása.
9.		Számonkérés.
10.		Fixpontos ábrázolás.
11.		Komplementek képzése.
12.		Egyszerű kódok alkalmazása.
13.		Az ASCII kódtábla felépítése.
14.		Hibák megjelenése, javítása.

Hét	Tananyag
15.	Egyszerű feladatok algoritmizálása.
16.	Algoritmusok leírása folyamatábrával.
17.	Algoritmusok leírása többféle eszközzel.
18.	Ismerkedés egy fejlesztői környezettel.
19.	A fejlesztői környezet testreszabása.
20.	Egyszerű beviteli és kiviteli utasítások.
21.	<u>Kódolási gyakorlat:</u> Egyszerű algoritmusok kódolása.
22.	Deklarációs rész, változók.
23.	Programtörzs felépítése.
24.	Fordítás, futtatás, módosítás.
25.	Értékadó utasítások leírása.
26.	Egyszerű programok írása.
27.	Elágazás a programban: feltételes utasítás.
28.	Ciklusok beillesztése a programba.
29.-31.	Programírás ciklusokkal.
32.	Programok dokumentálása.
33.	<u>Ismétlés:</u> Számrendszerek, adatábrázolás.
34.	Algoritmusok leírása, kódolás.
35.	Programozás.
36.-37.	<u>Értékelés:</u> Az év lezárása, rendszerezés.

A továbbhaladáshoz szükséges feltételek e tárgynál a következőek:

- a második és harmadik generációs programnyelvek általános tulajdonságainak ismerete.
- valamilyen tanult programozási nyelven rövid programok készítése.
- a strukturált programozás elvének, gyakorlatik megvalósításának ismerete.
- kód, modul, függvény, eljárás fogalmainak és alkalmazásuk elvének ismerete.

A **műszaki ábrázolás és képfeldolgozás alapjai** tantárgy keretében a következő célok kerültek megfogalmazásra:

- Vizuális nyelvi ismeretek alkalmazása.
- A látvány vizuális tartalmának, törvényszerűségeinek feltárása.
- A vizuális kommunikáció funkciói megfelelő megjelenési formáinak értelmezése, alkalmazása.
- Tárgyak és ábrázolásaik összevetése, elemzése. A multimédiás alkalmazások alapelemeinek: rajz, fénykép, hang, videó előállításához, illetve rögzítéséhez használt eszközök és programok ismerete.

A tantárgy keretében tanítandó témakörök és azok tartalmai:

Óraszám	Témakör	Tartalom
15	Alapfogalmak	A műszaki ábrázolás és képfeldolgozás feladata. Hagyományos és számítógépes rajzeszközök és alkalmazásuk rajz szabványok. Síkmértani szerkesztések. Perspektívikus, axonometrikus és vetületi ábrázolás alapjai. Jelképes ábrázolás.
11	Számítógépes rajzolás és képfeldolgozás	Műszaki rajzoló programok és képfeldolgozók. A számítógéppel támogatott tervezés és az anyagmegmunkálás kapcsolata. A digitális képrögzítés elve, formátumai, eszközei és feldolgozó programjai.
11	Hang- és mozgókép feldolgozás	Az információs és kommunikációs technológia alapjai, digitális hangrögzítés elve, formátumai és eszközei. A digitális mozgókép rögzítés elve, formátumai és eszközei. A DVD technika alapjai.

A **műszaki ábrázolás és képfeldolgozás alapjai** (elmélet) tantárgy tanmenete, heti 1 órára lebontva:

Hét	Tananyag	
1.	<u>Műszaki ábrázolás:</u>	A műszaki ábrázolás feladata.
2.		A műszaki ábrázolás rajzeszközei, szabványok.
3.		A vetületi ábrázolás jellemzői.
4.		Méretarány, méretezés.
5.-6.		Egyszerű szerkesztések, méretezés.
7.		Axonometrikus ábrázolás.
8.		Jelképes ábrázolások.
9.	<u>Számítógépes rajzolás:</u>	A műszaki rajzoló program szolgáltatásai.
10.		A számítógéppel támogatott tervezés.
11.		A tervezés és az anyagmegmunkálás kapcsolata.
12.		Egy gépi rajzolóprogram megismerése.
13.	<u>Számítógépes képfeldolgozás:</u>	A számítógépes képfeldolgozó program szolgáltatásai.
14.		Egyszerű rajzoló program ismertetése.
15.		Képek szerkesztése, módosítása.
16.-18.		A digitális képrögzítés elve, formátumai, feldolgozó programjai.
19.	<u>Hangfeldolgozás:</u>	A hang jellemzői.
20.		A hang előállítási módjai.
21.		A hangrögzítés eszközei és fejlődésük.
22.		A digitális hangrögzítés elve és eszközei.
23.	<u>Mozgóképfeldolgozás:</u>	A mozgóképfeldolgozás jellemzői.
24.		A mozgóképfeldolgozás előállítási lehetőségei.
25.		A mozgóképfeldolgozás eszközei.
26.		Színes és fekete-fehér rögzítés.
27.		Digitális mozgóképfeldolgozás eszközei, formátumai.
28.		Mozgóképfeldolgozás és hang időbeli egysége.

Hét	Tananyag	
29.		A DVD technika alapjai.
30.	<u>Multimédiás alkalmazások:</u>	A multimédia jellemzői.
31.		Multimédiás alkalmazások készítése.
32.	<u>Ismétlés:</u>	Műszaki ábrázolás.
33.		Képfeldolgozás.
34.		Hangfeldolgozás.
35.		Mozgóképek és multimédia.
36.-37.	Értékelés	Az éves munka értékelése.

A szükséges minimumkövetelmények a továbbhaladáshoz:

- a műszaki ábrázolás és a számítógépes képfeldolgozás legfontosabb területeinek ismerete.
- az ábrázoláshoz szükséges térszemléleti alapokkal való rendelkezés, a perspektivikus, axonometrikus és vetületi ábrák felismerése.
- képesség az egyszerűbb tárgyak és ezek vetületi és axonometrikus ábrái között az összefüggések megtalálására.
- a leggyakrabban használt műszaki tervező programok céljainak, alkalmazásainak ismerete.
- az információs és kommunikációs technológiákban alkalmazott kép-, hang- és videofeldolgozás eszközeinek, szabványainak és alkalmazásának ismerete.

