# Digitális kultúra

## A helyi tanterv alapját jelentő kerettanterv

Készült a NAT 2020-hoz illeszkedő tartalmi szabályozók alapján:

Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyama számára: Digitális kultúra

## A tantárgy órakerete

Iskolánkban a digitális kultúra tantárgyat a Nemzeti alaptantervben meghatározott alapóraszámban tanítjuk. Az emelt szintű érettségi vizsgára készülök a 11. és a 12. évfolyamon érettségire való felkészülést szolgáló foglalkozáson vehetnek részt. Ennek óraszáma az alapóraszámon túl plusz két óra a 11. évfolyamon és 4 óra a 12. évfolyamon.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Évfolyam** | **Heti órakeret** | **Évi órakeret** | **Emelt szintű érettségi felkészítés heti órakerete** | **Emelt szintű érettségi felkészítés éves órakerete** |
| 9. | 2 | 72 | 0 | 0 |
| 10. | 1 | 36 | 0 | 0 |
| 11. | 2 | 72 | 2 | 72 |
| 12. | 0 |  | 4 | 124 |

## A tankönyvek kiválasztásának elvei

* megfelelő feldolgozásban tartalmazza a szükséges ismeretanyagot;
* adjon segítséget a gyakorlati munkához;
* ösztönözze a további önálló ismeretszerzést és számítógépes munkát;
* támogassa a csoportmunkát;
* korosztálynak megfelelő nyelvezet és stílus;
* az ábrák és képek mennyisége, minősége és tartalma igazodjon a fejlesztési követelményekhez;
* sokféle feladatot tartalmazzon a könnyűtől a nehézig;
* hardver- és szoftverfüggetlen legyen, vagy többféle lehetőséget mutasson be;
* megfelelően kezelje az digitális kultúra gyorsan változó részeit.
* költségkímélő legyen
* több egymást követő évfolyam használhassa,

## Tantárgyi bevezető

A digitális átalakulás komoly kihívást jelent oktatási rendszerünk számára. Ahhoz ugyanis, hogy tanulóink sikeresen érvényesüljenek a társadalmi életben és megfeleljenek a gazdaság munkaerőpiaci elvárásainak, el kell sajátítaniuk a felmerülő problémák digitális eszközökkel, eljárásokkal történő megoldását is. Mivel az informatikai eszközök fejlődése folyamatosan olyan új lehetőségeket tár fel, amelyekkel korábban nem találkoztunk, a tanulók digitális kompetenciájának fejlesztése nem csupán az informatikai tudás átadását jelenti, hanem a tanulók digitális kultúrájának sokoldalú fejlesztését is igényli. Ez természetesen valamennyi tanulási területen megjelenik, azonban a szükséges szakmai és módszertani hátteret és koherenciát a digitális kultúra tantárgy biztosítja.

A digitális kultúra tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. A digitális kultúra tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

A tanulók digitális kultúráját a középiskolában is elsősorban gyakorlati problémák tudatos és célszerű megoldásával fejlesztjük, amelyben nagy szerepet kell kapnia a tanulók kreativitásának és együttműködésének is. A problémák összetettségében építünk a korosztályra jellemző, magasabb absztrakciós szintre, és célként már megjelenik az elméleti tudás rendszerezése és mélyítése is. A középiskolás korosztálynál is fontos, hogy a hagyományos PC-központú megközelítés helyett egy sokkal szélesebb spektrumot bemutató és használó rendszert írjunk le. Az ismeretszerzés, kompetenciafejlesztés, tudásépítés és -alkalmazás szempontjából a mindennapokban megjelenő, a diákok életében jelen lévő hálózati, mobil- és webes eszközök is kiemelt szerepet kapnak.

Az digitális kultúra órákon elsajátított alapok lehetővé teszik azt, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. A digitális kultúra tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az digitális kultúra tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az digitális kultúra tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

A digitális kultúra tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített kulcskompetenciákat az alábbi módon fejleszti:

**A tanulás kompetenciái**: A digitális kultúra tanulása során a tanuló képessé válik a digitális környezetben, felhőalapú információmegosztó rendszerekben megszerezhető tudáselemek keresésére, szűrésére, rendszerezésére, továbbá tudásépítő folyamataikban való alkotó felhasználására.

**A kommunikációs kompetenciák**: A digitális kultúra tantárgy fejleszti az eszközhasználatot, így különösen a kommunikációs eszközök használatát.

**A digitális kompetenciák**: A digitális kultúra tantárgy elsősorban a digitális kompetenciákat fejleszti. Ezeket a tanuló képes lesz egyéb tudásterületeken, a mindennapi életben is alkalmazni. A tantárgy segíti a kreatív alkotótevékenységhez szükséges képességek kialakítását és fejlesztését is.

**A matematikai, gondolkodási kompetenciák**: A digitális kultúra keretében végzett tevékenység fejleszti a tanulónak a problémák megoldása során szükséges analizáló, szintetizáló és algoritmizáló gondolkodását.

**A személyes és társas kapcsolati kompetenciák**: A digitális kultúra tantárgy keretében végzett tevékenység fejleszti a tanuló online térben történő közös feladatmegoldáshoz, kapcsolatteremtéshez, alkotótevékenységhez szükséges képességeit, továbbá fejleszti a felelősségtudatot a különböző felületeken való információmegosztás során. Az online térben elősegíti a szerepelvárásoknak megfelelő kommunikációs stílus kialakítását.

**A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái**: A digitális kultúra tantárgy keretében végzett tevékenység kialakítja azokat a biztos és koherens kompetenciákat, melyek birtokában lehetőség nyílik az önkifejezési tevékenységek szélesebb körben történő bemutatására.

**Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák**: A digitális kultúra tantárgy keretében végzett tevékenység fejleszti a tanuló azon képességét, hogy alkalmazkodni tudjon a változó környezethez, képes legyen tudását folyamatosan felülvizsgálni és frissíteni, ahogyan azt a munkaerőpiac megkívánja. Fejleszti továbbá a munka világában alapkövetelményként megjelenő élethosszon át tartó tanulás és flexibilitás képességét.

A digitális kultúra tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv a középiskolában négy témakör köré szervezi, amelyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz.

Az *informatikai eszközök használata* önálló tartalmi elemként csak a közép- és emelt szintű érettségi vizsgát közvetlenül előkészítő kurzusokban jelenik meg, elsősorban a 11-12. évfolyamon. Ezt a fejlesztési területet integráltan dolgozzuk fel akkor, amikor az adott eszköz használata azt szükségessé teszi. A tanuló ugyanakkor több olyan témakörrel is találkozik, ahol az elméleti háttér fontos alapokat biztosít a feladatok gyakorlati megoldásához (pl. grafika, adatbázis-kezelés). A tananyag feldolgozása során támaszkodnunk kell a tanulók különböző informális tanulási utakon megszerzett tudására, melyet kiegészítünk, rendszerezünk. A javasolt óraszám nem egyszeri, lezárható témafeldolgozást jelent, hanem egy becsült, összegzett elképzelést.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly

A *digitális írástudást* a középiskolás tanulóktól a többi tantárgy tananyagának feldolgozása során, az iskolai élet egyéb területein, a hétköznapi életben és később, a felsőoktatásban is elvárják. A digitális írástudás alapjait a tanulók az általános iskolában megszerezték. A középiskolában ezt a tudást a tanulók életkori sajátosságainak megfelelően összetettebb problémákon – együttműködésben a többi tantárgy oktatóival – ismételjük, alkalmazzuk, illetve néhány ponton kiegészítjük (pl. körlevélkészítés, vektorgrafika, weblapkészítés). Nem egy szoftver részletes funkcionalitásának ismeretére kell törekednünk, hanem a tanulóknak minél több célprogrammal minél több szituációban érdemes találkozniuk. Ki kell alakítani a megfelelő szemléletet ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben olyan szoftvereket is bátran, önállóan megismerjen, alkalmazzon, amelyek nem voltak részei a formális iskolai tanulásának.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* a hétköznapi élethelyzetek, a tanulási feladatok, a munkavégzés, a felsőoktatás fontos részét képezi. A feladatok eredményes megoldásához azok megértése, részekre bontása és tervezett, precíz végrehajtása szükséges. A problémamegoldás egyre gyakrabban digitális eszközökkel történik, ezért a digitális kultúra tantárgy tanulási eredményei között kiemelt szerepet kap.

