



**Mi legyen az informatika
tantárgyban?**

Az informatika ismeretkörei

Algoritmizálás, programozás

1-4. osztály

- Algoritmusok megértési (mit kell tenni, miért azt kell tenni) és végrehajtási képessége
- Algoritmusok elemei
- Hétköznapi algoritmusok megfogalmazása, alkalmazása
- Az algoritmusok lépésenként hajthatók végre, minden lépésük egyértelmű, felépítési szabályaik
- Tájékoztatósi alapfogalmak (távolság, irány)
- Algoritmus megfogalmazása gépek számára



Algoritmizálás, programozás

5-6. osztály

- Algoritmusok elemzése és tervezése
- Eljátszható és számítógéppel végrehajtható algoritmusok készítése
- Algoritmusok részekre bonthatósága, felülről lefelé tervezés
- Algoritmikus struktúrák: elemi lépések egymás után, választás közülük, ismétlésük többször
- Algoritmusok helyessége, hibakeresés
- Az adatok és a velük dolgozó algoritmusok szétválasztása



Algoritmizálás, programozás

7-8. osztály

- Absztrakció, felülről lefelé tervezés, adat-elemzés, algoritmus elemzés
- Lépésenkénti finomítás elve, részalgoritmusok, paraméterezés
- Algoritmusok továbbfejlesztése, építkezés algoritmusokból
- Az algoritmikus absztrakció eszközei (eljárások, függvények, rekurzió)
- Algoritmikus szerkezetek következetes használata
- Feladatmegfogalmazás és az algoritmus elválasztása



Algoritmizálás, programozás

9-10. osztály

- Elemi algoritmusok típusfeladatokra (összegzéstől az elemi rendezésekig), ezek alkalmazása és kombinálása
- Az algoritmikus absztrakció eszközei, eljárások, függvények, algoritmusok tervezése
- Algoritmus a számítógépen = kiszámítás, algoritmikusan megoldhatatlan feladatok, nagyon lassú algoritmusok
- Megvalósítás számítógépen, barátságos programok készítése
- A program egy termék



Algoritmizálás, programozás

11-12. osztály

- Elemi algoritmusok típusfeladatokra, programozási tételek és összeépítésük
- A rekurzió a feladatok, az adatok és az algoritmusok világában
- Gráfok, gráfalgoritmusok
- Feladatmegoldási stratégiák
- A programkészítés, mint termék-előállítási folyamat



Adatmodellezés

1-4. osztály

- A világ egyszerű dolgai adatokkal leírása (szám, szöveg, kép, zene,...)
- Objektumok tulajdonságaihoz értékhalmozok rendelése, akár többféle mértékkel
- Objektumok azonosítása
- Adatok megjelenítése, illetve feldolgozása
- Adatok sorba rendezhetősége, csoportosíthatósága



Adatmodellezés

5-6. osztály

- Az adatok és a velük dolgozó algoritmusok szétválasztása, műveletek adatokkal
- Egész számok, tizedestörtek, logikai értékek
- Adatok és ábrázolásuk szétválasztása (pl. hónap vagy szín)
- Adathalmazok végessége – túlcsordulás
- Táblázatok (pl. ellenőrző, versenyeredmény), diagramok



Adatmodellezés

7-8. osztály

- Absztrakció, tipizálás, felülről lefelé tervezés, adatelemzés
- Adatok csoportosítása, kiszámítási műveletek adatokkal
- Adatok keresése, megjelenítési variációk (pl. mikor van szünet)
- Bemenő és kimenő adatok, egymáshoz rendelésük, konstans és változó
- Elemi (karakter, logikai érték, dátum, idő) és összetett adatok (sorozat – tömb, szöveg; halmaz; rekord)
- Típus és számítógépes típus (pl. óra)



Adatmodellezés

9-10. osztály

- Az adatmodellezés alapvető szabályai
- Elemi (felsorolás) és összetett adatok (vektor, mátrix, rekord), adatok ábrázolása
- Típusdefiniálás, összeépítés, származtatás
- Adatokkal kapcsolatos alapfogalmak (fájl, rekord, mező)
- Adatok közötti kapcsolattípusok, adatok csoportosítása, rendszerezése
- Adattáblák feldolgozása, statisztika, méréskiértékelés, tervezés
- Adatbázis definiálása és használata, lekérdezések



Adatmodellezés

11-12. osztály

- A rekurzió a feladatok, az adatok és az algoritmusok világában
- Elemi és összetett adatok (halmaz, tömb, rekord, verem, sor, gráf)
- Adatok ábrázolása, információszerzés adatokból
- Fájl-szervezés, relációs adatstruktúrák, hozzáférési jogok
- Matematikai feladatok megoldása táblázatkezelővel
- Adatbázisok programozása



A programozás eszközei

A programozás eszközeiből annyit és ott tanítsunk, amennyire és ahol szükség van az algoritmizálás tanításához!