Kép- és hangfeldolgozás tantárgy keretében a következőkkel ismerkedhetnek meg a tanulók:

- Egyszerű képfeldolgozó és rajzoló programok használata, képek, ábrák betöltése, módosítása, nyomtatása.
- Hangrögzítés, hangformák kiválasztása, digitális információk módosítása.
- Mozgóképrögzítők, digitalizálók használata, különböző formátumok beállítása. Képek, hangok, animációk és mozgófilmek készítése.

Óraszám	Témakörök	Tartalmak
45	Grafikus szerkesztő programok, képfeldolgozás.	Képfeldolgozó programok használata. Különböző képformátumok, felbontások lényege és felhasználási területei. Képek, ábrák megnyitása, konvertálása és mentése különböző formátumokban. Képek digitalizálása.
29	Multimédiás eszközök használata.	Hangrögzítő programok és alkalmazásuk. Videó-kép digitalizáló eszközök és programok használata. DVD kódolás és készítés.

A **kép- és hangfeldolgozás, multimédiás alkalmazások** (gyakorlat) tantárgy tanmenete heti egy órában:

Hét	Tananyag	
1.	<u>Műszaki ábrázolás:</u>	Rajzlap méretek, betűtípusok.
2.-3.		Szabványírás.
4.		Egyszerű vetületi rajt készítése.
5.		Méretarányos ábrázolás.
6.		Méretháló kialakítása.
7.-8.		Axonometrikus rajzolás.
9.		Jelképes ábrázolás (egyszerű áramköri elemekkel).
10.	<u>Számítógépes rajzolás:</u>	Ismerkedés a rajzolóprogrammal.
11.-12.		Egyszerű rajzok készítése.
13.	<u>Számítógépes képfeldolgozás:</u>	Ismerkedés egy rajzolóprogrammal.
14.-15.		Rajzolás, mentés, módosítás.
16.		Többszörözés, kivágások.
17.		Képek digitalizálása.
18.-19.		Önálló munka.
20.		Digitálisképek készítése, felhasználásuk.
21.		Konvertálások.
22.-23.	<u>Hangfeldolgozás:</u>	Hangállományok jellemzői, alkalmazása.

Hét	Tananyag
24.	Kép és hang együttes alkalmazása.
25.-26.	Önálló munka.
27.	<u>Multimédiás alkalmazások:</u> Multimédiás alkalmazás készítésének lépései.
28.-29.	Állókép és hang egyidejű alkalmazása, változtatása.
30.	Vetítési beállítások.
31.	Uticsomagok.
32.-33.	Mozgóképek, klipek, hangok alkalmazása.
34.-35.	Önálló munka.
36.-37.	Értékelés: Az éves munka értékelése, az év lezárása.

Az év végére a tanulóknak a következő ismeretekkel kell rendelkezniük:

- a rajzos dokumentumok értelmezése.
- a különböző grafikus programok és multimédiás alkalmazások gyakorlott kezelése.
- különböző kódolási eljárások, formátumok ismerete.
- digitális kép- és hangrögzítés, feldolgozás.

11. évfolyam

11. évfolyamon a **Számítógép programozás II.** tárggyal bővítik a már 10. évfolyamon elkezdett programozási ismereteiket a tanulók. Az elméleti és gyakorlati órák száma 296 óra, ebből 111 elméleti, és 185 gyakorlati jellegű.

E tárgy keretében cél a strukturált programozás főbb jellemzőinek alkalmazása, a programstruktúra kialakításának, menetének alkalmazása, valamint az objektumorientált programozás céljának, módszereinek ismerete és alkalmazása.

Óraszám	Témakörök	Tartalom
20	Programozás-technikai alapismeretek, programtervezés.	A feladat megfogalmazása. Matematikai modell felépítése. Algoritmuskészítés módszerei. Mintakódok olvasása, elemzése. Programozás folyamata. Folyamatábrázolási módszerek, stuktogramok. Kódolás, tesztelés feladata, jellemzői.
15	Értékadás, változók, konstansok.	Adatelemzés, adatszerkezet felépítése. Típus, változó, konstans fogalma, deklarációja, szerepe a programban. Típusok kiválasztása. Programok szerkezete. Egyszerű adatszerkezet megfogalmazása. Műveletek összetett adatszerkezetekkel.
35	Elágazások és ciklusok szervezése, függvényhívások.	Feltételes elágazás tervezése. Esetelemzés. Ciklusteszt helyének meghatározása. Szándékolt kilépés a ciklusból. Saját függvény és eljárás tervezése. A programkönyvtár fontosabb eljárásainak elemzése, alkalmazási feltételek, átadható adatok, paraméterek.
20	Programozási tételek.	Programozási tételek célja, tartalma, alkalmazási köre. Példaelemzés programozási tételekre. Algoritmuskészítés. Fájlkezelés programból.

Óraszám	Témakör	Tartalom
21	Az objektumorientált programozás elve és alapjai, objektumok felépítése és tulajdonságai.	Fogalomkörök. Az objektumok tulajdonságainak elemzése. Hierarchiája és viselkedése. Dinamikus objektumok.

E tárgy tanmenete a következő:

Hét	Tananyag	Feladat
1.	Algoritmusok írása. Mondatszerű leírás, folyamatábra készítése.	A telefonálás algoritmus. A téglalap területszámítása.
2.	Programszerkezetek ábrázolása.	Két szám egymáshoz való viszonya. Három szám rendezése.
3.	Algoritmusok írásának gyakorlása. A Turbo Pascal program kezelése, a szövegszerkesztő használata, billentyűkombinációk.	A téglalap területszámítása, példaprogram beírása, futtatása, mentés, megnyitás.
4.	Algoritmusok írásának gyakorlása.	Szöveg kiírása többször. N hatványainak kiírása M-ig.
5.	Logikai kifejezések alkalmazása feltételekben. Deklarációk szintaktikája, megadása.	Háromszög terület- és kerület számítása. (ellenőrzés).
6.	Értékadó utasítás gyakorlása. Kiviteli utasítás gyakorlása.	Szöveg kiírása adott helyre a képernyőn. Karakterekből felirat készítése, kiírása.
7.	Előírt lépésszámú ciklus gyakorlása.	Szöveg kiírása többször. N hatványainak kiírása M-ig.
8.	Ciklusok gyakorlása. Forrásprogram fordítása, futtatás.	Az ASCII karakterek kiírása a képernyőre. Mozgó szöveg kiírása.
9.	Feltételes utasítás gyakorlása.	A háromszög terület és kerület számítása. (ellenőrzés).
10.	Többirányú elágazás gyakorlása.	A hét napjainak kiírása a sorszámuk alapján. Érdemjegyek szöveges kiírása.