A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

Az algoritmizálás, programozás ismerete elősegíti az olyan elvárt készségek fejlesztését, amelyek a digitális eszközökkel történő problémamegoldásban, a kreativitás kibontakozásában és a logikus gondolkodásban nélkülözhetetlenek. A középfokú oktatásban, az életkori sajátosságoknak megfelelően, fontos szerepet kap az algoritmusok megfogalmazása, létrehozása, és adott problémák megoldása során azok alkalmazása. Míg a tanulók az általános iskolában a blokkprogramozás eszközeivel ismerkedtek meg, középiskolai tanulmányaikban a grafikus felületet is kezelő fejlesztői környezetben egy könnyen tanulható programozási nyelvvel találkoznak.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *információs technológiákat* nem csak a digitális szolgáltatások igénybevételéhez használjuk, azok ma már az állampolgári jogok és kötelezettségek teljesítéséhez is szükségesek. A webes és mobilkommunikációs eszközök széles választéka, felhasználási területük gazdagsága lehetővé teszi a tanórák rugalmas alakítását, és szükségessé teszi a tanulók bevonását a tanulási folyamat tervezésébe, egyéni adottságaikhoz, szükségleteikhez igazítva – beleértve ebbe a tanulók saját mobileszközeinek alkalmazását is. A témakör feldolgozása során nem a technikai újdonságokra kell helyezni a hangsúlyt, hanem az „okos eszközök” „okos használatára”, vagyis a tudatos felhasználói és vásárlói magatartás alakítására, a biztonsági okokból bevezetett korlátozások megismerésére és elfogadására.

Az *informatikai eszközök használata* a számítógépteremben érvényes szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az *informatikai eszközök használata* során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

A *digitális írástudás* fejlesztése során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, amely tevékenység fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják, és a feladat megoldása közben csoportban dolgoznak együtt. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez, valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon történő levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematikaórákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénnyé válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelőképességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el az *információs technológiák* használata nélkül. A digitális kultúratantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó résztvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, amely támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, és a szövegértő, -feldolgozó képesség. A tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

## Tantárgyi tartalom: az egyes tematikai egységek elemzése évfolyamonként

A kerettanterv a fejlesztési követelményeket két évfolyamra közösen írja elő, helyi tantervben ezt mi évfolyamokra bontottuk le.

## 9–10. évfolyam

A 8. évfolyam végére a tanulók a *digitális írástudás* alapjainak elsajátítását lezárták. A 9-10. évfolyamon feladatunk a tanulók tudásának egy szintre hozása, felkészítése a középiskolában elvárt, a korábbinál bonyolultabb feladatok megoldására. Ugyancsak feladatunk az új környezetben a tanulók közötti együttműködés fejlesztése. A differenciált fejlesztés lehetőséget teremt arra, hogy a tanulók egy-egy részterületen, egyéni érdeklődésüknek megfelelően elmélyültebb munkát végezzenek.

A *programozás és algoritmizálás* témaköreiben a tanulók új kihívással találkoznak. Míg korábban a blokkprogramozás segítségével gyakran közvetlenül vezéreltek eszközöket, most magasabb szintű absztrakciót igénylő feladatokat oldanak meg hagyományosnak nevezhető, azaz a programkód közvetlen beírását elváró fejlesztői környezetben. Célszerű a fejlesztői környezetet és a programozási nyelvet úgy megválasztani, hogy az lehetőséget adjon az elterjedt grafikus felületek alkalmazására, továbbá könnyen kezelhető és hiteles, azaz akár ipari környezetben is elterjedt legyen.

A 9-10. évfolyamon a digitális kultúra tantárgy alapóraszáma: 102 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Témakör neve** | **A keret- tanterv által javasolt óraszám a  9-10. évfolyamra** | **Helyi tanterv óraszáma** | |
| **9. évfolyam** | **10. évfolyam** |
| Algoritmizálás, formális programozási nyelv használata | 25 | 10 | 15 |
| Információs társadalom, e-Világ | 3 | 0 | 3 |
| Mobiltechnológiai ismeretek | 4 | 4 | 0 |
| Szövegszerkesztés | 11 | 12 | 0 |
| Számítógépes grafika | 14 | 14 | 0 |
| Multimédiás dokumentumok készítése | 4 | 4 | 0 |
| Online kommunikáció | 4 | 2 | 2 |
| Publikálás a világhálón | 14 | 8 | 6 |
| Táblázatkezelés | 12 | 12 | 2 |
| Adatbázis-kezelés | 5 | 0 | 5 |
| A digitális eszközök használata | 6 | 3 | 3 |
| Bemutatókészítés | 0 | 3 | 0 |
| **Összes óraszám:** | **102** | **72** | **36** |

## 9. évfolyam

Óraszám: 72 óra/év 2 óra/hét

|  |  |
| --- | --- |
| **Témakör neve** | **9. évfolyam** |
| Algoritmizálás, formális programozási nyelv használata | 10 |
| Mobiltechnológiai ismeretek | 4 |
| Szövegszerkesztés | 12 |
| Számítógépes grafika | 14 |
| Multimédiás dokumentumok készítése | 4 |
| Online kommunikáció | 2 |
| Publikálás a világhálón | 8 |
| Táblázatkezelés | 12 |
| A digitális eszközök használata | 3 |
| Bemutatókészítés | 3 |
| **Összes óraszám:** | **72** |

Témakör: **Algoritmizálás, formális programozási nyelv használata**

Javasolt óraszám: **10 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* érti az egyszerű problémák megoldásához szükséges tevékenységek lépéseit és kapcsolatukat;
* ismeri a következő elemi adattípusok közötti különbségeket: egész, valós szám, karakter, szöveg, logikai;
* ismeri az elemi és összetett adattípusok közötti különbségeket;
* érti egy algoritmusleíró eszköz alapvető építőelemeit;

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* példákban, feladatok megoldásában használja egy formális programozási nyelv fejlesztői környezetének alapszolgáltatásait;
* a feladat megoldásának helyességét teszteli;

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök és szoftverek használata
* A problémamegoldáshoz tartozó algoritmuselemek megismerése. Algoritmus leírása egy lehetséges módjának megismerése
* Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolatának vizsgálata
* Az elemi adatok és sorozatok megkülönböztetése, kezelése és használata
* Szekvencia, elágazások és ciklusok
* A vezérlési szerkezetek megfelelői egy formális programozási környezetben
* Elágazások, feltételek kezelése, többirányú elágazás, ciklusok
* Változók, értékadás.

### Fogalmak

algoritmuselemek, algoritmusleírási mód, szekvencia, elágazás, ciklus, egész szám, valós szám, karakter, szöveg, sorozat, logikai adat, egyszerű algoritmusok tervezése, vezérlési szerkezetek, kódolás, típusfeladatok, tesztelés, hibajavítás

### Javasolt tevékenységek

* Egy formális programozási nyelv megismerése közösen megoldott egyszerű példákon keresztül
* Típusok, változók és vezérlőszerkezetek (szekvencia, elágazás, ciklus) tudatos választását igénylő feladatok önálló megoldása, a választás indoklása
* Konkrét programozási feladathoz kapcsolódó algoritmusok leírása egy lehetséges módszerrel
* Feladat megoldása során a fejlesztői környezet lehetőségeinek használata (pl. tesztelés)
* Adott feladathoz készült különböző megoldások közös megbeszélése

### Tantárgyi kapcsolatok

matematika, kémia, fizika, angol nyelv

Témakör: **Mobiltechnológiai ismeretek**

Javasolt óraszám: **4 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* ismeri és használja a mobiltechnológiát, kezeli a mobileszközök operációs rendszereit és használ mobilalkalmazásokat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* az applikációkat önállóan telepíti;
* céljainak megfelelően használja a mobileszközök és a számítógépek operációs rendszereit;
* az iskolai oktatáshoz kapcsolódó mobileszközökre fejlesztett alkalmazások használata során együttműködik társaival.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* A mobiltechnológia körébe tartozó eszközök ismerete
* Mobileszközök kezelése, alkalmazások futtatása, telepítése, eltávolítása
* Mobileszközökre tervezett oktató- és oktatást segítő programok használata
* Mobiltechnológiai eszközök segítségével megvalósított együttműködés

