

HELYI TANTERV

A BERZSENYI DÁNIEL GIMNÁZIUM

**FIZIKA TANTERVŰ
CSOPORTJAI SZÁMÁRA**

DIGITÁLIS KULTÚRA

Berzsenyi Dániel Gimnázium
Budapest, 2020

A tanterv célja

A tanterv fizika tantervű 8-11. osztályoknak készült. Az alapjául szolgáló kerettanterv: **Ke-
rettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyama számára, Digitális kultúra 9-11. évfolyam.**

A fizika tantervű osztály emelt óraszámúban tanul fizikát, matematikát és informatikát.

Mivel a digitális kultúra tantárgy tartalma gyakorlat-orientált, így a tantárgyat az osztályok csoportbontásban tanulják.

A 9-11. osztályosok életkorának megfelelően fejlesztjük az alkalmazói szemléletet és az ön-
álló problémamegoldás képességét elsősorban a gyakorlat szemszögéből. A szaktantárgyak te-
rületén feladataik megoldásához készség szintjén tudják a tanulók használni az digitális kultúra
eszközeit. Ennek megfelelően a tanterv egyes ismeretköreinek részletessége és feldolgozása
illeszkedik más tantárgyak igényeihez.

A tanterv tartalmazza a Nemzeti Alaptantervben és a kerettantervben (2020) előírt témakö-
röket, és figyelembe veszi a középszintű érettségi általános követelményeit.

Óraterv

Témakör neve	9.	10.	11.
Algoritmizálás, formális programozási nyelv használata	16	27	20
Robotika			
Információs társadalom, e-Világ		3	4
Mobiltechnológiai ismeretek	0	4	4
Szövegszerkesztés	15		4
Bemutatókészítés			
Számítógépes grafika	10	8	
Multimédiás dokumentumok készítése	0	8	
Online kommunikáció	4		2
Publikálás a világhálón	0	18	
Táblázatkezelés	12		12
Adatbázis-kezelés	5		20
A digitális eszközök használata	6		2
Összes óraszám:	68	68	68

9. évfolyam

Algoritmizálás, formális programozási nyelv használata (16 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök és szoftverek használata
- egy algoritmusleíró eszköz elemeinek ismerete, algoritmus értelmezése
- egy formális programozási nyelv fejlesztői környezete alapszolgáltatásainak használata;
- a vezérlési szerkezetek megfelelői egy formális programozási környezetben;
- változók, elemi adattípusok (egész, valós szám, karakter, logikai);
- a program megtervezése, kódolása, tesztelése
- a szükséges adatok és az eredmények kapcsolatának vizsgálata;
- **matematikai algoritmusok kódolása**
- **számelméleti és algebrai problémák megoldása saját programokkal**
- **különböző számtípusok használata az egyes matematikai problémáknál**
- **rekurzív algoritmusok megfogalmazása, kódolása, rekurzív ábrák rajzolása.**

Szövegszerkesztés (15 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- egy adott feladat megoldásához szükséges digitális eszközök és szoftverek kiválasztási szempontjainak ismerete;
- tipográfiai ismeretek rendszerezése
- objektumok beillesztése és szerkesztése;
- speciális dokumentumok (pl. önéletrajz, kérvény, hivatalos levél, formanyomtatvány stb.) létrehozása, átalakítása, megformázása;
- sablonok és előre definiált stílusok használata;
- stílusok módosítása, saját stílus létrehozása;
- hosszú dokumentumok készítése, formázása, élőfej és élőláb kialakítása, lábjegyzet, tartalomjegyzék létrehozása
- körlevél készítése;
- más tantárgyhoz kapcsolódó feladatok önálló megoldása (házi dolgozatok, projektek, esszé)
- az információforrások etikus használata, a hivatkozás szabályainak ismerete;
- szöveges állományok exportálása és importálása különböző formátumokban. Formátumok közötti választás alapelvei, konvertálás a formátumok között.