Hét	Tananyag	Feladat
11.-13.	Ciklusok, feltételes utasítások gyakorlása.	
14.	Tömbkezelés gyakorlása.	Tömb deklarációja, feltöltése, kiírása. Kétdimenziós tömbelemek soronkénti rendezett kiírása. Tömbelemek összege.
15.	Tömbkezelés gyakorlása. Keresések.	Tömbelemek átlagának számítása. Keresés egy és kétdimenziós tömbben. Keresés rendezett tömbben (gyorskeresés).
16.	Tömbkezelés gyakorlása. Rendezések.	Minimum-kiválasztásos rendezés. Buborékrendezés.
17.-18.	Tömbkezelés gyakorlása.	Tömbök uniója, metszete. Dobókocka dobások eredményének vizsgálata.
19.	Dinamikus adatszerkezetek létrehozása.	Listakészítés. Listaelemek beszúrása, törlése.
20.	Műveletek dinamikus adatszerkezetekkel.	Keresési technikák gyakorlása.
21.	Műveletek dinamikus adatszerkezetekkel.	Rendezési technikák gyakorlása.
22.-23.	Gyakorlás, programírás.	
24.	Számonkérés.	Önálló programírás.
25.	Alprogramok deklarációja, felhasználása. Lokális és globális változók használata.	
26.	Eljárások írása, eljáráshívás.	
27.	Függvények írása, függvényhívás.	
28.	Rekurzió alkalmazása algoritmusokban.	Fibonacci-sorozat kiírása rekurzióval.
29.	Alprogramok használatának gyakorlása.	
30.	Számonkérés.	Önálló programírás.
31.	Fájlműveletek. Text fájl létrehozása, megnyitása, bezárása.	Szöveg kiírása fájlba, szöveg kiírása fájlból.

Hét	Tananyag	Feladat
32.	Típusos fájlok kezelése.	Típusos fájlok létrehozása, megnyitása, adatok kiírása.
33.	A grafikus mód használata.	A grafikus utasítások használatának gyakorlása. Rajzolás képernyőre.
34.	A grafikus mód használata.	Rajzolóprogram írása.
35.	A grafikus mód használata.	Grafikus és karakteres mód váltása egy programon belül.
36.-37.	Számonkérés.	Önálló programírás.

A tanulók továbbhaladhatnak, ha rendelkeznek a következő ismeretekkel:

Elméletből:

- a legfontosabb programozási elvek és módszerek alkalmazása, folyamatábrázolás szabályainak ismerete, azok olvasása és értelmezése.
- algoritmikus-leírás készítése, feladat megfogalmazása, megoldási stratégiájának kidolgozása.
- az adatszerkezetek általános tulajdonságainak és típusainak ismerete, összetett adatszerkezetek felismerése, adatvektor és adatmátrix fogalmának és alkalmazási köreinek értelmezése.
- alapvető logikai vizsgálatok módszereinek, a strukturált, függvényhívás alapú programozás főbb jellemzőinek alkalmazása.
- legfontosabb alapfüggvények, paraméterátadás alapjainak, az objektumorientált programozás elvének, fogalmának és szerkezetének ismerete.
- függvény, eljárás, metódus megkülönböztetése, objektumok azonosítása.
- komplex gyakorló feladat megtervezése és annak megoldása.

Gyakorlatból:

- szintaktikailag és szemantikailag helyes forráskód készítése, programozói kézikönyv helyes használata.
- a használt programfejlesztő eszköz adatszerkezetének ismerete, deklarációk programozása és kipróbálása.
- a különböző programnyelvek adatszerkezetek közötti különbségek és hasonlóságok felismerése.

- az alapvető logikai vizsgálatok módszereinek, és a függvényhívás alapú programozás főbb jellemzőinek ismerete.
- alapfüggvények meghívásának, paraméterek átadásának tudása.

12. évfolyam

12. évfolyamon a következő tárgyakat tanulják az informatika témaköréből:

- **Programozás elmélet,**
- **Adatbázis-kezelés elmélet,**
- **Számítástechnika gyakorlat,**
- **Hardvertechnikai ismeretek és gyakorlatok.**

Az óraszám elméletből és gyakorlatból összesen 256 óra, ebből 64 elméleti és 192 gyakorlati jellegű. Az **Adatbázis-kezelés** és a **Programozás** tantárgyak együttes óraszámja 62 óra.

A **programozás tantárgy** által megszerzendő ismeretek:

- Egy vizuális programnyelv alkalmazói szintű megismerése.
- Objektumok létrehozása és programozása grafikus fejlesztői környezetben.
- Eseménykezelés.
- hálózati topológiai ismeretek elmélyítése.

Óraszám	Témakörök	Tartalmak
5	A vizuális programozási nyelv.	Alapfogalmak. Vizuális objektumok tanulmányozása. Adatátadás formok között. Eseményvezérlés.
15	A hálózati architektúrák jellemzése.	Hálózatok osztályozása. Topológia fogalma. Start- és stopbitek. Kódolási eljárások. IEEE 802-es szabványcsalád. FDDI-szabvány. OSI-modell rétegei és megvalósításuk. IPX, SPX, NETBIOS, TCP*IP fogalma. RPC protokoll megvalósítása. Adatábrázolás, tömörítés. Könyvtárkatalógus-szerkezet, hierarchiák, jogosultságok.

A **Programozás elmélet** tantárgyat heti két órában tanulják, az alábbi bontás szerint:

Hét	Tananyag
1.-7.	Algoritmus írás gyakorlása.
8.-10.	Objektumok és osztályok Pascalban.
11.	A Delphi kezelése
12.-13.	Ablakok létrehozása, eseménykezelés.
14.-16.	Vezérlők elhelyezése és használata.
17.-18.	Párbeszédablakok létrehozása, használata.
19.-22.	Egyszerűbb feladatok megoldása Delphiben.
23.-25.	Programozási tételek alkalmazása.
26.-30.	Problémamegoldás.
31.-32.	Próba feladat megoldása.

