

INFORMATIKA

emelt szintű érettségi előkészítő 11-12. évfolyam

Célok és feladatok

Az ember alapvető érdeke, hogy időben hozzájusson a munkájához és életének alakításához szükséges információkhoz, képes legyen azokat céljának megfelelően feldolgozni és alkalmazni. Az iskola feladata felkészíteni a tanulókat a megfelelő információszerezési, feldolgozási, tárolási és átadási technikákra, valamint megismertetni velük az információkezelés jogi és etikai szabályait. Ennek leghatékonyabb módját a több évig tanult informatika tantárgy, és az iskolai élet egészét átható informatikai nevelés biztosíthatja. Az emelt szintű és órakeretben folyó informatika oktatás célja továbbá, hogy a tananyag és az informatikai szemlélet elsajátításával az informatikát ne csupán alkalmazni és felhasználni tudják a tanulók, hanem képesek legyenek az informatikai rendszerek összefüggésinek felismerésére és alkalmazására, létrehozására, konfigurálására és működtetésére, felkészüljenek az informatikai jellegű felsőfokú tanulmányokra.

Az informatikai nevelésnek, – amely nem egyedül az informatika tantárgy feladata – meg kell mutatnia, hogy a jól ismert *természeti, társadalmi és mesterséges* (technikai) *környezetben* (és mellett) létezik a jelek, jelrendszerek, kódok világa, amely mindazt az adatot, információt és tudást hordozza, amellyel az emberiség a valóságos és a képzelte környezeteket (világokat) praktikus, tudományos, művészi vagy más szempontból megjeleníti. A jelek világa, a társadalmi élet minden területét átható *virtuális környezetet* alkot, amely különösen szemléletesen nyilvánul meg a médiában (nyomtatott információ, film, videó, televízió) és az interaktív digitális médiában (multimédia számítógép, hypermédia számítógépes hálózat). Alapvető célunk annak megmutatása, hogy az információs és kommunikációs technológiák gyors fejlődése miként alakítja át a társadalmat, s hogy mit jelent és hogyan változik az *információs társadalom*; hogyan befolyásolják (irányítják) életünket az informatika lehetőségei.

A *tantárgy célja* felkelteni és folyamatosan ébren tartani a tanulók érdeklődését az informatika iránt, megismertetni eszközeit, módszereit és fogalmait, amelyek együttesen segítik a tanulók informatikai szemléletének kialakítását. Biztosítani kell azoknak az informatikai alapoknak az elsajátítását, amelyekre építve a gyorsan változó technikai, műszaki megoldások és az alkalmazói, felhasználói környezet változásai követhetők, elsajátíthatók. Alkalmassá kell tenni a tanulókat a számítástechnika eszközrendszer alkotó módon való használatára, az informatikai szakterületeken való eligazodásra, az önképzés fokozott igényére, a fejlődés követésére. Az emelt szintű és oktatásban az alkalmazói, felhasználói ismeretek mellett elengedhetetlen az alapvető szakmai ismeretek megfelelő szintű, széleskörű elsajátítása, felkészítés az ilyen irányú felsőfokú tanulmányokra.

Az emelt szintű keretben történő informatikai nevelés célja a logikus gondolkodás, a problémamegoldás készségének általános fejlesztése mellett az informatikai szemlélet-, gondolkodásmód és munkamódszer kialakítása, elsajátítása, az igényességre, a pontosságra való törekvés alapvető követelményének kielégítése. Praktikus alkalmazói és szakmai tudás, készség és képesség fejlesztésével, korszerű (számítógépes) informatikai eszközök alkalmazásával felkészítés, felkészülés az informatika alkalmazásaira, a szakmai munkára, a mindennapi és a szakmai életben várható széleskörű alkalmazásokra. Célja olyan attitűd kialakítása, amely motiválttá és alkalmassá teszi az egyént az önálló számítógépes problémamegoldásra, az információs társadalom alakítására.

Ezen a gyorsan változó, fejlődő területen különösen fontos, hogy a tanulóiban kialakuljon informatikai ismereteik folyamatos megújításának az igénye.