1-4. osztály

- Nincs formális algoritmus-leíró eszköz
- Az algoritmus eljátszható és számítógéppel is végrehajtható (Logo, robot-programok, animáció ...)
- Magyar nyelvű, magyar alapszavas programozási környezet



A programozás eszközei

5-6. osztály

- A megalkotott algoritmusokat a számítógépnek is végre kell tudni hajtani
- Kevés nyelvi elemmel sokféle feladat
- Kipróbálás: algoritmusaik helyességéről maguk győződhetnek meg
- A hibás algoritmusok is látványosak
- Algoritmus-leírás programozási nyelven
- LOGO
- Alulról felfelé kipróbálás



A programozás eszközei

7-8. osztály

- Az elgondolás (algoritmus) és a megvalósítás (program) szétválasztása
- Egy algoritmus-leíró eszköz használata
- Algoritmus-olvasás más eszközökkel
- Programozási nyelvi elemek a feladatok megoldása miatt
- Programok kipróbálása számítógépen, kipróbálást támogató eszközök
- LOGO



A programozás eszközei

9-10. osztály

- Egy Neumann-elvű programozási nyelv (értékkadás, beolvasás, kiírás, elágazás, ciklus, eljárás, függvény, típusok, típusdefiniálás)
- A programozási környezet alapvető elemei
- Lépésenkénti finomítás és a strukturált programozás
- Egy algoritmus-leíró eszköz alapos ismerete
- Alkalmazásfejlesztők



A programozás eszközei

11-12. osztály

- A korábbi programozási nyelv és környezet alapos ismerete
- A korábbiaktól eltérő programozási nyelvek (pl. Prolog, Javascript, ...)
- Programozási nyelvek csoportosítása
- Programok kipróbálását támogató eszközök
- Specifikáció, a programkészítés folyamata



Alkalmazói feladatok megoldása

1-4. osztály

- Látványos, érdekes, mozgalmas alkalmazások
- Rajzolás, mintázatkirakás, zene, animáció, nagyon kevés szöveg - komponálás
- Alkalmazások: születésnap meghívó, farsangi plakát, osztályterem dekoráció
- Fejlesztés: mozgáskoordináció, kompozíció, esztétika



Alkalmazói feladatok megoldása

5-6. osztály

- Rajzos-szöveges dokumentumok (kevés szöveg, sok kép), szükséges elemeik
- Információ elrendezése egy oldalon belül, dokumentum struktúrálás
- Alkalmazások: farsangi, születésnapi meghívók, üdvözlőkártyák, plakátok, játékpénz, játékkártya, iskola-, ill. osztályembléma, (terv)rajzok
- Szövegfeldolgozás



Alkalmazói feladatok megoldása

7-8. osztály

- Szöveges-rajzos, illetve a szöveges-táblázatos dokumentumok (tipográfiai, esztétikai alapok)
- Táblázatokból diagramok, keresés információs rendszerekben
- Elektronikus faliújság, bemutató (prezentáció és a prezentáló ember)
- Alkalmazások: iskolaújság, tábori napirend, órarend, névjegykártya, versenyek felhívása, beosztása, eredménye



Alkalmazói feladatok megoldása

9-10. osztály

- Szöveges dokumentumok (levél, dolgozat, ...), táblázatok, dokumentumok tipizálása
- Többoldalas dokumentumok, hierarchizálás, hivatkozások
- Adatok megjelenítési módjai (kigyűjtéssel, kiemeléssel, térképpel, jelentésekkel, ...)
- Interaktív elektronikus faliújság, információs tábla
- Dokumentum megosztás, korrektúra, megjegyzések, ...