### Fogalmak

mobiltechnológia, mobileszköz, alkalmazás, applikáció, alkalmazás telepítése, alkalmazás eltávolítása, kezelőfelület, oktatóprogramok, oktatást segítő programok, hálózati kapcsolat

**Javasolt tevékenységek**

* Tanulást segítő mobilalkalmazás választása, telepítése, eltávolítása
* Tantárgyi mobilalkalmazás indítása, használata, beállítása, paraméterek módosítása
* Projektfeladatok megoldása során a csapaton belüli kommunikáció megvalósítása mobileszközökkel

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz, angol nyelv, idegen nyelv

Témakör: **Szövegszerkesztés**

Javasolt óraszám: **12 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* ismeri egy adott feladat megoldásához szükséges digitális eszközök és szoftverek kiválasztásának szempontjait;
* adatokat táblázatba rendez;
* az adatbázisban interaktív módon keres, rendez és szűr;
* etikus módon használja fel az információforrásokat, tisztában van a hivatkozás szabályaival.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* speciális dokumentumokat hoz létre, alakít át és formáz meg;
* tapasztalatokkal rendelkezik a formanyomtatványok, a sablonok, az előre definiált stílusok használatáról.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Tipográfiai ismeretek
* Önéletrajz, kérvény, hivatalos levél, formanyomtatvány készítése
* Adatok kezelése, szűrése, rendezése körlevél készítése céljából. Körlevél készítése
* Hosszú dokumentumok készítése, formázása. Élőfej és élőláb kialakítása, lábjegyzet, tartalomjegyzék létrehozása
* Más tantárgyhoz kapcsolódó feladatok

### Fogalmak

karakterformázás, bekezdésformázás, élőfej és élőláb, oldal elrendezése, stílus, sablon, körlevél, lábjegyzet, tartalomjegyzék, szakasztörés, hasáb

**Javasolt tevékenységek**

* Formanyomtatványok, sablonok alkalmazása, például iratminta, kérdőív készítése
* Önéletrajz, kérvény, hivatalos levél, formanyomtatvány készítése
* Körlevél – például értesítők, meghívók – készítése
* Adott nyersszöveg felhasználásával hosszú dokumentum formázása (például tartalomjegyzék, lábjegyzet beillesztése, hasábok, szakaszonként eltérő laptájolás, élőfej, élőláb kialakítása), az információforrások szabályos megnevezése, hivatkozása
* Más tantárgyakhoz kapcsolódó tanulmány vagy beszámoló készítése projektmunka keretében

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz, angol nyelv, idegen nyelv, vizuális kultúra

Témakör: **Számítógépes grafika**

**Javasolt óraszám:** **14 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* létrehozza az adott probléma megoldásához szükséges rasztergrafikus ábrákat;
* létrehoz vektorgrafikus ábrákat.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* tisztában van a raszter-, a vektorgrafikus ábrák tárolási és szerkesztési módszereivel.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Digitális képek jellemzőinek és tárolásának megismerése
* A rasztergrafikus kép jellemzői: felbontás, színmélység
* Rasztergrafikus rajzolóprogram használata
* Színrendszerek, alakzatok színezése, átlátszóság, takarás, vágás
* Dokumentumszerkesztő program alakzataival ábra készítése minta vagy leírás alapján
* Rasztergrafikus és vektorgrafikus ábra tárolási módszerének ismerete
* Alakzatok egymáshoz képest történő elrendezése: igazítás, elosztás, rétegek, transzformációk
* Vektorgrafikus szerkesztőprogram használata
* Alakzatok rajzolása: rajzolóeszközök, pont, szakasz, ellipszis, kör, téglalap
* Vektorgrafikus ábra elkészítése minta vagy leírás alapján
* Vektorgrafikus ábrakészítés algoritmikus tervezése
* Alakzat tulajdonságainak módosítása: méret, szegély, kitöltés, feliratozás, átlátszóság, transzformációk: elforgatás, tükrözés
* Alakzatok egymáshoz viszonyított elrendezése: igazítás, elosztás, rétegek, eltolás, forgatás, csoportosítás, kettőzés, klónozás
* Görbék, csomópontok felhasználása rajzok készítésében. Csomópontműveletek
* Raszter- és vektorgrafikus ábrák konverziója
* Elemi műveletek 3D-s modellel

### Fogalmak

rajzolóeszközök, színrendszerek, képfájlformátumok, felbontás, színmélység, pont, szakasz, ellipszis, kör, téglalap, átlátszóság, takarás, vágás, elforgatás, eltolás, tükrözés, feliratozás, igazítás, elosztás, rétegek, transzformációk, rasztergrafika, vektorgrafika, vonal, kör, ellipszis, sokszög, törött vonal, spirál, csillag, szín, színátmenet, vastagság, vonalvégződés, szaggatottság, csoportosítás, kettőzés, klónozás, csomópont, csomópontműveletek, 3D-s alakzat

**Javasolt tevékenységek**

* Más tantárgyak tananyagához kapcsolódó témában kép, hang és video önálló rögzítése és tárolása digitális eszközökkel
* A tárolt multimédiás elemek társakkal történő megosztása és feldolgozása
* Digitális képek képkorrekciója, amely a további alkalmazáshoz vagy feldolgozáshoz szükséges
* Bittérképes rajzolóprogrammal ábrák készítése más tantárgyak tananyagához kapcsolódó témában
* Más tantárgyak tananyagához kapcsolódó témában ábrakészítés bemutatókészítő vagy szövegszerkesztő program vektorgrafikus rajzeszközeivel
* Logók, piktogramok készítése geometrikus alakzatokból vektorgrafikus szerkesztőprogram használatával
* Az elkészített vektorgrafikus ábrák átalakítása görbék, csomópontok módosításával, transzformációk végrehajtásával
* Vektorgrafikus ábrakészítés algoritmikus tervezése
* Raszter- és vektorgrafikus ábrák konverziója egy adott felhasználás igényeinek megfelelően
* Egyszerű 3D-s alakzat létrehozása, meglévő 3D-s alakzat elemi módosítása

### Tantárgyi kapcsolatok

vizuális kultúra, matematika, magyar nyelv és irodalom, történelem, biológia, földrajz

Témakör: **Multimédiás dokumentumok készítése**

Javasolt óraszám: **4 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* digitálisan rögzít képet, hangot és videót, azokat manipulálja;
* ismeri egy adott feladat megoldásához szükséges digitális eszközök és szoftverek kiválasztásának szempontjait.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* alkalmazza az információkeresés során gyűjtött multimédiás alapelemeket új dokumentumok készítéséhez;
* gyakorlatot szerez a fotó-, hang-, video-, multimédia-szerkesztő, a bemutatókészítő eszközök használatában.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Multimédia állományok manipulálása
* Az információkeresés során gyűjtött multimédiás alapelemek felhasználásával új dokumentumok létrehozása
* Más tantárgyak projektfeladatainak bemutatása multimédiás dokumentumok alkalmazásával

### Fogalmak

fénykép, video, hangállomány készítése; fotó-, hang-, video‑, multimédia-szerkesztő; digitális képfeldolgozás, -megosztás

**Javasolt tevékenységek**

* Multimédia állományok (kép, hang, video) digitális rögzítése – például szkennerrel, digitális fényképezőgéppel, okostelefonnal – és manipulálása
* Adott probléma megoldásához az információkeresés során gyűjtött multimédiás alapelemek felhasználásával új dokumentumok létrehozása, például kép, videorészlet beszúrása a bemutatóba
* Más tantárgyak projektfeladatainak megoldásához szükséges digitális eszközök és szoftverek kiválasztása. A projektfeladat bemutatása multimédiás dokumentumok alkalmazásával

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz, angol nyelv, idegen nyelv, vizuális kultúra