Az eszközök közül sokoldalúságával kiemelkedik a számítógép, amely újszerű probléma-megoldási lehetőségeket biztosít, hálózatba kapcsolva pedig újfajta kommunikációs lehetőségeket nyújt, (például web, csevegés, e-mail, levelezési listák, gopher, telnet, FTP).

Az informatika emeltszintű oktatásának fő célkitűzései a következők:

korszerű alkalmazói készség kialakítása: a tanulók képesek legyenek arra, hogy a számítógépeket és az informatikai eszközöket célszerűen használják;

az algoritmikus gondolkodás fejlesztése: a tanulók önálló, rendszerezett, logikus gondolkodásának fejlesztése; a logikus gondolkodás lényeges a problémamegoldásban, és az algoritmusok elkészítésében, kódolásában;

önálló munkára nevelés és tehetséggondozás: a számítógép, mint a tanuló tevékenységére azonnal reagáló eszköz, lehetőséget teremt az egyéni ütemű tanulásra, a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára, a lemaradókkal és a tehetségekkel való különleges foglalkozásra. ;

együttműködésre nevelés, csoportmunka: a nagyobb számítógépes feladatok megoldása megköveteli a csoportmunkát, a feladatok részekre osztását, a másokkal való kapcsolattartást, tervszerű, összehangolt munkát;

alkotó munkára nevelés: akár programot írunk a számítógéppel, akár szöveges dokumentumot vagy adatbázist készítünk, a végeredmény egy új termék, egy új mű lesz;

az informatika társadalomban játszott szerepének felismertetése: az informatika rohamos fejlődése az egész társadalmat gyökeresen átalakítja, s ebben az állandóan változó világban csak az érezheti otthon magát, aki érti a változásokat s azok mozgatóit;

az informatikai ismeretek rendszeres alkalmazása: az iskolai élet eseményeihez vagy a tantárgyakhoz kapcsolódó feladatok megoldására a tanulók használjanak informatikai eszközöket (dolgozat, esszé, előadás, bemutatás, tantárgyi feladatmegoldás, bibliográfia-készítés, szervezés, tanulás);

az esztétikai készség fejlesztése: igény és készség a számítógépes produktum esztétikus formájának kialakítására;

az informatika etikai és jogi szabályainak megismertetése: tudatosítani kell a tanulóiban az információszerzés, -feldolgozás és -felhasználás etikai és jogi szabályait.

felkészítés az információs társadalom kihívásainak fogadására: az információszerzés bővülő lehetőségeinek felhasználására, az információk elérésére, kritikus szelekciójára, feldolgozására és a folyamat értékelésére;

az informatikai rendszerekre alapozott önművelés képességének kialakítása: a különböző információs rendszerek lehetőségeinek felhasználása;

az információs forrásokat komplex és alkotó módon alkalmazó tanulási technikák és módszerek kifejlesztése;

az iskolai és más típusú információforrások, eszközök megismertetésével, valamint a velük végzett tevékenységek elsajátíttatásával tudatos, *biztos használói magatartás kialakítása;*

az informatikai tudás eszközjellegű beépítése a tanulók tantárgyi képzéséhez, iskolai fejlődéséhez és a mindennapi problémák megoldásához szükséges *információszerzésbe és – feldolgozásba;*

a forrásfelhasználás etikai szabályainak elsajátíttatása és a normakövetés követelményének elfogadtatása;

a különböző *társadalmi elvárásokat és feladatokat felismerni*, azokat szükség szerint változtatni, és bennük hasznosan tevékenykedni tudó személyek nevelése.

Fejlesztési követelmények

A tanuló ismerje meg és tartsa be a számítógépes munka szabályait, különös tekintettel a balesetek megelőzésére. A berendezésekkel fegyelmezetten, a használati utasításokat pontosan követve dolgozzon. Legyen tisztában a számítógépes környezet alapvető ergonómiai kérdéseivel, az egészségvédelem lehetőségeivel számítógépes munkakörnyezetben. Sajátítsa el a számítógép-kezelés alapjait, mozogjon otthonosan a számítástechnikai környezetben: felhasználói, alkalmazói és fejlesztői szinten kezelni tudja a számítógépet és perifériáit. Szerezzen tapasztalatokat az informatikai eszközök és információhordozók használatában. Megfelelően megalapozott szakmai ismereteket szerezve képes legyen az informatika területein és a szakirodalomban eligazodni, tudását önállóan fejleszteni és alkotó módon felhasználni, kamatoztatni.