E tárgyból a következő feltételeknek kell eleget tenni:

A tanulók:

- ismerjék a modern vizuális programozás alapjait, a vizuális objektumok fogalmát, főbb típusait.
- legyenek tisztában a vizuális objektumok tulajdonságaival és a hozzárendelhető események jelentőségével.
- értsék a felhasználói aktivitásra tervezett programok működési elvét és a programozás szabályait.
- Ismerjék az OSI-modell rétegeit, a leggyakrabban alkalmazott szabványokat és azok megvalósításait.
- Ismerjék a hozzáférési és hibakezelési eljárásokat és jellemzőiket, a hálózati és szállítási rétegek jellemző algoritmusait, valamint a legfontosabb biztonsági rendszereket.

Adatbázis-kezelés tantárgy célja a következő ismeretek elsajátítása:

- Relációk képzése és matematikai hátterük alapjainak alkalmazása.
- A relációs adatbázis szerkezetének elemzése, adattáblák felépítése, tervezésük gyakorlása.

- Adatbázis feltöltése és rendezése, a felhasználói interaktivitás tervezése. Adatkeresés, szűrés, listázás, válogatás az adattáblában. Válogatás kulcsmezők szerint.
- Korszerű lekérdezések, az SQL nyelv alapjainak alkalmazása. Vizuális interaktív adatbázis-kezelés, űrlapok és riportok tervezése grafikus segédprogramok segítségével.

Óraszám	Témakör	Tartalom
8	Az adatbázis-kezelés alapfogalmai	Történeti háttér, szabványok. Adatbázismodellek. Adattábla szerkezete, mezők típusainak meghatározása. Kapcsolómező és index fogalma.
15	Relációk képzése és matematikai hátterük	A reláció fogalma, kialakítása. Alapvető relációs és halmazműveletek. Egyszerű relációtervezés. Kapcsolatteremtés táblák között. Az adattábla összetartozó rekordjai és mezői. Számított adatok és ismétlődő adatok. A kulcsmező kiválasztásának módszere. A normalizálás folyamata.
8	Adatbázis feltöltése	Adatbázisok létrehozása segédprogramokkal és önálló fejlesztő rendszerrel. Mezőtípusok, adatbázisfájl-típusok. Karakteres adatmezőkön végezhető műveletek. Adatbázisrekordok feltöltése azonos adatokkal, sorozatokkal, dátumértékekkel. Adatsorok rendezése.
7	Szűrés, listázás és keresés az adattáblában.	Adatmegjelenítési információk. Felhasználói interaktivitás, feladatok. Az SQL utasításkörének megismerése, leírása. Az SQL nyelv elemei. Kliens-szerver hierarchia.
6	Űrlapok és formok használata.	Korszerű alapszintű adatbázis-kezelő program elemzése. Adatbeviteli űrlap tervezése. Adatfeltöltő és információkereső űrlapok alkalmazása. Adatbeviteli eszközök, választó vezérlők és listaablakok alkalmazása.

Az **adatbázis-kezelés** elmélet tantárgy tanmenete, heti két órában:

Hét	Tananyag
1.	Adatbázis-kezelés: adatbázis fogalma, alkalmazási területei. Adatbázis modellek.
2.	A relációs adatbázis jellemzői. Adatbázis tervezése.
3.	Normalizálás. Adatbázisok tervezése. Azonosító és kapcsolómezők kijelölése.
4.	Mezőtípusok, mezőjellemezők megadása. Indexelés szerepe.
5.	Kapcsolatfajták, a kapcsolatok tulajdonságai.
6.	Adatbázis létrehozása. A szerkezet karbantartása.
7.	Keresés, rendezés és szűrés az adattáblákban.
8.	Lekérdezések szerepe, készítése. Feltételek megfogalmazása, logikai műveletek.
9.	Összesítések, csoportosítások, számított mezők használata.
10.	Akciólekérdezések fajtái, szerepe és alkalmazása.
11.	Képernyőformátumok és listaformátumok szerepe, jellemzői.
12.	Adatbeviteli űrlap tervezése.
13.	Az SQL nyelv szerepe, elemei, utasításai. Adattábla létrehozása, karbantartása SQL utasításokkal.
14.	Lekérdezések SQL nyelven.
15.	Hálózatok: hálózatok osztályozása, topológiák.
16.	Kódolási eljárások, hálózati szabványok.
17.-18.	Az OSI modell rétegei és megvalósításuk.
19.	TCP/IP
20.	Novell alkalmazói ismeretek.
21.	Hálózati jogosultságok.
22.	Felkészülés az érettségire: alapismeretek.
23.-25.	Alapismeretek.
26.-28.	Operációs rendszerek és szoftverek.
29.	Hálózatok.
30.-31.	Internet.
32.	Próba feladatsor megoldása.

A továbbhaladás feltételei adatbázis-kezelés tantárgyból:

- az adatbázis fogalmának és különböző modelljeinek, az adatbázis-kezelés feladatának és problémakörének ismerete.
- képesség a relációs adatbázis tábláinak, mezőinek és rekordjainak kialakítására, és az ezeken végzett műveletek matematikai alapjainak ismerete.
- a táblák közötti kapcsolatteremtés elvének és lényegének ismerete.
- gyakorlat az adattáblákban jelentkező redundanciák felismerésére.
- a kulcsmező szerepének, az indexelés folyamatának, az adatbázisok létrehozás egyszerűbb eseteinek ismerete.
- a fizikai és logikai állománykezelés közötti különbségek, az adatbázisban való adatkeresés céljának és módszerének értése.
- az SQL programnyelv szükségességének, céljának és működési elvének ismerete.

A Számítástechnika gyakorlat tantárgy tanmenete, heti 3 órás bontásban:

Hét	Tananyag	Programozás
1.	Előadásszerkesztés. Alapfogalmak, dia beszúrás, objektumok elhelyezése, formázása.	Programírás gyakorlása.
2.	Nézetek, diaminta, beszúrások.	Programírás gyakorlása.
3.	Akcióbeállítások és áttűnések, vetítés, vetítési beállítások.	Programírás gyakorlása.
4.-5.	Előadás készítése.	Programírás, fordítás.
6.	Az Access kezelése, objektumai. Táblák létrehozása, mezőtípusok, mezőtulajdonságok beállítása.	Programírás, fordítás.
7.	Elsődleges kulcs beállítása. Kapcsolatfajták, kapcsolatok beállítása és tulajdonságai.	Programírás, fordítás.
8.	Az adattáblák karbantartása. Új rekord felvitele, módosítás, törlés. Keresés, rendezés és szűrés.	Objektumok és osztályok a Pascalban.
9.-10.	Lekérdezések készítése. Feltételek megfogalmazása, logikai műveletek.	Objektumok és osztályok a Pascalban.
11.	Összesítések, csoportosítások, számított mezők használata.	A Delphi kezelése.