Témakör: **Online kommunikáció**

**Javasolt óraszám:** **2 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* használja a két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségeket és alkalmazásokat;
* a gyakorlatban alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* az online kommunikáció során alkalmazza a kialakult viselkedési kultúrát és szokásokat, a szerepelvárásokat;
* ismeri és alkalmazza az információkeresési stratégiákat és technikákat, a találati listát a problémának megfelelően szűri, ellenőrzi annak hitelességét;

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Az online kommunikáció jellemzői
* Az identitás kérdésének összetettebb problémái az online kommunikáció során

### Fogalmak

chat, kisegítő lehetőségek (az operációs rendszerben), digitális identitás, önérvényesítés, tolerancia

**Javasolt tevékenységek**

* Elektronikus kommunikáció szabályainak betartásával két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek és alkalmazások használata
* Tematikus és kulcsszavas információkeresési stratégiák és technikák alkalmazása például technikai, szaktudományos és szépirodalmi területen
* A találati lista szűkítése, bővítése és szűrése, valamint hitelességének ellenőrzése

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, etika, hit- és erkölcstan, angol nyelv, közösségi nevelés (osztályfőnöki)

**Témakör: Publikálás a világhálón**

**Javasolt óraszám: 8 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* ismeri a HTML formátumú dokumentumok szerkezeti elemeit;
* érti a CSS használatának alapelveit.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* weblapot készít;

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Webdokumentum szerkezetének és alapelemeinek ismerete
* Webdokumentum tartalmának és stílusának szerkesztési lehetőségei, szétválasztásuk jelentősége
* Közlésre szánt szöveges és képi információval kapcsolatos elvárások, kiválasztási szempontok, fájlformátumok
* Az internetes publikálás módszereinek megismerése, szabályai
* Weblapkészítés HTML nyelven weblapszerkesztővel
* Stíluslap csatolása weblaphoz, és a benne lévő stílusok használata a dokumentum formázásához

### Fogalmak

böngészőprogram, weblap részei, weblap szerkezete, címsorok, bekezdések, felsorolások, táblázat, link, képek elhelyezése, stílusok, weblap szerkezeti elemek, weblap elemeinek formázása stílusokkal, szín és háttér beállítása, szövegformázás, táblázatok használata, hivatkozás készítése

**Javasolt tevékenységek**

* Webes publikálásra szánt szöveges és képi információk előkészítése a tanuló érdeklődésének megfelelően választott témában
* Stílusokra épülő weboldalak szerkezetének közös elemzése
* Stíluslapot használó weboldal kinézetének módosítása a stíluslap cseréjével
* Elkészített weblap internetes publikálása
* A tanuló érdeklődésének megfelelő, több weblapot tartalmazó dokumentum önálló elkészítése tanári segítséggel, kész stílusok alkalmazásával

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz, angol nyelv, idegen nyelv, vizuális kultúra, közösségi nevelés (osztályfőnöki)

Témakör: **Táblázatkezelés**

**Javasolt óraszám: 12 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* adatokat táblázatba rendez;
* táblázatkezelővel adatelemzést és számításokat végez.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* a problémamegoldás során függvényeket célszerűen használ;
* az adatokat diagramon szemlélteti;
* tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Adatok táblázatos elrendezése
* Adatok bevitele, javítása, másolása, formázása
* Szám, szöveg, logikai típusok. Dátum- és idő-, pénznem-, százalékformátumok alkalmazása
* Számítási műveletek adatokkal, képletek szerkesztése
* Cellahivatkozások használata
* Függvények használata, paraméterezése
* Hétköznapi problémák megoldása táblázatkezelővel. Statisztikai függvények, feltételtől függő számítások, adatok keresése
* Más tantárgyakban felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével
* Diagram létrehozása, szerkesztése

### Fogalmak

cella, oszlop, sor, cellatartomány, munkalap, munkafüzet, szöveg, szám- és logikai típus, számformátumok, dátum- és időformátum, százalékformátum, pénznemformátum; relatív, vegyes és abszolút cellahivatkozás; saját képlet szerkesztése, függvények használata, függvény paraméterezése, függvények egymásba ágyazása, diagram létrehozása, diagramtípusok, diagram-összetevők

**Javasolt tevékenységek**

* Az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése különböző forrásokból
* Összegyűjtött adatok táblázatos elrendezése táblázatkezelő alkalmazással
* A problémának megfelelő adattípusok, adatformátumok, képletek, függvények alkalmazása egy elterjedt táblázatkezelő programban
* Adott feladat különböző megoldási lehetőségeinek közös elemzése
* Egy feladat megoldásának kipróbálása többféle táblázatkezelő programban és online felületen
* Egy-egy adatsorból többféle diagram készítése, az adatok megtévesztő ábrázolásának felismerése
* Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben az adatok feldolgozása táblázatkezelő program segítségével és következtetések levonása az eredményekből

### Tantárgyi kapcsolatok

matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz

Témakör: **A digitális eszközök használata**

Javasolt óraszám: **3 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* ismeri és tudja használni a célszerűen választott informatikai eszközöket és a működtető szoftvereit, ismeri a felhasználási lehetőségeket;
* követi a technológiai változásokat a digitális információforrások használatával;
* céljainak megfelelően használja a mobileszközök és a számítógépek operációs rendszereit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* ismeri a digitális eszközök és a számítógépek fő egységeit
* tudatosan alakítja informatikai környezetét. Ismeri az ergonomikus informatikai környezet jellemzőit, figyelembe veszi a digitális eszközök egészségkárosító hatásait, óvja maga és környezete egészségét;
* használja az operációs rendszer segédprogramjait, és elvégzi a munkakörnyezet beállításait;
* igénybe veszi az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásait;

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásai; a károsító hatások csökkentése
* Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése
* A digitális eszközök főbb egységei
* Az informatikai eszközök, mobileszközök operációs rendszerei
* Operációs rendszer segédprogramjai
* Tudatos felhasználói magatartás erősítése, a felelős eszközhasználat kialakítása, tudatosítása; etikus információkezelés
* Felhőszolgáltatások igénybevétele, használata a csoportmunkában
* Állományok kezelése és megosztása a felhőben

### Fogalmak

ergonómia, periféria, kommunikációs eszközök; lokális, illetve hálózati fájl- és mappaműveletek; tömörítés, mobileszközök operációs rendszere, felhőszolgáltatások, szinkronizálás, etikus információkezelés

**Javasolt tevékenységek**

* Projektfeladathoz szükséges digitális eszközök kiválasztása, ergonomikus munkakörnyezet kialakítása mind szoftveres, mind hardveres szempontból
* A digitális eszközök biztonságos használatához szükséges lépések megtétele, az eszköz szoftveres karbantartása, vírusvédelme
* Az együttműködéshez szükséges állományok megosztása számítógépes hálózat segítségével

### Tantárgyi kapcsolatok

fizika, angol nyelv

Témakör: **Bemutatókészítés**

Javasolt óraszám: **3 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* egy adott feladat kapcsán önállóan hoz létre szöveges vagy multimédiás dokumentumokat;
* ismeri és tudatosan alkalmazza a szöveges és multimédiás dokumentum készítése során a szöveg formázására, tipográfiájára vonatkozó alapelveket;
* etikus módon használja fel az információforrásokat, tisztában van a hivatkozás szabályaival.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* ismeri a prezentációkészítés alapszabályait, és azokat alkalmazza;
* a tartalomnak megfelelően alakítja ki a szöveges vagy a multimédiás dokumentum szerkezetét, illeszti be, helyezi el és formázza meg a szükséges objektumokat.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Szöveget, táblázatot, ábrát, képet, hangot, animációt, videót tartalmazó prezentáció létrehozása, formázása, paramétereinek beállítása
* Feladatleírás, illetve minta alapján prezentáció szerkesztése
* Bemutatószerkesztési alapelvek. A mondandóhoz illeszkedő megjelenítés
* Automatikusan és az interaktívan vezérelt lejátszás beállítása a bemutatóban
* Az információforrások etikus felhasználásának kérdései

### Fogalmak

prezentáció, multimédiás objektum, dokumentumformátumok, csoportmunka eszközei, lényegkiemelés, dokumentum belső szerkezete, információforrások etikus felhasználása