Alkalmazói feladatok megoldása

11-12. osztály

- Speciális alkalmazások, prezentáció
- Ugyanaz a dokumentum elem többféleképpen (feliratozás, felolvasás)

Informatikusoknak

- Alkalmazói feladatok programozott megoldása (makrók)

Nem továbbtanulóknak

- Irodai alkalmazás típusok, dokumentum típusok



Alkalmazói rendszerek kezelése

1-4. osztály

- Rajzoló és pecsételő programok, zene-szerkesztők, animáció-szerkesztők (minimális gépeléssel)
- Betöltés, kimentés, nyomtatás, lap-beállítások, új és meglevő elemek
- Kijelölés, mozgatás egérrel
- Színpaletták kezelése
- Funkciók kiválasztása menüből, ikonokról
- Oldallal kapcsolatos ismeretek (tájolás, margó, méret)



Alkalmazói rendszerek kezelése

5-6. osztály

- Képszerkesztő, ábraserkesztő, egyszerű szövegszerkesztő
- Objektum beillesztése, formázása
- Elemek csoportba foglalása
- A táblázat, mint oldaltervező eszköz
- Helyesírás ellenőrzés
- Rajzos, illetve szöveges dokumentumok alapelemei, stílusok, oldal az egyoldalas dokumentumokban
- Képek (zenék) albumokba rendezése



Alkalmazói rendszerek kezelése

7-8. osztály

- Szövegszerkesztő, táblázatkezelő, adatbázis-kezelő, betűtípusok
- Elemek elhelyezése, igazítása
- A szövegszerkesztés alapfogalmai
- Szöveges táblázatok, számtáblázatok, diagram beillesztés és formázás
- A táblázatkezelés alapfogalmai, sor és oszlop azonosítás
- Lekérdezések adatbázisokból
- Kirakati bemutató képi és szöveges elemekkel, időzítéssel, prezentáció



Alkalmazói rendszerek kezelése

9-10. osztály

- Szövegszerkesztő, táblázatkezelő, adatbázis-kezelő
- Lapokkal kapcsolatos fogalmak, oldaltípusok, fejezetek (szakasz, munkalap), struktúrálás
- Táblázatok munkalapokra osztása, feltételes formázás, szűrés
- Adatdefiniálás, elhelyezés, rendezés, csoportosítás, lekérdezés, űrlapok és jelentések
- Prezentáció, linkek elhelyezése
- Képszerkesztő funkciói, színmodellek, rétegek
- Térkép összekapcsolása más objektummal



Alkalmazói rendszerek kezelése

11-12. osztály

- Speciális alkalmazói rendszerek

Informatikusoknak

- Alkalmazói rendszerek programozása, makrók
- SQL

Nem továbbtanulóknak

- Alkalmazói rendszerek rutinszerű használata



Információs technológiák

1-4. osztály

- Elemi robotika: mozgó (guruló) robotok vezérlése
- Manipulátorok vezérlése

5-6. osztály

- Egyszerű véletlen jelenségek modellezése
- Programozható robotok alkalmazása: érzékelők (fény, hang, nyomás) használata a mozgás befolyásolására, beavatkozó eszközök
- Dinamikus robotrendszerek, pl. játékvasút irányítása



Információs technológiák



7-8. osztály

- Objektumok működésére épített szimulációs modellek (egy-, illetve sokobjektumos)
- Elemi számítógépes mérések (hőmérő, fénymérő, feszültségmérő, árammérő)
- Robotok az automatizálásban (nem csak mozgó robotokkal), „tanítható” robotok
- Robotok összeépítése és programozása (tájékozódás, pályakövetés, ...)



Információs technológiák

9-10. osztály

- Tantárgyi modellezés, a modellek megvalósítása, a kapott eredmények elemzése
- Számítógépes mérések természettudományos órákon és a valós életben
- Autonóm rendszerek, gépi tanulás, gépi intelligencia
- Robotok az automatizálásban, érzékelő és beavatkozó eszközök programozása, robot és számítógép kapcsolata
- Web-es alkalmazás fejlesztés, webtechnológia



Információs technológiák

11-12. osztály

- Mobil-alkalmazás fejlesztés
- Intelligens rendszerek

Informatikusoknak

- Szoftverfejlesztő projektek
- Szimulációs problémák megoldása (program, táblázatkezelő), automatizálás fejlesztése

Többieknek

- Szimulációs problémák, kísérletezés szimulációs modellel - kísérlettervezés, automatizálás alkalmazása



Problémamegoldás számítógéppel

1-4. osztály

- Adott eszközökkel mások által készített anyagok felhasználása

5-6. osztály

- Eszközön belüli funkció választás
- Eszközök választása
- Beépítés mások által készített rendszerekbe
- Egyéni projektmunka, páros projektmunka