Hét	Tananyag	Programozás
12.	Akciólekérdezések fajtái, szerepe és alkalmazása.	Ablakok létrehozása, eseménykezelés.
13.	Képernyőformátumok és listaformátumok szerepe, jellemzői, készítése.	Ablakok létrehozása, eseménykezelés.
14.	Adatbeviteli űrlap tervezése, készítése.	Vezérlők elhelyezése és használata.
15.	Az SQL nyelv szerepe, elemei, utasításai. Adattábla létrehozása, karbantartása SQL utasításokkal.	Vezérlők elhelyezése és használata.
16.	Novell alkalmazói ismeretek. Könyvtárszerkezet kezelése, jogosultságok beállítása.	Vezérlők elhelyezése és használata.
17.	Szövegszerkesztés: karakter és bekezdésformázások.	Párbeszédablakok létrehozása, használata.
18.	Tabulátorok használata, felsorolás és számozás.	Párbeszédablakok létrehozása, használata.
19.	Szakaszformázások, oldalbeállítás, hasábok, fejléc.	Egyszerűbb feladatok megoldása Delphiben.
20.	Táblázatok Word-ben.	Egyszerűbb feladatok megoldása Delphiben.
21.	Szövegszerkesztési feladatok megoldása.	Egyszerűbb feladatok megoldása Delphiben.
22.	Weblapszerkesztés. Formázások.	Egyszerűbb feladatok megoldása Delphiben.
23.	Hivatkozások létrehozása.	Programozási tételek alkalmazása.
24.	Táblázatkezelés. Formázások.	Programozási tételek alkalmazása.
25.	Képletek, függvények használata.	Programozási tételek alkalmazása.
26.	Adatbázis funkciók gyakorlása.	Problémamegoldás.
27.	Diagrammok készítése.	Problémamegoldás.

Hét	Tananyag	Programozás
28.	Táblázatkezelési feladatok megoldása.	Problémamegoldás.
29.	Internet, böngészés.	Problémamegoldás.
30.	Internet. Elektronikus levelezés.	Problémamegoldás.
31.	Próba feladatsor megoldása.	Próba feladat megoldása.
32.	Próba feladatsor megoldása. Év végi értékelés.	Próba feladat megoldása.

A továbbhaladás feltételei e tantárgyból a következők:

A tanulók:

- tudjanak létrehozni vizuális programnyelvű alkalmazást, értsék és gyakorlottan programozás az eseménykezelést.
- tudjanak az objektumhoz rendelt metóduskészletekből választani és ismerjék a metódusok hatását.
- vegyék figyelembe az esztétikai és ergonómiai szempontokat.
- szerezzenek jártasságot a rendelkezésre álló hálózat kezelésében, tudjanak kezelni és beállítani TCP/IP FTP- szolgáltatást és Telnet-szolgáltatást.
- alkalmazzák gyakorlottan a levelezési listákat.
- rendelkezzenek ismeretekkel a hálózatmenedzselés feladatkörében.
- legyen gyakorlatuk az adatbázisok feltöltésében, tudjanak rekordokat létrehozni, feltölteni és rendezni.
- gyakorlottak legyenek a különböző szempontok szerinti keresés és irányított lekérdezés megvalósításában.
- legyen ismeretük a különböző szempontok szerinti keresés és irányított lekérdezés megvalósításában.
- tudjanak adattáblát létrehozni, átszerkeszteni SQL utasítások segítségével.

A **hardvertechnikai gyakorlatok** tevékenységformái:

- A logikai alappapus működésének, a szinkronhálózatok tervezési alapjainak és a kész hálózatok időbeli viselkedésének elemzése.
- Különböző áramkörök felépítésének, működésének vizsgálata, mérése, analízise.
- Digitális áramkörök alkatelem szintű felépítésének és az aritmetikai áramköröknek a vizsgálata.
- Alkatrészek kiválasztása katalógusból leírások alapján.

- Integrált eszközök általános tulajdonságainak felhasználása. Digitális-analóg és analóg-digitális átalakítók, valamint a kiegészítő áramkörök vizsgálata.
- Az assembly programozás alkalmazása, regiszterek kezelése.
- ROM-BIOS programok használata.

Hardvertechnikai gyakorlatok tantárgy tanmenetének felbontása heti egy órában.

Hét	Tananyag	
1.	Balesetvédelmi oktatás.	
2.	Mérőműszerek jellemzői és fajtái.	
3.	Analóg műszerek és jellemzői.	
4.	Digitális műszerek és jellemzői.	
5.	Mért értékek értékelése, mérési jegyzőkönyv.	
6.	Számítások, összefüggések.	
7.	Hibaszámítás, szórás.	
8.	<u>DC 1 panel mérése:</u>	Egyszerű áramkör és jellemzői.
9.		Logikai áramkörök.
10.		Ellenállások soros kapcsolása.
11.		Ohm törvénye.
12.		Kirchhoff törvénye.
13.		Jelfogók 1.
14.		Jelfogók 2.
15.		Feszültségosztó.
16.		Terhelt feszültségosztó.
17.		Alternatív kapcsolók.
18.		Pólusváltó kapcsolók.
19.		Vezetőképesség vizsgálata.
20.		Wheatstone-híd működése.
21.	<u>DC 2 panel mérése:</u>	Izzólámpa jelleggörbéje.
22.		Dióda jelleggörbéje.
23.		NTC, PTC jelleggörbéje.
24.		Akkumulátorok jellemzői.
25.		Sorosan kapcsolt akkumulátorok.

Hét	Tananyag	
26.		Párhuzamosan kapcsolt akkumulátorok.
27.	<u>Telefonközpont:</u>	Telefonközpont jellemzői.
28.		Telefonközpont hibái.
29.		Hibák generálása.
30.-31.	Ismétlés, rendszerezés.	
32.	Az éves munkaértékelése.	