**Javasolt tevékenységek**

* Prezentáció készítése kiselőadáshoz (a digitális kultúrához, más tantárgyakhoz, az iskolai élethez, hétköznapi problémához kapcsolódó feladat)
* Bemutató készítése projektmunkában végzett tevékenység összegzéséhez, bemutatásához, a megfelelő szerkezet kialakításával az információforrások etikus használatával
* Elkészített prezentáció megjelenítése többféle elrendezésben, mentése különböző formátumokba

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz, angol nyelv, idegen nyelv, vizuális kultúra, közösségi nevelés (osztályfőnöki), ének-zene

## 10. évfolyam

Óraszám: 36 óra/év 1 óra/hét

|  |  |
| --- | --- |
| **Témakör neve** | **10. évfolyam** |
| Algoritmizálás, formális programozási nyelv használata | 15 |
| Információs társadalom, e-Világ | 3 |
| Online kommunikáció | 2 |
| Publikálás a világhálón | 6 |
| Táblázatkezelés | 2 |
| Adatbázis-kezelés | 5 |
| A digitális eszközök használata | 3 |
| **Összes óraszám:** | **36** |

Témakör: **Algoritmizálás, formális programozási nyelv használata**

Javasolt óraszám: **15 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* érti az egyszerű problémák megoldásához szükséges tevékenységek lépéseit és kapcsolatukat;
* ismeri a következő elemi adattípusok közötti különbségeket: egész, valós szám, karakter, szöveg, logikai;
* ismeri az elemi és összetett adattípusok közötti különbségeket;
* érti egy algoritmusleíró eszköz alapvető építőelemeit;
* érti a típusalgoritmusok felhasználásának lehetőségeit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* példákban, feladatok megoldásában használja egy formális programozási nyelv fejlesztői környezetének alapszolgáltatásait;
* szekvencia, elágazás és ciklus segítségével algoritmust hoz létre, és azt egy magas szintű formális programozási nyelven kódolja;
* a feladat megoldásának helyességét teszteli;
* tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról;
* hétköznapi, oktatáshoz készült szimulációs programokat használ;
* tapasztalatokat szerez a kezdőértékek változtatásának hatásairól a szimulációs programokban.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök és szoftverek használata
* Hétköznapi tevékenységekből a folyamat és az adatok absztrakciója
* A problémamegoldó tevékenység tervezési és szervezési kérdései
* Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolatának vizsgálata
* Az elemi adatok és sorozatok használata
* Példák típusalgoritmus használatára
* A vezérlési szerkezetek megfelelői egy formális programozási környezetben
* Változók, értékadás. Eljárások, függvények alkalmazása
* A program megtervezése, kódolása, tesztelése
* Az objektumorientált szemlélet megalapozása
* Mások által készített alkalmazások paramétereinek a program működésére gyakorolt hatásának vizsgálata

### Fogalmak

algoritmuselemek, tervezési folyamat, adatok absztrakciója, algoritmusleírási mód, szekvencia, elágazás, ciklus, egész szám, valós szám, karakter, szöveg, sorozat, logikai adat, egyszerű algoritmusok tervezése, vezérlési szerkezetek, eljárás, függvény, kódolás, típusfeladatok, tesztelés, hibajavítás

### Javasolt tevékenységek

* Programozási feladatok megoldása során algoritmusok megismerése, leírása és kódolása
* Az algoritmusok és az adatszerkezetek kapcsolatának használatát igénylő programozási feladatok megoldása, a választás indoklása
* Konkrét programozási feladathoz kapcsolódó algoritmusok leírása egy lehetséges módszerrel
* Feladat megoldása során a fejlesztői környezet lehetőségeinek használata (pl. tesztelés)
* Feladatmegoldás strukturálatlan algoritmussal és függvények, eljárások használatával
* Olyan problémák közös megoldása, amelyek során a függvények, eljárások paraméterezése a paraméterátadás különböző típusainak alkalmazását igényli
* Egy saját vagy más által készített program tesztelése
* Adott feladathoz készült különböző megoldások közös megbeszélése

### Tantárgyi kapcsolatok

matematika, angol nyelv, fizika, kémia, biológia

Témakör: **Információs társadalom, e-Világ**

Javasolt óraszám: **3 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* tisztában van az e-Világ – e-szolgáltatások, e-ügyintézés, e-kereskedelem, e-állampolgárság, IT-gazdaság, környezet, kultúra, információvédelem – biztonsági és jogi kérdéseivel.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* a gyakorlatban alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket;
* tisztában van a digitális személyazonosság és az információhitelesség fogalmával.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Az információ megjelenési formái, jellemzői
* Az információhitelesség ellenőrzésének egyszerű módjai
* A személyes adatok védelmének fontosabb szabályai
* Személyhez köthető információk és azok védelme

### Fogalmak

adat, információ, csatorna, személyes adat, e-ügyintézés, e-személyi igazolvány, e-kereskedelem, e-szolgáltatások, elektronikus aláírás, álhír, lánclevél

**Javasolt tevékenységek**

* Az állampolgári jogok és kötelességek online gyakorlása, például 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
* Személyes adatok kérésének, rögzítésének megfigyelése a közösségi portálokon, a keresőmotorok használatában
* Az adatok és az online identitás védelmét biztosító lehetőségek alkalmazása, például a közösségi oldalakon elérhető személyes adatok keresése, korlátozása és törlése
* Érdeklődési körnek, tanulmányoknak megfelelő információk keresése valamelyik keresőmotorban, és a találatok hatékony szűrése
* Iskolai környezetnek megfelelő e-szolgáltatások használata

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, állampolgári ismeretek, angol nyelv

Témakör: **Online kommunikáció**

**Javasolt óraszám:** **2 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* használja a két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségeket és alkalmazásokat;
* a gyakorlatban alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* az online kommunikáció során alkalmazza a kialakult viselkedési kultúrát és szokásokat, a szerepelvárásokat;
* ismeri és alkalmazza a fogyatékkal élők közötti kommunikáció eszközeit és formáit.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Az identitás kérdésének összetettebb problémái az online kommunikáció során
* Az online közösségek szerepe, működése

### Fogalmak

chat, online közösség, kisegítő lehetőségek (az operációs rendszerben), digitális identitás, önérvényesítés, tolerancia

**Javasolt tevékenységek**

* Elektronikus kommunikáció szabályainak betartásával két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek és alkalmazások használata
* Online közösségekben folytatott kommunikáció során a kialakult viselkedési kultúra és szokások, szerepelvárások használata
* A hálózati, közösségi portálok identitáskérdésének összetettebb kezelése, elemzése
* Az adatok védelmét biztosító lehetőségek alkalmazása
* Fogyatékkal élők közötti kommunikációhoz kisegítő lehetőségek beállítása

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, angol nyelv, idegen nyelv, vizuális kultúra, közösségi nevelés (osztályfőnöki)

**Témakör: Publikálás a világhálón**

**Javasolt óraszám: 6 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* ismeri a HTML formátumú dokumentumok szerkezeti elemeit;
* érti a CSS használatának alapelveit.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* dokumentumokat szerkeszt és helyez el tartalomkezelő rendszerben;
* több lapból álló webhelyet készít.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Egy webes tartalomkezelő rendszer önálló használata
* Az internetes publikálás módszereinek megismerése, szabályai
* Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása tartalomkezelő rendszerben
* Összetett webdokumentum készítése

### Fogalmak

böngészőprogram, tartalomkezelő rendszer, weblap részei, weblap szerkezete, címsorok, bekezdések, felsorolások, táblázat, link, képek elhelyezése, stílusok, weblap szerkezeti elemek, weblap elemeinek formázása stílusokkal, szín és háttér beállítása, szövegformázás, táblázatok használata, hivatkozás készítése

**Javasolt tevékenységek**

* Webes publikálásra szánt szöveges és képi információk előkészítése a tanuló érdeklődésének megfelelően választott témában
* Saját weboldal készítése webes tartalomkezelő rendszerben a tanuló érdeklődésének megfelelően választott témában
* Az iskolai élethez vagy más tantárgyakhoz kapcsolódó, részletes feladatleírásnak megfelelő weboldal szerkezetének kialakítása kész stílusok felhasználásával
* Elkészített weblap internetes publikálása
* Választott témához kapcsolódó webes dokumentum elkészítése és publikálása csoportmunkában, kapott stílusok alkalmazásával, illetve azok részleges módosításával