Problémamegoldás számítógéppel

7-8. osztály

- Eszköz választás, eszköz összeépítés
- Csoportmunka tanári szervezéssel, mindenki azt csinálja, amit szeret → iskolai élethez kötődő projektek
- Kommunikáció a projekt tagjai között
- Tantárgyi számítások algoritmusainak felismerése, megértése, kiszámítása számítógéppel



Problémamegoldás számítógéppel

9-10. osztály

- Projektmunka, projektek tervezése, munka elosztás, ütemezés, kivitelezés, összeépítés, értékelés – nagy csoportok esetén is
- Nagy csoport kommunikációja (megbeszélések, megosztott dokumentumok, közös felület)
- Tantárgyakhöz kötődő projektek
- Részproblémák megoldása különböző eszközökkel
- Hiányzó eszköz elkészítése



Problémamegoldás számítógéppel

11-12. osztály

- Valós életbeli projektfeladatok, nagy csoportok
- Csoportmunkát támogató eszközök
- Pénzügyi és gazdasági alkalmazások, statisztikai alkalmazások

Informatikusoknak

- Szoftverfejlesztő projektek



Infokommunikáció

1-4. osztály

- Érdekes információk, mesék, filmek, ... megtalálása és felhasználása
- Adott honlapokon keresés, vizuális navigálás
- Térkép használat
- Csoportos kommunikáció



Infokommunikáció

5-6. osztály

- Komolyabb Internetes barangolás, szabad felfedezés
- Internetes portálok, szöveges és képi információforrások
- Képek, ... keresése
- Csoportok közötti kommunikáció, online és offline kapcsolatok, közös munka – iskolán kívül is
- A kapcsolatkeresés, illetve a kapcsolatfelvétel technológiája



Infokommunikáció

7-8. osztály

- Személyes kommunikáció, stílusa, levelezés, csevegés, megosztott dokumentumok
- Adatok cseréje, letöltése
- Internetes és mobilkommunikáció
- Térképi információk keresése, útvonaltervezés, tematikus térképek
- Kulcsszavas keresés, információ hitelesség
- Honlap készítést támogató portálok
- Hagyományos médiumok informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségei (lexikon, szótár, zene, film, ...)



Infokommunikáció

9-10. osztály

- Webszerkesztő programok, dinamikus honlapok vizuális információval
- Levelezőlista, hírcsoport, fórum, közösségi hálók, online segítségkérés
- Interaktív térképek, tájékozódást segítő online eszközök
- Tematikus keresés
- A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek (pl. interaktív TV, elektronikus könyvtár, elektronikus könyv, szótár)



Infokommunikáció

11-12. osztály

- Kommunikációs hálózatok
- Mobil helymeghatározás
- Virtuális valóság és alkalmazása az oktatásban, a kutatásban, a szórakozásban

Informatikusoknak

- A kommunikáció programozási jellegű ismeretei
- HTML, script-nyelvek

Nem továbbtanulóknak

- Hétköznapi kommunikációs alkalmazások



Informatikai eszközök

1-4. osztály

- Informatikai robotjátékok
- Egér és billentyűzet, alap billentyűk, érintőképenyő, kattintás, dupla kattintás, vonszolás
- Nyomtatás, szkennelés
- Kép- és hangbevitel, hangszóró
- Bejelentkezés, azonosítás
- Ikon, menü, ablak, asztal, alkalmazás, állapotsor
- Kijelölés, mozgatás
- Programok megtalálása (asztalon), indítása, leállítása



Informatikai eszközök

5-6. osztály

- Robotok, vezérlés, érzékelés
- A számítógép felépítése meseszerűen
- Mikrofon, hangszóró, telefon, webkamera
- Adatok megőrzése, háttértárak
- A felhasználói felület saját beállítása
- Ablakokkal kapcsolatos funkciók
- Formátumok, formátum konverziók
- Programok és adatok megkeresése a számítógépen, segítő eszközök



Informatikai eszközök

7-8. osztály

- A számítógép felépítése, részegységeinek funkciója, működési elve
- Az operációs rendszerek alapvető feladatai, tömörítés, víruskeresés
- A Neumann-féle számítógép globális felépítése, működési elve
- Adatbeviteli lehetőségek: fényképezőgép, mobiltelefon, mérőeszközök
- A háttértár struktúra megismerése