Különböző formákban tudjon információt megjeleníteni; legyen képes a különböző formákban megjelenő információt felismerni, a megszerzett információit kiértékelni és felhasználni. Sajátítsa el az önálló tájékozódás, ismeretszerzés alapjait. Szerezzen jártasságot a könyv- és médiatár, az Internet használatában; a folyóiratok, lexikonok kézikönyvek, szakkönyvek, a különböző multimédia és hypermédia oktatási anyagok alkalmazásában.

Legyen képes a számítógéppel való interaktív kapcsolat tartására, tudja alkalmazni az operációs rendszer és a segédprogramok legfontosabb szolgáltatásait. Tartsa be a program- és adatvédelem szabályait.

Tudja önállóan használni a hálózatot és annak alapszolgáltatásait. Tudjon kapcsolatot teremteni másokkal a hálózat révén, tudjon magáról, környezetéről adatokat közölni hálózati úton és formában, tudjon adatokat megkeresni, elérni a hálózati szolgáltatások alkalmazásával.

Ismerje a legalapvetőbb dokumentumformákat, ezeket minta alapján legyen képes megvalósítani, legyen igénye a mondanivaló lényegét tükröző esztétikus külalak kialakítására, különböző formában való megjelenítésére.

Legyen képes az adott probléma megoldásához kiválasztani az általa ismert módszerek, eszközök és alkalmazások közül a megfelelőt.

Ismerje fel és legyen képes különböző formákban megfogalmazni a környezetében előforduló tevékenységek algoritmizálható részleteit. Adott feladat megoldásához legyen képes algoritmusokat tervezni és megvalósítani.

Ismerje meg alkalmazásokon keresztül a szabályozó eszközök hatását. Legyen tudomása az intelligens (hardver és szoftver) eszközökről és növekvő jelentőségükről.

Tudjon keresni nyilvántartásokban kézzel, adatbázisokban egyszerű keresővel. Legyen képes értelmezni a programok által szolgáltatott válaszokat. Ismerje fel az adatok közötti összefüggéseket.

Ismerje meg az informatika társadalmi jelentőségét, szerepét, a programok használatának jogi és etikai alapjait. Értékelje a magyar tudósok szerepét, tevékenységét a világ informatikai kultúrájának fejlődésében.

Legyen tudatában az öncélú és túlzott informatikai eszközhasználat egészségkárosító, személyiségromboló hatásának (pl. a számítógép-függőség, videojáték-függőség problémái).

Tájékozódjon a különböző munkaterületeken, milyen szerepe van az informatikai eszközöknek, és igyekezzen ezeket a lehetőségeket használni, terjeszteni.

Ismerje meg és igényelje az informatikai rendszerek szolgáltatásait. Rendszeres, sokoldalú tevékenységével alakuljon ki biztos felhasználói magatartása.

Legyen tisztában a különböző dokumentumtípusok (hagyományos és legújabb technológiákon alapuló ismerethordozók), tömegkommunikációs és hálózaton elérhető források sajátos közlésmódjával, információs és esztétikai értékével.

Tanulmányaihoz és érdeklődése szerint tudja szelektálni, és alkotó módon felhasználni a különböző információs forrásokat.

Az iskolai és a mindennapi problémahelyzeteknek megfelelően tudja kiválasztani a megoldást jelentő informatikai tájékoztató segédleteket (kézikönyvtár, könyvtári katalógusok, hagyományos, elektronikus és hálózaton elérhető, bibliográfiai, illetve egyéb adatbázisok), és legyen képes információhordozókat, információkat keresni belőlük.

Legyen képes feladatához a probléma és az ismeretkör jellegének megfelelő informatikai rendszert, tájékoztató eszközt kiválasztani.

Tudja alkalmazni a szelektív anyaggyűjtés teljes műveletsorát, és eredményéről tudjon forrásjegyzéket készíteni.

Tudjon feladata megoldásáról beszámolni a különböző forrásokból szerzett információk elemzése és rendszerezése alapján önállóan megválasztott közlésformában. Munkája közben legyen eleget a forrásfelhasználással kapcsolatos etikai követelményeknek.