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz, angol nyelv, idegen nyelv, vizuális kultúra, közösségi nevelés (osztályfőnöki)

Témakör: **Táblázatkezelés**

**Javasolt óraszám: 2 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* adatokat táblázatba rendez;
* táblázatkezelővel adatelemzést és számításokat végez.
* felismeri a táblázatkezelő használatának korlátait nagymennyiségű, különböző típusú adatok esetén

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* felismeri a táblázatkezelő használatának korlátait nagymennyiségű, különböző típusú adatok esetén

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Adatok táblázatos elrendezése
* Szám, szöveg, logikai típusok. Dátum- és idő-, pénznem-, százalékformátumok alkalmazása
* Számítási műveletek adatokkal, képletek szerkesztése

### Fogalmak

cella, oszlop, sor, szöveg, szám- és logikai típus, számformátumok

**Javasolt tevékenységek**

* Összegyűjtött adatok táblázatos elrendezése táblázatkezelő alkalmazással
* A problémának megfelelő adattípusok

### Tantárgyi kapcsolatok

matematika, történelem, kémia, fizika, biológia, földrajz

Témakör: **Adatbázis-kezelés**

**Javasolt óraszám:** **5 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* strukturáltan tárolt nagy adathalmazokat kezel, azokból egyedi és összesített adatokat nyer ki.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* ismeri az adatbázis-kezelés alapfogalmait;
* az adatbázisban interaktív módon keres, rendez és szűr.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Strukturált adattárolás
* Adattípusok: szöveg, szám, dátum és idő, logikai
* Közérdekű adatbázisok elérése, adatok lekérdezése
* Szűrési feltételek megadása
* Hozzáférési jogosultság szerint adatlekérés, módosítás, törlés

### Fogalmak

adatbázis, adattábla, sor, rekord, oszlop, mező, adattípus, lekérdezés, jelentés; adattípusok: szöveg, szám, dátum, idő, logikai; szűrés, szűrési feltétel, logikai műveletek; hozzáférési jogosultság

**Javasolt tevékenységek**

* Adatok lekérdezése, szűrése és nyomtatása közérdekű adatbázisokból, például menetrendekből, kulturális műsorokból, védett természeti értékekből
* A hozzáférési jogosultságok elemzése az adatbázisokban, például az iskolai elektronikus naplóban, digitális könyvtárban, online enciklopédiában
* Az adatbázisokra épülő online szolgáltatások, például az e-kereskedelem lehetőségeinek kipróbálása, vita azok biztonságos használatának lehetőségeiről
* A biztonsági beállítások lehetőségeinek elemzése, azok hatása, majd vizsgálata a különböző közösségi médiumok mint online adatbázisok esetén

### Tantárgyi kapcsolatok

történelem, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz

Témakör: **A digitális eszközök használata**

Javasolt óraszám: **3 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* ismeri és tudja használni a célszerűen választott informatikai eszközöket és a működtető szoftvereit, ismeri a felhasználási lehetőségeket;
* követi a technológiai változásokat a digitális információforrások használatával;
* céljainak megfelelően használja a mobileszközök és a számítógépek operációs rendszereit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* ismeri a digitális eszközök és a számítógépek fejlődésének főbb állomásait, tendenciáit;
* használja az állományok tömörítését és a tömörített állományok kibontását;
* tisztában van a digitális kártevők elleni védekezés lehetőségeivel;
* önállóan használja az informatikai eszközöket, elkerüli a tipikus felhasználói hibákat, elhárítja az egyszerűbb felhasználói hibákat.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* A digitális eszközök főbb egységei
* Állomány- és mappatömörítés
* Digitális kártevők elleni védekezés
* Tudatos felhasználói magatartás erősítése, a felelős eszközhasználat kialakítása, tudatosítása; etikus információkezelés
* Felhőszolgáltatások igénybevétele, használata a csoportmunkában
* Állományok kezelése és megosztása a felhőben

### Fogalmak

ergonómia, periféria, kommunikációs eszközök; lokális, illetve hálózati fájl- és mappaműveletek; tömörítés, digitális kártevők és védekezés ellenük, mobileszközök operációs rendszere, felhőszolgáltatások, szinkronizálás, etikus információkezelés

**Javasolt tevékenységek**

* Projektfeladathoz szükséges digitális eszközök kiválasztása, ergonomikus munkakörnyezet kialakítása mind szoftveres, mind hardveres szempontból
* A digitális eszközök biztonságos használatához szükséges lépések megtétele, az eszköz szoftveres karbantartása, vírusvédelme
* Az együttműködéshez szükséges állományok megosztása számítógépes hálózat segítségével

### Tantárgyi kapcsolatok

fizika, angol nyelv

## Követelmények a 9-10. két évfolyamos ciklus végén

*A tanuló az algoritmizálás, formális programozási nyelv használata témakör végére*

* példákban, feladatok megoldásában használja egy formális programozási nyelv fejlesztői környezetének alapszolgáltatásait;
* szekvencia, elágazás és ciklus segítségével algoritmust hoz létre, és azt egy magas szintű formális programozási nyelven kódolja;
* a feladat megoldásának helyességét teszteli;
* tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról;
* hétköznapi, oktatáshoz készült szimulációs programokat használ;
* tapasztalatokat szerez a kezdőértékek változtatásának hatásairól a szimulációs programokban.

*A tanuló az információs társadalom, e-Világ témakör végére*

* a gyakorlatban alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket;
* tisztában van a digitális személyazonosság és az információhitelesség fogalmával.

*A tanuló a mobiltechnológiai ismeretek témakör végére*

* az applikációkat önállóan telepíti;
* céljainak megfelelően használja a mobileszközök és a számítógépek operációs rendszereit;
* az iskolai oktatáshoz kapcsolódó mobileszközökre fejlesztett alkalmazások használata során együttműködik társaival.

*A tanuló a szövegszerkesztés témakör végére*

* speciális dokumentumokat hoz létre, alakít át és formáz meg;
* tapasztalatokkal rendelkezik a formanyomtatványok, a sablonok, az előre definiált stílusok használatáról.

*A tanuló a számítógépes grafika témakör végére*

* tisztában van a raszter-, a vektorgrafikus ábrák tárolási és szerkesztési módszereivel.

*A tanuló a multimédiás dokumentumok készítése témakör végére*

* alkalmazza az információkeresés során gyűjtött multimédiás alapelemeket új dokumentumok készítéséhez;
* gyakorlatot szerez a fotó-, hang-, video-, multimédia-szerkesztő, a bemutatókészítő eszközök használatában.

*A tanuló az online kommunikáció témakör végére*

* az online kommunikáció során alkalmazza a kialakult viselkedési kultúrát és szokásokat, a szerepelvárásokat;
* ismeri és alkalmazza az információkeresési stratégiákat és technikákat, a találati listát a problémának megfelelően szűri, ellenőrzi annak hitelességét;
* ismeri és alkalmazza a fogyatékkal élők közötti kommunikáció eszközeit és formáit.

*A tanuló a publikálás a világhálón témakör végére*

* dokumentumokat szerkeszt és helyez el tartalomkezelő rendszerben;
* több lapból álló webhelyet készít.

*A tanuló az táblázatkezelés témakör végére*

* a problémamegoldás során függvényeket célszerűen használ;
* az adatokat diagramon szemlélteti;
* tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról.
* A tanuló az adatbázis-kezelés témakör végére
* ismeri az adatbázis-kezelés alapfogalmait;
* az adatbázisban interaktív módon keres, rendez és szűr.

*A tanuló a digitális eszközök használata végére*

* ismeri a digitális eszközök és a számítógépek fő egységeit, ezek fejlődésének főbb állomásait, tendenciáit;
* tudatosan alakítja informatikai környezetét. Ismeri az ergonomikus informatikai környezet jellemzőit, figyelembe veszi a digitális eszközök egészségkárosító hatásait, óvja maga és környezete egészségét;
* használja az operációs rendszer segédprogramjait, és elvégzi a munkakörnyezet beállításait;
* igénybe veszi az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásait;
* használja az állományok tömörítését és a tömörített állományok kibontását;
* tisztában van a digitális kártevők elleni védekezés lehetőségeivel;
* önállóan használja az informatikai eszközöket, elkerüli a tipikus felhasználói hibákat, elhárítja az egyszerűbb felhasználói hibákat.