Informatikai eszközök

9-10. osztály

- A számítógép működési jellemzői, lehetőségei, határai
- Operációs rendszer segédprogramjai
- Hálózatok alapvető funkciói
- Vezérlés és szabályozás alapelve, analóg, illetve a digitális jelek
- Számítógépes rendszerek felépítési elvei
- Intelligens eszközök (okos „akármik”)
- Elektronikus elemek, robotok összeépítése
- „Emberibb” kommunikáció, avatárok



Informatikai eszközök

11-12. osztály

- Automatizálás, rugalmas gyártó rendszerek
- A jövő intelligens eszközei
- Felhő, távoli, osztott adattárolás
- Nagy adatbázisok, adatközpontok
- Szuperszámítógépek, hálózati számítások
- Virtuális valóság eszközök

Informatikusoknak

- Számítógép konfigurálás
- Szoftver és hardver eszköz választás



Az informatika matematikája

1-4. osztály

- Műveletek egész számokkal, relációk
- Geometriai alakzatok (szakasz, négyzet, téglalap, kör)
- Geometriai transzformációk (forgatás, nagyítás, tükrözés)
- Irányok, szögek, távolságok
- Kifejezések



Az informatika matematikája

5-6. osztály

- Logikai műveletek
- Logikai következtetési sémák
- Racionális számok (tizedes törtek)
- Sokszögekkel kapcsolatos ismeretek, geometriai transzformációk
- Sorozatok



Az informatika matematikája

7-8. osztály

- Skalár, vektor, mátrix
- Számrendszerek
- Tizedestörtek
- Műveletek számsorozatokkal, diagramok
- Gráfok (elsősorban útvonaltervezéssel kapcsolatban)



Az informatika matematikája

9-10. osztály

- Statisztikai alapfogalmak (átlag, szórás, trend), kamat, kamatos kamat
- Méréskiértékelés
- A matematikai logika alapelemei
- Gráfok, hálózatok, halmazok
- Valós számok és a számítógép, pontosság, közelítő számítások



Az informatika matematikája

11-12. osztály

- Pénzügyi számítások

Informatikusoknak

- Közelítő számítások, iterációs módszerek, hibaszámítás
- Gráfok
- Hibás adatok kiszűrése



Informatika és társadalom

1-4. osztály

- Biztonság és egészségvédelem
- Biztonságos internet

5-6. osztály

- Személyes információk
- Informatika történet (számolóeszközök, ill. információfeldolgozás)
- Kommunikációs stílus, mit tehetek és mit nem
- Játék és számítógép, készíthetünk is játékot



Informatika és társadalom



7-8. osztály

- Adatvédelem, adatok tönkretételének következményei, vírusok és kémprogramok
- Szerzői jogi ismeretek
- Programok használati joga
- Informatika története
- Könyvtári informatika
- Kommunikációs szabályok, etikai szabályok: pl. mit tehetünk ki a honlapunkra?
- Függőség, zaklatás, ...
- Virtuális világok, virtuális személyiségek



Informatika és társadalom

9-10. osztály

- Az informatika hatása a mindennapokra (milyen területeken fejlődik, ennek milyen hatása lehet)
- Mit tegyünk ki a honlapunkra?
- Hogyan viselkedjünk informatikai rendszerekben?
- Az informatika használatának veszélyei és hasznos lehetőségei
- Személyes adatok biztonsága, jogok és lehetőségek, függőség, zaklatás, ...
- Információ hitelesség



Informatika és társadalom



11-12. osztály

- Az informatika fejlődési irányai, új lehetőségei
- Az információ, mint áru – az információ értéke
- Információbiztonság, elektronikus aláírás, személyi azonosítás
- E-ügyintézés, e-bank, e-kereskedelem lehetőségei és veszélyei
- Függőség, zaklatás, virtuális tevékenység következményei...
- Kommunikációs hálózatok építése és alkalmazása



GELLÉRTHEGY



**Eötvös
Collegium**

Bibó István Szakkollégium

Boráros
tér



Villányi

Kosztolányi D.
tér

Móricz Zs.
körtér

Goldmann Gy.
tér

**Társadalomtudományi Kar,
Természettudományi Kar**

Bartók B.
172

Karinthy Fr. út

**Informatikai
Kar**

41

Október 23. u.

Budafoki
út

Innyi J. u.

LÁGYMÁNYOS

**BEAC - Budapesti
Egyetemi
Atlétikai Club**

**KELEN-
FÖLD**

Fehérvári

Bogdánfy

Lágymányosi
híd