Értse meg az informatikai rendszerek szerepét az önművelésben, a felsőfokú tanulmányokban, a szakmai ismeretszerzésben, a közhasznú tájékozódásban, és igénybe tudja venni szolgáltatásaikat, alkotó módon tudjon hozzájárulni ezen szolgáltatások fejlesztéséhez, bővítéséhez.

Ismerje, használja a korszerű technológiákon alapuló ismerethordozókból, adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés lehetőségét, módját, és legyen képes ezek fejlesztésére.

Legyen felkészült arra, hogy az informatikai rendszerekben hozzáférhető információs forrásokat szükségleteinek és érdekeinek megfelelően tudja használni.

11.évfolyam

Évi óraszám: 74

Témakörök:

Az informatika alapjai : 4 óra

A személyi számítógép ismertebb perifériáinak gyakorlott kezelése; beszámoló készítése a kereskedelemben kapható személyi számítógépekről, perifériákról, számítás- és irodatechnikai eszközökről; fontosabb jellemzőik bemutatása és értelmezése; a Neumann-elvű számítógépek felépítésének és működésének bemutatása; annak megértése, hogy más elven működő gépek is vannak. Hardver- és szoftver generációk, számítástechnikai alapfogalmak. Az analóg és a digitális jel különbözőségének megértése; analóg jel digitalizálása; a jelátalakítás lényegének megértése. Különböző jelek, jelsorozatok adatmennyiségének számítása. Kódok, kódrendszerek, bináris és hexadecimális aritmetika. A logikai alapműveletek ismerete és összetett alkalmazása; a logikai műveletek modellezése.

Az operációs rendszer használata: 4 óra

Az összes tanult állományművelet önálló elvégzése. Kiválasztott állományokról biztonsági másolat készítése. Tömörített állományok létrehozása, a létező bővítése, állomány cseréje. Az operációs rendszer néhány jellemzőjének beállítása, változtatása. Egy alkalmazás önálló installálása a használt környezetben, hardverkörnyezeti jellemzők beállítása, nyomtató jellemzőinek módosítása. Informatikai eszközök és szoftverek etikus használata. Háttértár töredék-mentesítése, megbízhatóságának ellenőrzése. Állománytípusokhoz megfelelő alkalmazás önálló hozzárendelése. Az operációs rendszerek feladata, osztályozása, jellemzői. Konkrét egy- és többfelhasználós operációs rendszerek ismerete, használata. Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatásaik.

Kommunikáció hálózaton: 4 óra

Az account fogalma, azonosító és a jelszó önálló használata. Saját e-mail cím létrehozása (rendszergazda) és használata. Elektronikus levelezés (például csoporttársakkal vagy más osztályok, iskolák tanulóival). Egy levelező program funkcióinak használata: levéljellelzők beállítása, szűrés tárgy, feladó és tartalom szerint, elküldött és kapott levelek rendezése, válogatás, selejtezés a levelek között. Összetett keresési feladatok megoldása, valamint megadott témakörrel foglalkozó webhelyek tárolása (pl. könyvjelzőként). A számítógépes hálózatok kialakítása, osztályozása különböző szempontok szerint. Internet szerverek.

Algoritmusok, adatok és programozás 20 óra

Elemi és összetett adatok kezelése, a feladatmegoldáshoz megfelelő adattípus kiválasztása. Logikai és fizikai adatszerkezetek, adatábrázolás, adattárolás. Az algoritmus fogalma, tulajdonságai. Egyszerű algoritmusok pontos megfogalmazása. Alapvető adatgyűjtési és feldolgozási algoritmusok (összegzés, számlálás, eldöntés, keresés, kiválasztás, rendezés) alkalmazása feladatmegoldásban. A számítógépes problémamegoldás folyamata. Algoritmusok megvalósítása számítógépen. A programozás alapjai, programnyelvek osztályozása. Algoritmikus és nem algoritmikus nyelvek. A programok szerkezete. Programozási módszertanok. Mikrostruktúrák, alaptétel, struktúrált programozás. Egyszerűbb programozási feladatok.