*A tanuló a bemutatókészítés témakör végére*

* ismeri a prezentációkészítés alapszabályait, és azokat alkalmazza;
* a tartalomnak megfelelően alakítja ki a szöveges vagy a multimédiás dokumentum szerkezetét, illeszti be, helyezi el és formázza meg a szükséges objektumokat.

## 11. évfolyam

A 11. évfolyamon a digitális kultúra tantárgy oktatását jelentősen befolyásolja a tanulók továbbtanulási szándéka. Azoknak a tanulóknak, akik digitális kultúra tantárgyból közép- vagy emelt szinten érettségi vizsgát kívánnak tenni, fel kell készülniük az érettségi vizsga követelményrendszerére. Esetükben a tananyagot ez a követelményrendszer is befolyásolja, így például az ott elvárt elméleti ismeretek rendszerezett feldolgozása is szükséges. Másrészt a tanulók a gimnázium befejezése után vagy továbbtanulnak, vagy a munka világában helyezkednek el, így valamennyi gimnazista számára fontos azoknak a kompetenciáknak a fejlesztése, amelyeket a felsőoktatási intézmények vagy a munkahelyek a digitális eszközök alkalmazásának terén elvárnak.

Míg korábban a diákok kész, főleg weben át elérhető adatbázisokkal találkoztak, abból kértek le, módosítottak adatokat, addig a 11. évfolyamon új elemként jelenik meg a strukturált adatbázis-kezelés. A diákok olyan elemi adatbázis-kezelési feladatokkal ismerkednek meg, melyekkel jól szemléltethető nagy mennyiségű, strukturált adat tárolása, feldolgozása az információszerzés érdekében.

A 11. évfolyamon fontos szerepet kell kapniuk az olyan összetett problémák digitális eszközökkel történő megoldásának, amelyek akár egy munkahelyen, akár egy felsőoktatási intézményben végzett kutatómunka során felmerülnek. A tanulók egyre több olyan projektmunkát végeznek, amelyekben együttműködve egy valós, de az informatikától gyakran távol eső probléma feldolgozása során kell egyszerre többféle digitális eszközt és programot használniuk.

A 11. évfolyamon a digitális kultúra tantárgy alapóraszáma: 68 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Témakör neve** | **A keret- tanterv által javasolt óraszám a  11. évfolyamra** | **Helyi tanterv óraszáma**  **11. évfolyam** |
|
| Algoritmizálás, formális programozási nyelv használata | 20 | 21 |
| Információs társadalom, e-Világ | 4 | 4 |
| Mobiltechnológiai ismeretek | 4 | 4 |
| Szövegszerkesztés | 4 | 5 |
| Online kommunikáció | 2 | 2 |
| Táblázatkezelés | 12 | 13 |
| Adatbázis-kezelés | 20 | 21 |
| A digitális eszközök használata | 2 | 2 |
| **Összes óraszám:** | **68** | **72** |

Témakör: **Algoritmizálás, formális programozási nyelv használata**

Javasolt óraszám: **21 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* érti az egyszerű problémák megoldásához szükséges tevékenységek lépéseit és kapcsolatukat;
* ismeri a következő elemi adattípusok közötti különbségeket: egész, valós szám, karakter, szöveg, logikai;
* ismeri az elemi és összetett adattípusok közötti különbségeket;
* érti egy algoritmusleíró eszköz alapvető építőelemeit;
* érti a típusalgoritmusok felhasználásának lehetőségeit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* példákban, feladatok megoldásában használja egy formális programozási nyelv fejlesztői környezetének alapszolgáltatásait;
* szekvencia, elágazás és ciklus segítségével algoritmust hoz létre, és azt egy magas szintű formális programozási nyelven kódolja;
* a feladat megoldásának helyességét teszteli;
* tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról;
* hétköznapi, oktatáshoz készült szimulációs programokat használ;
* tapasztalatokat szerez a kezdőértékek változtatásának hatásairól a szimulációs programokban.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök és szoftverek használata
* A problémamegoldó tevékenység tervezési és szervezési kérdései. Szöveges specifikáció készítése
* A problémamegoldáshoz tartozó algoritmuselemek használata. Algoritmus leírása egy algoritmusleíró eszköz segítségével
* Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolata
* Az elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése és használata
* Egyszerű algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján
* Egyszerű típusalgoritmus használata
* A vezérlési szerkezetek megfelelői egy formális programozási környezetben
* Elágazások, feltételek kezelése, többirányú elágazás, feltételes ciklusok
* Eljárások, függvények alkalmazása
* A program megtervezése, kódolása
* Tesztelés, elemzés
* Objektumorientált szemlélet
* Mások által készített alkalmazások paramétereinek a program működésére gyakorolt hatásának vizsgálata

### Fogalmak

algoritmuselemek, tervezési folyamat, adatok absztrakciója, algoritmusleírási mód, egész szám, valós szám, karakter, szöveg, vektor, logikai adat, egyszerű algoritmusok tervezése, vezérlési szerkezetek, eljárás, függvény, kódolás, objektumorientáltság, típusfeladatok, tesztelés, elemzés, hibajavítás, hatékonyságvizsgálat

**Javasolt tevékenységek**

* Hétköznapi és más tantárgyakhoz kapcsolódó feladatok egyszerű algoritmusának tervezése és kódolása
* Egy feladatot megoldó eljárás leírása egy algoritmusleíró eszközzel
* Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és eredmények kapcsolatának meghatározása
* Típusalgoritmusok – összegzés, másolás, eldöntés, maximumkiválasztás – használatát igénylő problémamegoldás iskolai vagy közcélú adathalmazok használatával
* Problémamegoldás a programozási feladatokban, algoritmusok alkalmazása konkrét feladatokban önállóan és teammunkában
* Adott probléma megoldása vizuális és karakteres fejlesztői környezet használatával is
* A vizuális fejlesztő környezet alapvető osztályainak, azok jellemzőinek, tulajdonságainak, metódusainak használatát igénylő játékos feladatok (pl. tili-toli, aknakereső, memory)
* Az alapvető vezérlők használata: címke, nyomógomb, szövegmező, jelölőnégyzet, rádiógomb a felhasználói felület programozásában alkalmazói jellegű feladatok során (pl. megrendelés beviteli felülete)
* Alapvető grafikus vezérlőelemek létrehozása és használata a felhasználó felület programozásában
* A program helyessége, a helyes működés vizsgálata saját vagy más által készített algoritmusban, programban, tapasztalatok közös megbeszélése
* Tesztelés adott nyelvi környezetben, a program különböző kimeneteinek tesztelésére alkalmas mintaadatok előállítása és használata
* Adott feladathoz készült különböző megoldások közös megbeszélése
* Hétköznapi és más tantárgyakhoz kapcsolódó problémák megoldása projektmunkában (pl. mérési eredmények feldolgozásával adott hipotézis vizsgálata, valószínűség-számítási feladatok, demográfiai modellek)

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz, angol nyelv, vizuális kultúra

Témakör: **Információs társadalom, e-Világ**

Javasolt óraszám: **4 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* tisztában van az e-Világ – e-szolgáltatások, e-ügyintézés, e-kereskedelem, e-állampolgárság, IT-gazdaság, környezet, kultúra, információvédelem – biztonsági és jogi kérdéseivel.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* a gyakorlatban alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket;
* tisztában van a digitális személyazonosság és az információhitelesség fogalmával.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Az információhitelesség ellenőrzésének összetett eljárásai
* A személyes adatokkal kapcsolatos etikai szabályok és törvényi előírások
* Az egyén és a közösség kapcsolata az információs társadalomban
* Az e-szolgáltatások főbb ismérvei

### Fogalmak

e-gazdaság, e-kereskedelem, e-közigazgatás, digitális állampolgárság, e-szolgáltatások, ügyfélkapu, GDPR, adatbiztonság, információvédelem