E tantárgyból a továbbhaladás feltételei a következők:

- gyakorlat a mérési adatok felvételében és értékelésében, a feszültség- és árammérő műszerek kezelésében.
- legfontosabb mérőműszerek ismerete.
- logikai függvények egyszerűsítése és átalakítása.
- egyszerű szekvenciális hálózat megvalósítása standard áramkörök segítségével.
- standard áramkörök felhasználásával egyszerű aritmetikai műveletek elvégzésére alkalmas áramkörök alkotása.
- assembly utasítások, logikai és forgatási műveletek szintaktikájának alkalmazása.
- BIOS-program hívása és kezelése.

Az Informatika érettségi története, és mai formája

A kezdet

A közoktatásban körülbelül 20 évvel ezelőtt jelent meg a számítástechnika és az informatikaoktatás. E tárgy megjelenésének következményeként jelentős változás állt be az iskolák tanterveiben, új érettségi tantárgy jelent meg.

1989-ben lépett érvénybe a Művelődési Minisztérium megbízásából, az Országos Pedagógiai Intézet által készített tanterv a gimnáziumi számítástechnika oktatáshoz, azaz a fakultatív számítógép-kezelői ismeretek tárgy érettségi vizsgájához. Mivel gimnáziumi osztályokban a technika tantárgy, ugyanúgy, mint a mai informatika tantárgy esetében, csak 9 és 10. évfolyamon folyt, ezért 11.-12. évfolyamon fakultatív oktatás keretében ismerkedhettek tovább az informatikával, és készülhettek fel az érettségi vizsgára. Az érettségi feltétele az volt, hogy két éven át 144 órában kellett tanulni a kiválasztott érettségi tantárgyat.

2000-ben már minden középiskolában tanítottak informatikát, és egyre több helyen érettségizhettek is belőle, a vizsga tartalma a helyi követelményektől függött.

A NAT-ban bevezetett informatika tantárgy kiszélesítette a számítástechnika oktatását, és minden általános és középiskolai tanuló számára kötelezővé tette annak tanulását.

A informatika azon tárgyak közé tartozik, amelyből szakmai érettségi vizsgát is lehet tenni emelt és közép szinten is, ennek a tárgynak a neve Informatikai alapismeretek. Ezt a szakmai vizsgát az általánosan vizsgált középiskolában a diákok nem nagyon szokták választani, inkább Közismereti Informatika tárgyból érettségiznek, még az Informatika Szakmacsoportos osztályokban is.

Az első informatika érettségit a püspökladányi középiskolában 1996-ban lehetett tenni, amely az akkori debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen keresztül történt, és az érettségi után 1 hónappal számítástechnikai szoftverüzemeltető szakképesítést szerezhettek a tanulók. Az informatika érettségi a 2005-ben bevezetett kétszintű érettségi előtt is két részből állt, egy gyakorlati feladatsor megoldásából és szóbeli feleletből. A gyakorlati feladatsor is két részből állt:

- a) szövegszerkesztés és táblázatkezelés,
- b) adatbázis-kezelés vagy grafikus rajzos és hálózati ismeretek.

A szóbeli tétel sor a következő témakörökből állt:

- a) számítástechnika történet,
- b) a számítógépek fejlődése és felépítése,
- c) szoftverjellemzők.

Informatika érettségi napjainkban

Az informatika érettségi mai vizsgakövetelményeit nagyban befolyásolja az aktuális ECDL vizsgakövetelménye, ugyanis ezzel a lépéssel egy jeles informatika érettséggel meg lehet szerezni az ECDL bizonyítványt is. A Karacs Ferenc Gimnáziumban évente körülbelül a tanulók 10-20%-a szerzi meg a jeles informatika érettséggel ezt a bizonyítványt is.

A kétszintű érettségi létrejötte nagyrészt a felsőfokú oktatási intézményekben megszűnt felvételinek köszönhető. Az emelt szintű érettséggel szerzett többlet pontok segítségével biztosíthatják felvételüket a leendő egyetemisták és főiskolások, viszont a plusz pontok megszerzése nem egyszerű, így nagyon kevés tanuló vállalkozik arra, hogy informatikából emelt szinten vizsgázzon. Az általam vizsgált középiskolában az eddigi évek során csak nagyon kevesen, szám szerint 2-3-an vállalkoztak rá.

Az érettségi vizsgán elvárják a tanulóktól, hogy korszerű alkalmazói készséggel, algoritmikusgondolkodással, alkotói készséggel, együttműködő készséggel rendelkezzenek, és ezek segítségével legyenek képesek a csoportmunkára, valamint az informatika és a társadalom kölcsönhatásának felismerésére. Lássanak kapcsolatot és tudjanak megoldást ajánlani a mindennapi problémák megoldására az informatika segítségével.

Emelt- és középszinten a következő témakörökben kell jártasnak lennie a vizsgázóknak:

- Információs társadalom: tájékozottság a jelek és kódok világában; telekommunikációs eszközök használata; információszerzés; az informatika történetének főbb állomásainak ismerete; az informatika etikai és jogi vonatkozásainak ismeretei.
- Informatikaalapok-hardver: jelátalakítás és kódolás lehetőségeinek ismerete; jártasság a számítógépes perifériák használatában; helyi és távhálózatok szolgáltatásai.
- Informatikaalapok-szoftver: operációs rendszerek felhasználói felületének és felépítésének ismerete; könyvtárszerkezet kezelése; állománykezelés, adatkezelés lehetőségei; számítógépes hálózatok alapvető kommunikációs szolgáltatásainak kezelése.

- Szövegszerkesztés: a rendelkezésre álló szövegszerkesztő program és lehetőségeinek használata; bármilyen szöveges dokumentum előállítására feladatleírás alapján; különböző típusdokumentumok tartalmának és szerkezetének ismerete, és készítése; képek táblák beillesztése, igényes dokumentum készítése.
- Táblázatkezelés: a rendelkezésre álló táblázatkezelő program és lehetőségeinek használata; adatok egyszerű táblázatba rendezése, és azokon egyszerű számítások végzése; kimutatások készítése, és elemzése, azok diagrammokkal való szemléltetése.
- Adatbázis-kezelés: adatmodell alkotása konkrét feladat alapján; adatmodell alapján táblázat definiálása, tartalmának karbantartása; egyszerű adatbeviteli séma tervezése és alkalmazása; adattáblák közötti kapcsolatok felismerése és felépítése; lekérdezéssel információk nyérése; a nyert adatok esztétikus és használható formába rendezése.
- Információs hálózati szolgáltatások: tematikus keresőprogramokkal való keresés az interneten; elektronikus levelezés; hálózaton keresztül közvetlen kapcsolat létrehozása; fájlok elhelyezése hálózatra.
- Prezentáció és grafika: a rajzoló és prezentációs program kezelése, és annak lehetőségeinek ismerete; egyszerű ábrák rajzolása, azokkal műveletek végzése; grafikus ábrák, képek szöveges környezetbe illesztése; bemutatók készítése.
- Könyvtárhasználat: források komplex módon való használata, azok etikai és formai szabályainak ismerete; könyvtárra alapozott önművelés képességével való rendelkezés.
- Algoritmizálás és adatmodellezés: programozási feladatok megfogalmazása, adatmodell felállítása; legalább két algoritmust leíróeszköz használata; algoritmus készítése a megoldandó feladathoz; algoritmusok számítógépes megvalósítása, és annak helyességének ellenőrzése.
- Programozás eszközei: adott programozási feladat adott programozási nyelven való megoldása; egy programozási nyelv fejlesztői környezetének használata; megírt program tesztelése, abban hiba keresése és javítása.