Dokumentumkészítés számítógéppel: 22 óra

Többféle formázási megoldást tartalmazó dokumentumok készítése minta alapján, illetve feladat leírás alapján. Típusdokumentumok elkészítése. Formázások, objektumok beillesztése, keretek, táblázat, körlevél. További lehetőségek: fejléc, lábléc, lábjegyzet, tárgymutató, tartalomjegyzék, hasábok. Kiselőadás, esszé vagy tanulmány dokumentumának elkészítése (képekkel, táblázatokkal, diagramokkal, például környezetvédelmi vagy informatikai témáról). Dokumentumok mentése, konvertálása különböző formátumokban. Nyomtatás. Weblap készítése webszerkesztő használatával. Prezentáció készítése. Önálló multimédia-bemutató elkészítése és vetítése valamilyen oktatási-nevelési témáról (ajánlott témák: etika, egészségnevelés, kommunikáció, az informatika jövője).

Táblázatkezelés: 20 óra

A táblázatokban szereplő adatok típusának felismerése, alapvető adattípusok használata; az adatok többféle megjelenítési formájának gyakorlása; egyszerű matematikai műveletek, képletek, beépített függvények önálló használata. A függvényhivatkozások másolása. Egy táblázatkezelő program matematikai, statisztikai számításokra épülő felhasználása. Tantárgyi feladatok megoldása táblázatkezelővel. Diagramok készítése a problémához igazodva. Adatok összefüggésének megjelenítése diagramon. A megfelelő diagramtípus kiválasztása. A táblázat önálló megtervezése szöveges feladat alapján. Esztétikus, jól áttekinthető táblázatok készítése. Táblázatok összekapcsolása.

12. évfolyam

Évi óraszám: 64

Témakörök:

Az operációs rendszere: 2 óra

Az operációs rendszer fogalma, feladatai. Operációs rendszerek osztályozása. Multiprogramozás, időosztásos és real-time rendszerek. Memóriakezelési technikák, overlay, virtuális tár, cserepartíció, lapozás. Címzési módszerek. Fájlkezelő rendszerek (FAT, NTFS, UNIX). Konkrét egy- és többfelhasználós operációs rendszerek használata. Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatásaik, fájlmegosztás, nyomtatás a hálózaton.

Számítógépes hálózatok: 2 óra

Számítógépes hálózatok kialakítása, tulajdonságai, típusaik, osztályozásuk különböző szempontok szerint. A hálózatokban használt fizikai eszközök ismerete, használata. Az adattovábbítás módjai, távadatfeldolgozás.

Kommunikáció hálózaton: 2 óra

Internet szerverek használata, üzemeltetése. Hálózati szolgáltatások (telnet, ftp, mail, web), szerver-kliens struktúra. Hálózati operációs rendszerek

Programozás: 36 óra

Programozási feladatok. Programegységek, eljárások, függvények használata. Struktúrált és objektum orientált programozás. Programfeldolgozás menete: interpreter, fordítás, szerkesztés, futtatás. Memóriakezelés. Számítási feladatok, adatkezelés, állományok. Grafikus lehetőségek.

Adatbázis-kezelés: 24 óra

Az adat, adathalmaz, adatállomány, adatbázis fogalmak biztos használata; egy relációs adatbázis alapszintű kezelése. Adatmodell fogalma, adatkezelés szintjei, logikai és fizikai adatfüggetlenség. Az adatbázissal szembeni követelmények; adattábla, rekord, mező, kapcsolómező, kulcsmező jellemzők és az állomány fogalmak alkalmazása; ezek egymáshoz való viszonyának megértése, integritási feltételek. Mindennapi életünkkel kapcsolatos egyszerű adatállomány tervezése, a szerkezet definiálása, létesítése és feltöltése néhány adattal. Normálformák használata. Az adatbázis kezelés feladatai: adatdefiníció, adatmanipuláció, lekérdezések, vezérlési feladatok, jogosultságok, adatbiztonság kérdései. Feladatok adatok bevitelére, módosítására, törlésére. Adatbázisrendezés, -keresés, -megjelenítés; adatbázis-lekérdezés, kinyomtatás. Az adatbázis védelme. Hozzáférés egy adatbázishoz. Az adatbázis-karbantartás fontosságának érzékeltetése.