Számítógépes grafika (10 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- raszter- és vektorgrafikus digitális képek jellemzőinek, tárolásának megismerése;
- vektorgrafikus ábrák létrehozása dokumentumszerkesztő program alakzataival és vektorgrafikus szerkesztőprogrammal;
- alakzatok rajzolása, az alakzat tulajdonságainak módosítása: méret, szegély, kitöltés, átlátszóság, feliratozás, átlátszóság, klónozás, transzformációk
- az alakzatok egymáshoz viszonyított elrendezése: igazítás, elosztás, rétegek, csoportosítás, kettőzés, klónozás, takarás
- görbék, csomópontok felhasználása rajzok készítésében, csomópontműveletek
- a vektorgrafikus ábrakészítés algoritmikus tervezése
- raszter- és vektorgrafikus ábrák konverziója
- elemi műveletek 3D-s modellel

Online kommunikáció (4 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- a két- vagy többrésztvevős kommunikációs alkalmazások használata;
- az adatok védelmét biztosító lehetőségek gyakorlati alkalmazása,
- a kialakult viselkedési kultúra és szokások ismerete és használata;
- tematikus és kulcsszavas információkeresési stratégiák és technikák alkalmazása
- a találati lista a problémának megfelelő szűrése, hitelességének ellenőrzése;
- a fogyatékkal élők közötti kommunikáció formáinak ismerete;
- az internetes forrásmegjelölés elvei, használata
- szaktárgyi problémákhoz kapcsolódó keresési feladatok megoldása

Táblázatkezelés (12 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- adatok táblázatos formában történő megjelenítése, adatbevitel, javítás, másolás, formázás
- szám, szöveg és logikai típus, alapvető számformátumok, mértékegységek beállítása;
- statisztikai és egyéb függvények használata, paraméterezése
- saját képletek szerkesztése, relatív, abszolút és vegyes cellahivatkozások használata;
- feltételtől függő számítások végrehajtása;
- más tantárgyakban felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével (pl. mérési jegyzőkönyv);
- diagramok létrehozása, szerkesztése, elemzése;
- adatok importálása és exportálása, táblázat beágyazása más alkalmazásokba;
- több munkalap használata.

Adatbázis-kezelés (5 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- strukturáltan tárolt nagy adathalmazok kezelése,
- az adatbázis-kezelés alapfogalmainak ismerete;
- adatbáziskezelési feladatok megoldása táblázatkezelő program segítségével;
- keresés, rendezés több szempont szerint, szűrés (egyszerű és összetett feltételekkel).

A digitális eszközök használata (6 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- az informatikai eszközök önálló használata, felhasználási lehetőségeiknek és a működtető szoftvereinek ismerete, az egyszerűbb hibák elhárítása;
- az informatikai eszközök főbb egységeinek és azok működési elveinek ismerete;
- a technológiai változások követése digitális információforrások használatával;
- saját digitális eszköz kiválasztásának szempontjai;
- a digitális eszközök hardverfelépítésének összehasonlítása, hasonlóságok és különbségek megfogalmazása (pl. okostelefon, laptop és asztali gép fontosabb egységei)
- az informatikai környezet tudatos kialakítása, az ergonomikus informatikai környezet jellemzőinek ismerete
- a digitális eszközök egészségkárosító hatásainak ismerete, az egészségmegóvás elvei;
- a mobil eszközök és a számítógépek operációs rendszereinek célszerű használata;
- a digitális kártevők elleni védekezés lehetőségeinek megismerése.

10. évfolyam

Algoritmizálás, formális programozási nyelv használata (27 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- szöveges feladatspecifikáció készítése, egyszerű algoritmusok tervezése és leírása az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján;
- elágazások, ciklusok, egyszerű és összetett feltételek
- eljárások, függvények alkalmazása;
- elemi és összetett adattípusok használata (új ismeret: szöveg, tömb);
- egyszerű típusalgoritmusok, programozási tételek használata: összegzés, másolás, eldöntés, maximumkiválasztás;
- **problémamegoldás a programozási feladatokban, algoritmusok alkalmazása konkrét feladatokban önállóan és teammunkában;**

- mások által készített alkalmazások (pl. hétköznapi jelenségek szimulálására készült programok) paramétereinek a program működésére gyakorolt hatásának vizsgálata;
- az objektumorientált szemlélet megalapozása.