Az algoritmizálás és a programozás témák csak emelt szinten kéri számon, a többi témakörökben eltérés az alaposabb és a mélyebb ismeretekben van. [2]

A vizsga menete és felépítése

A középszintű gyakorlati vizsgán a megoldandó feladatsorra 180 perc, szóbeli vizsgán egy téma kifejtésére 15 perc áll rendelkezésére a tanulónak.

Gyakorlati vizsgán központi feladatsort kell megoldaniuk az érettségizőknek, és az időt tetszés szerint használhatják a feladatok megoldására.

A feladatsor a következő témakörök követelményeit fedi le, a pontszámok kiosztásában és időarányaiban a felsoroltakra törekszik:

- szövegszerkesztés: 40 pont, 60 perc,
- táblázatkezelés: 30 pont, 50 perc,
- adatbázis-kezelés: 20 pont, 30 perc,
- weblap készítés: 15 pont, 20 perc,
- prezentáció és grafika: 15 pont, 20 perc.

A szóbeli vizsgán a tételeknek a következő témaköröket a következő arányokban kell tartalmaznia:

- információs társadalom: 8-20%,
- informatikai alapismeretek-hardver: 24-32%,
- informatikai alapismeretek-szoftver: 20-28%,
- kommunikáció az interneten, gyakorlati kivitelezéssel: 20-28%,
- könyvtárhasználat: 8-12%.

Emelt szinten a gyakorlati vizsgarész 240 percből, a szóbeli rész 20 percből áll.

A feladatsor a következő arányban tölti ki a 240 percet és az adható pontokat:

- szövegszerkesztés, prezentáció, grafika és weblapkészítés: 60 perc, 30 pont,
- táblázatkezelés: 30 perc, 15 pont,
- adatbázis-kezelés: 60 perc, 30 pont,
- algoritmizálás, adatmodellezés: 90 perc, 45 pont.

A szóbeli vizsgarész tartalmi szerkezete megegyezik a középszintűével.

2009-ben a Karacs Ferenc Gimnázium, Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégiumban, 6 osztályban összesen 77-en választották az informatikát az érettségi vizsga választható tantárgyként középszinten.

A következő eredmények születtek:

- a nyelvi tagozatos osztályban 8 jó, 4 közepes és 3 elégséges;
- a matematika tagozatos osztályban 4 jó, 3 közepes és 1 elégséges;
- az informatika szakmacsoportos osztályban 8 jeles és 5 jó;
- a humán tagozatos osztályban 3 jó, 5 közepes és 3 elégséges;
- a környezetvédelmi és vízgazdálkodási osztályban 1 jó, 8 közepes és 3 elégséges;
- a rendvédelmi tagozaton 4 jeles, 1 közepes és 4 elégséges;
- a hatosztályos gimnáziumi osztályban 3 jeles, 4 jó és 2 elégséges.

Az eredményeket elemezve láthatjuk, hogy legjobban az informatika szakmacsoportos osztály teljesített, valamint a tanulók 20%-a szerzett az érettségivel együtt ECDL bizonyítványt is.

A tanulók által kitöltött kérdőív értékelése

A kérdőívet informatika szakmacsoportos 11. és 12. évfolyamon, összesen 44 tanulóval töltöttem ki. Kérdéseimmel leginkább arra voltam kíváncsi, hogy akik erre a szakra jelentkeznek szeretik-e az informatikát, és ha igen, akkor melyik témakört kedvelik leginkább. Mindkét évfolyamon fele-fele arányban oszlottak meg a válaszok arra, hogy kedvelik-e az informatikát. A legtöbb diák középiskolába kerülésük után találkozott az informatika tantárggyal, de vannak olyanok is, akik 8, 10-12 éve tanulják. Ezek a különbségek az általános iskolák korábbi számítógépes felszereltségéből adódnak. Mint láttuk az előzőekben, csak nagyon nehezen fejlődött az informatikaoktatás, és nem is volt kötelező a NAT bevezetéséig. A tanulók csak nagyon kevés része adott nem választ arra, hogy elegendő óraszámiban tanulhatják-e az informatikához kapcsolódó tárgyakat, akik ezt a választ adták, szeretnék komolyabban foglalkozni az informatikával érettségi után is.

Az informatika tantárgyat főleg az interneten lévő információk mennyisége, valamint a számítógép, mint eszköz megismerése teszi érdekessé a tanulók számára.

Érdeklődtem az otthoni számítógép előtt eltöltött idő iránt, valamint, hogy mivel töltik ezt az időt. A diákok 90%-a 4-6 órát tölt otthon a számítógépe előtt, ami szerintem egyáltalán nem meglepő a mai fiatalok körében. Általában tanuláshoz használják, játszanak, barátokkal beszélgetnek, zenét, filmet töltögetnek, ritkábban olvasnak. Tanulás terén általában az irodalom, történelem, biológia, fizika tárgyak esetén hasznosítják az internet adta információ mennyiségét.

A témaköröket illetően legtöbben (30%) a weblapszerkesztéssel foglalkoznak szívesen, 23% szeret szöveget szerkeszteni, 19%-ukat érdekli a hardvertechnika, 15%-uk előadás-szerkesztést tanul szívesen. A táblázatkezelés, valamint a programozás csak nagyon kis arányban foglalkoztatja a diákokat, ami véleményem szerint főleg a tárgyak nehézségéből adódik.

Az érettségizni szinte minden diák szeretne informatikából, és közülük csak elenyésző számban szeretnék emelt szinten. A 2009. évi érettségi során informatikából senki nem választotta az emeltszintet, ami abból adódhat, hogy a felsőoktatási intézmények nem követelik meg a felvételi vizsgához, de úgy gondolom, hogy ha a felsőoktatási intézmények elvárnák az emeltszintű érettségit informatikából, akkor ez a szám jelentősen nőne. A 11. évfolyamos tanulók közül elég sokan tesznek előrehozott érettségi vizsgát informatikából,

többen, mint más 11. évfolyamos osztályban. Ez abból adódhat, hogy hamarabb elsajátítják a középszintű érettségihez szükséges tudást, mint társaik. A diákok továbbtanulási szándékai egyenletesen oszlanak el a főiskolák, a felsőfokú-szakképzések, valamint az egyetemek között.

Összefoglalás

Mivel az informatika napról napra fejlődik, elkerülhetetlen volt, hogy kialakuljon az informatika, mint önálló tantárgy. Az őskori abakusztól a mai csúcsmínőségű zseb- vagy asztali-számítógép kialakulásáig rengeteg idő telt el, és hatalmas fejlődések mutatkoztak. A mindennapi életben számos helyen találkozhatunk számítógépekkel, és egyre több munkahelyen szükséges valamilyen előképzettség az informatika terén, ami jó, ha már az általános- vagy középiskolában elkezdődik. Hiszen láthatjuk, hogy azon emberek közül, akik abban a korban tanultak, amikor még nem volt számítástechnika oktatás, sokan nem tudják, még egyszerű böngészésre sem használni a számítógépet.

Dolgozatomban szerettem volna kifejteni, hogy milyen ismereteket szerezhethet egy informatika szakmacsoportos tanuló a középiskolai tanulmányai során, és ez idő alatt véleményem szerint nagyon sok mindennel meg lehet ismerkedni, amelyet később komolyan is el lehet mélyíteni valamilyen felsőoktatási intézményben. De elegendő ismereteket lehet szerezni esetleg egy olyan leendőbeli munkahelyre, ahol előnynek számít az, ha valaki egy kicsit ért a számítógépek használatához.

Törekedtem arra is, hogy lássuk milyen fejlődésen ment keresztül az informatika tantárgy kialakulása, oktatása, hogy milyen követelményeknek kellett megfelelni 15-20 évvel ezelőtt az informatika érettségien, és melyeknek kell ma.

Minden következtetést levonva azt megállapíthatjuk, hogy minden téren előny jelent az, ha valaki tanulmányai során elég ismeretet szerzett az informatika terén, és nem állhatunk le saját képzésünkben, hiszen láttuk, hogy mennyi idő alatt jutottunk el az elektromechanikus számítógépektől a mai elektronikus, csúcsebességű gépekig, és nem tudhatjuk, hogy a jövőben milyen fejlesztések várnak még ránk az informatika terén. Ezért a mai információs társadalomban a pedagógusok szerint (és szerintem is) átgondolandó lenne az, hogy elegendő e, egy gimnáziumi vagy egy nem informatika szakmacsoportos osztályban a közismereti informatika tanítása 9. évfolyamon heti két órában.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném megköszönni témavezetőmnek, Dr. Dömösi Pál tanár úrnak tanácsait, és útmutatásait dolgozatom elkészítéséhez. Valamint külön köszönet Nemes Sándorné Marika néninek, a Karacs Ferenc Gimnázium informatika tanárának, aki megosztotta velem tapasztalatait, rendelkezéseimre bocsájtotta régi és új tanmeneteit.

Irodalomjegyzék

- [1] <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2000-04-np-Kerber-Kerettanterv>
- [2] <http://www.okm.gov.hu/letolt/kozokt/erettsegi2005/tanaroknak/informatika/informatikabe.htm>
- [3] http://www.puspokladany.hu/onkormanyzat/intezmenyek/oktatas/i_karacs.html
<http://www.kfg.sulinet.hu/tori.htm>
- [4] <http://www.kfg.sulinet.hu/varos/varos.htm>
- [5] <http://www.kfg.sulinet.hu/tori.htm>
- [6] <http://www.mek.iif.hu/porta/szint/tarsad/pedagog/oktpol/nat/>
- [7] <http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=390&ctag=articlelist&articleID=2290&iid=1>
- [8] Magyar közlöny 2003/43/II. szám 615-628. oldal
- [9] <http://www.ttk.pte.hu/ami/phare/tortenet/tartalom.html>
- [10] http://www.bbap-vasvar.sulinet.hu/iskola/tananyag/informatika/a_szmtstechnika_trtnete.html
- [11] <http://www.abax.hu/inlap/>

Melléklet

A tanulókkal kitöltetett kérdőív kérdései:

Szereted az informatikát?

- a.) igen
- b.) nem
- c.) elmegy

Hány éve tanulod?

Heti hány órában tanulod?

Szerinted elegendő ez az óraszám?

- a.) igen
- b.) nem

Otthon mennyi időt töltesz számítógép előtt?

Mit csinálsz ez idő alatt? (mire használod otthon a számítógépet?)

- a.) tanuláshoz
- b.) játszom
- c.) zenét, filmet, stb. töltök
- d.) chat, MSN
- e.) egyéb: _____

Milyen témaköröket tanulsz szívesen?

- a.) programozás
- b.) weblapszerkesztés
- c.) szövegszerkesztés
- d.) táblázatkezelés
- e.) előadás-tervezés
- f.) hardver-technika

Melyikkel szeretnél tovább foglalkozni?

Ha szeretnél milyen szinten?

- a.) szakmai
- b.) főiskolai
- c.) egyetemi
- d.) felsőfokú szakképzés

Szeretnél érettségizni informatikából?

- a.) igen
- b.) nem
- c.) nem tudom

Ha igen, milyen szinten?

- a.) közép
- b.) emelt

Kéri-e a felsőoktatási intézmény ahová menni szeretnél, az emelt szintű érettségit?

- a.) igen
- b.) nem
- c.) nem tudom

Használod tanulmányaid során más tantárgyból az informatikát? (pl.: adatgyűjtés)

- a.) igen
- b.) nem

Melyek ezek a tantárgyak?

Mi határozza meg az informatika iránti szeretetedet?

- a.) a számítógép, mint eszköz megismerése
- b.) a tanár tanítási módszere
- c.) az információk mennyisége és elérhetősége