Információs társadalom, e-Világ (3 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- az információ megjelenési formái, jellemzői;
- az információhitelesség ellenőrzésének egyszerű módjai;
- a személyes adatok, a személyhez köthető információk és azok védelmének fontosabb szabályai, a digitális személyazonosság;
- az e-Világ – e-szolgáltatások, e-ügyintézés, e-kereskedelem, e-állampolgárság, IT-gazdaság, környezet, kultúra, információvédelem – biztonsági és jogi kérdéseinek ismerete;
- az állampolgári jogok és kötelességek online gyakorlása (pl. bejelentkezés egészségügyi vizsgálatra vagy közérdekű adatok keresése);
- az elektronikus kommunikáció gyakorlatában felmerülő problémák megismerése, valamint az ezeket megelőző vagy ezekre reagáló biztonságot szavatoló beállítások megismerése, használata;
- az adatok védelmét biztosító lehetőségek gyakorlatban történő alkalmazása.

Mobiltechnológiai ismeretek (4 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- a mobiltechnológia körébe tartozó eszközök ismerete és használata (tanulást segítő és tantárgyi alkalmazások, kommunikációt segítő szoftverek);
- mobileszközökre tervezett oktató- és oktatást segítő programok használata, kommunikáció és együttműködés a társakkal;
- a mobileszközök operációs rendszereinek a mobilalkalmazásoknak használata;
- az applikációk önálló telepítése.

Számítógépes grafika (8 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- a rastergrafikus kép tárolási módszereinek ismerete, felbontás, színmélység, színrendszerek fogalma, rastergrafikus rajzolóprogram használata,
- alakzat tulajdonságainak módosítása: méret, szegély, színezés, kitöltés, feliratozás, átlátszóság, transzformációk, vágás, átméretezés,
- alakzatok egymáshoz képest történő elrendezése: igazítás, elosztás, rétegek,
- a digitális kép jellemzőinek változtatása: felbontás, méretek, színmód, szűrők,
- raster- és vektorgrafikus ábrák konverziója.

Multimédiás dokumentumok készítése (8 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- bemutatókészítési ismeretek rendszerezése, egységes beállítások elérése (pl. mintadia)
- hivatkozások elhelyezése különböző dokumentumokban
- kép, hang és videó digitálisan rögzítése, azok manipulálása, új dokumentumok létrehozása;
- egy adott feladat megoldásához szükséges digitális eszközök és szoftverek kiválasztási szempontjainak ismerete;
- más tantárgyak tananyagához kapcsolódó témában kép, hang és video önálló rögzítése és tárolása digitális eszközökkel;
- más tantárgyak projektfeladatainak bemutatása multimédiás dokumentumok alkalmazásával
- a tárolt multimédiás elemek társakkal történő megosztása és feldolgozása;
- animáció készítése állóképekből
- digitális formátumok megismerése, tudatos választás a formátumok között, konvertálás.

Publikálás a világhálón (18 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- egy webes tartalomkezelő rendszer önálló használata;
- weblapkészítés HTML nyelven weblapszerkesztővel;
- a CSS-használat alapelveinek ismerete;
- stíluslap csatolása weblaphoz, és a benne lévő stílusok használata a weblap formázásához;
- új stíluslapok létrehozása;
- az internetes publikálás módszereinek megismerése, szabályai;
- a közlésre szánt szöveges és képi információval kapcsolatos elvárások, kiválasztási szempontok, fájlformátumok ismerete;
- összetett webdokumentum készítése, publikálása.

11. évfolyam

Algoritmizálás, formális programozási nyelv használata (20 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- problémamegoldás a programozási feladatokban, algoritmusok alkalmazása konkrét feladatokban önállóan és teammunkában
- elemi és összetett adattípusok önálló használata a problémamegoldás során
- eljárások, függvények alkalmazása;

- adatbeolvasás és kiírás fájlból/fájlba;
- **bonyolultabb típusalgoritmusok használata: keresések, rendezések stb.;**
- **algoritmusok hatékonyságának vizsgálata**
- a program megtervezése, kódolása, tesztelés, elemzés;
- objektumorientált szemlélet megismerése;
- egy vizuális fejlesztő környezet alapvető osztályainak, azok jellemzőinek, tulajdonságainak, metódusainak használata, alapvető vezérlőelemek használata;
- egyszerűbb folyamatok modellezése;
- szimulációs feladatok megoldására írt programok elemzése, a paramétereiktől való függés vizsgálata. Egyszerűbb szimulációs problémák közös algoritmikus megoldása.

Információs társadalom, e-Világ (4 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- az információhitelesség ellenőrzésének összetett eljárásai
- az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai, (személyes adatok)
- az egyén és a közösség kapcsolata az információs társadalomban
- az elektronikus kommunikáció gyakorlatában felmerülő problémák megismerése, valamint a biztonságot szavatoló beállítások megismerése, használata
- az információs társadalom múltjának megismerése.

Mobiltechnológiai ismeretek (4 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- a mobil eszközök kezelőfelületének egyedi igényekhez beállítása, személyre szabás;
- mobil eszközök és alkalmazások kezelése, az alkalmazások erőforrásigényének felmérése;
- mobil eszközökre tervezett oktató- és oktatást segítő programok célszerű használata;
- alkalmazás kezelőfelületének és feladatainak specifikálása;
- mobiltechnológiai eszközök segítségével megvalósított együttműködés;
- mobil eszközök hardverfelépítésének jellemzői, összehasonlítása más eszközökkel, hasonlóságok és különbségek megfogalmazása (pl. mobiltelefon, laptop és asztali gép fontosabb egységei);
- saját digitális eszköz kiválasztásának szempontjai (jellemző paraméterek, eszközválasztás különböző felhasználói célokra).

Szövegszerkesztés (4 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- egy adott feladat megoldásához szükséges digitális eszközök és szoftverek kiválasztási szempontjainak ismerete;

- hosszú dokumentumok készítése, formázása
- közösen használt dokumentum kezelése, tárolása
- korrektúra alkalmazása, változások követése, verziókövetés
- más tantárgyakhoz kapcsolódó feladatok, formanyomtatványok, hivatalos dokumentumok
- az információforrások etikus használata, a hivatkozás szabályainak ismerete.

Online kommunikáció (2 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek és alkalmazások ismerete;
- veszélyhelyzetek az online kommunikáció folyamatában;
- adatvédelmi lehetőségek ismerete, gyakorlati használata;
- a kollaboráció jellemzői, alkalmazási példák
- a fogyatékkal élők online kommunikációját segítő hardver- és szoftvereszközök.

Táblázatkezelés (12 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- adatok bevitele különböző forrásokból, adatok elemzése, csoportosítása;
- más tantárgyakban felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével;
- nagy adathalmazok kezelése, keresés, rendezés, szűrés, számítások;
- keresőfüggvények használata;
- feltételes formázások alkalmazása;
- szövegkezelő függvények, dátum- és időkezelő függvények;
- **a táblázatkezelő alkalmazása különböző területeken (pl. szimulációs feladatok megoldása táblázatkezelő program segítségével).**

Adatbázis-kezelés (20 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- strukturált adattárolás ismerete és használata, az adatbázis-kezelés alapfogalmai;
- adattípusok ismerete: szöveg, szám, dátum, idő, logikai;
- adatbevitel, módosítás, törlés, adatbeviteli űrlap létrehozása;
- táblakapcsolatok létrehozása, felhasználása;
- lekérdezések készítése, szűrési feltételek megadása (egyszerű és összetett feltételek);
- függvényhasználat adatok összesítésére, csoportosítás és rendezés;
- **lekérdezések leírása az SQL nyelv segítségével**
- jelentések készítése;
- közérdekű adatbázisok elérése, használata.

A digitális eszközök használata (2 óra)

TANULÁSI EREDMÉNYEK, FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- az informatikai eszközök önálló használata, hibaelkerülés, hibaelhárítás;
- az informatikai eszközök egészségre gyakorolt káros hatásainak ismerete, csökkentése;
- a digitális eszközök főbb egységei, azok fejlődéstörténetének főbb állomásai;
- a technológiai változás követési lehetőségeinek ismerete;
- az operációs rendszerek jellemzői, csoportosításuk, választási szempontok (mobileszközök és számítógépek esetén);
- a számítógépes hálózatok használatának előnyei, biztonsági kérdései, jogosultságok;
- a tudatos felhasználói magatartás erősítése, a felelős eszközhasználat kialakítása;
- felhőszolgáltatások igénybevétele, használata a csoportmunkában;
- állományok kezelése és megosztása a felhőben, jogosultságok kiosztása, kezelése.