**Javasolt tevékenységek**

* Az információs társadalom múltjában kijelölt szakasz (például PC-k története vagy ötödik generációs számítógépek) projektmódszerrel történő feldolgozása
* Az állampolgári jogok és kötelességek megadott területen történő online gyakorlása, e-ügyintézés és e-állampolgárság
* Az elektronikus kommunikáció gyakorlatában felmerülő problémák megismerése, valamint az ezeket megelőző vagy ezekre reagáló biztonságot szavatoló beállítások megismerése, használata
* Megfigyelések végzése és értelmezése a közösségi portálokon, keresőmotorok használata közben rögzített szokásokról, érdeklődési körökről, személyes profilokról
* Az adatok és az online identitás védelmét biztosító lehetőségek alkalmazása, például a közösségi oldalakon elérhető személyes adatok keresése, korlátozása és törlése
* Többszempontú, hatékony információkeresési feladatok megoldása más tantárgyak tananyagához kapcsolódó témában

### Tantárgyi kapcsolatok

állampolgári ismeretek, közösségi nevelés (osztályfőnöki)

Témakör: **Mobiltechnológiai ismeretek**

Javasolt óraszám: **4 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* céljainak megfelelően használja a mobileszközök és a számítógépek operációs rendszereit;
* céljainak megfelelő alkalmazást választ, az alkalmazás funkcióira, kezelőfelületére vonatkozó igényeit megfogalmazza.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* ismeri és használja a mobiltechnológiát, kezeli a mobileszközök operációs rendszereit és használ mobilalkalmazásokat;
* az applikációkat önállóan telepíti;
* az iskolai oktatáshoz kapcsolódó mobileszközökre fejlesztett alkalmazások használata során együttműködik társaival.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* A mobileszközök kezelőfelületének használata, személyre szabása, egyedi igényekhez beállítása
* Mobileszközök kezelése, alkalmazások futtatása, telepítése, eltávolítása
* Alkalmazások erőforrásigényének felmérése
* Mobileszközökre tervezett oktató- és oktatást segítő programok célszerű használata
* Alkalmazás kezelőfelületének és feladatainak specifikálása
* Mobiltechnológiai eszközök segítségével megvalósított együttműködés

### Fogalmak

mobiltechnológia, mobileszköz; alkalmazás, applikáció; alkalmazás telepítése, eltávolítása, oktatóprogramok, oktatást segítő programok, hálózati kapcsolat, alkalmazás erőforrásigénye, alkalmazásspecifikáció

**Javasolt tevékenységek**

* Tanulást segítő mobilalkalmazás választása, telepítése, eltávolítása
* Tantárgyi mobilalkalmazás indítása, használata, beállítása, paraméterek módosítása
* Projektfeladatok megoldása során a csapaton belüli kommunikáció megvalósítása mobileszközökkel
* Mobilalkalmazások minősítése ergonómiai szempontok alapján
* Mobilalkalmazások minősítése a rendelkezésre álló erőforrások és az alkalmazás hardverigénye alapján
* Egy tantárgyi cél érdekében fejlesztendő alkalmazás kezelőfelületének és funkcióinak meghatározása

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz, angol nyelv, idegen nyelv

Témakör: **Szövegszerkesztés**

Javasolt óraszám: **5 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* ismeri egy adott feladat megoldásához szükséges digitális eszközök és szoftverek kiválasztásának szempontjait;
* etikus módon használja fel az információforrásokat, tisztában van a hivatkozás szabályaival;
* adatokat táblázatba rendez.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* speciális dokumentumokat hoz létre, alakít át és formáz meg;
* tapasztalatokkal rendelkezik a formanyomtatványok, a sablonok, az előre definiált stílusok használatáról;
* etikus módon használja fel az információforrásokat, tisztában van a hivatkozás szabályaival.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Tipográfiai ismeretek
* Hosszú dokumentumok készítése, formázása
* Közösen használt dokumentum kezelése, tárolása
* Korrektúra alkalmazása, változások követése. Verziókövetés
* Más tantárgyakhoz kapcsolódó feladatok, formanyomtatványok, hivatalos dokumentumok

### Fogalmak

karakterformázás, bekezdésformázás, oldal kialakítása, stílus, sablon, megosztott dokumentum, megjegyzés, korrektúra, változások követése

**Javasolt tevékenységek**

* Más tantárgyakhoz kapcsolódó hosszú dokumentum szerkesztése projektmunkában, például tanulmány készítése irodalomból, történelemből, etikából
* Információforrások etikus használata, például tanulmány készítésekor irodalomjegyzék beszúrása, ábrajegyzék beszúrása
* Dokumentumok közös használata online felületen, például csoportmunkában kialakított tartalom létrehozása
* Korrektúra alkalmazása, változások követésének bekapcsolása, például egy dokumentum tartalmának közös véleményezése

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, idegen nyelv

Témakör: **Online kommunikáció**

**Javasolt óraszám:** **2 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* használja a két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségeket és alkalmazásokat;
* a gyakorlatban alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* az online kommunikáció során alkalmazza a kialakult viselkedési kultúrát és szokásokat, a szerepelvárásokat;
* ismeri és alkalmazza az információkeresési stratégiákat és technikákat, a találati listát a problémának megfelelően szűri, ellenőrzi annak hitelességét;
* ismeri és alkalmazza a fogyatékkal élők közötti kommunikáció eszközeit és formáit;
* tisztában van a digitális személyazonosság és az információhitelesség fogalmával.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Veszélyhelyzetek az online kommunikáció folyamatában
* A kollaboráció jellemzői, alkalmazási példák
* A fogyatékkal élők online kommunikációját segítő hardver- és szoftvereszközök

### Fogalmak

felolvasóprogram, személyi asszisztens (operációs rendszerekben), kollaboráció, kooperáció, csapatmunka, személyiséglopás, online zaklatás

**Javasolt tevékenységek**

* Elektronikus kommunikáció szabályainak betartásával két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek és felhőalkalmazások használata
* Online közösségekben folytatott kommunikáció során a kialakult viselkedési kultúra és szokások, szerepelvárások használata. Az identitás kérdésének összetettebb kezelése, lehetséges veszélyek tudatosítása
* Az adatok védelmét biztosító lehetőségek alkalmazása
* Kollaboráció alkalmazása projektmunkában más tantárgyak tanulása során
* Fogyatékkal élők közötti kommunikációhoz a kisegítő lehetőségek beállítása. Online kommunikációt segítő hardver- és szoftvereszközök használata
* Információkeresési stratégiák és technikák alkalmazása az egyéni érdeklődésnek megfelelően más tantárgyak tanulása során

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom

Témakör: **Táblázatkezelés**

**Javasolt óraszám:** **13 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* adatokat táblázatba rendez;
* táblázatkezelővel adatelemzést és számításokat végez.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* a problémamegoldás során függvényeket célszerűen használ;
* nagy adathalmazokat tud kezelni;
* az adatokat diagramon szemlélteti.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Szám, szöveg, logikai típusok
* Számformátumok alkalmazása. Dátum- és idő-, pénznem-, százalékformátumok alkalmazása. Egyéni számformátum kialakítása
* Saját képletek szerkesztése, cellahivatkozások használata
* Hétköznapi problémák megoldása táblázatkezelővel
* Adatok bevitele különböző forrásokból
* Más tantárgyakban felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével
* Adatok elemzése, csoportosítása
* Nagy adathalmazok kezelése. Keresés, rendezés, szűrés
* Számítások végzése nagy adathalmazokon
* Az adatok grafikus ábrázolási lehetőségei

### Fogalmak

cella, oszlop, sor, cellatartomány, munkalap, munkafüzet, adatimportálás; szöveg-, szám- és logikai típus; számformátumok, dátum- és időformátum, százalékformátum, pénznemformátum, egyéni számformátum, relatív és abszolút cellahivatkozás, saját képlet szerkesztése, függvények használata, függvény paraméterezése, adatok keresése, rendezés, szűrés, adatok kiemelése formázással, diagram létrehozása, diagramtípusok, diagram-összetevők

**Javasolt tevékenységek**

* Az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése különböző forrásokból
* Összegyűjtött adatok táblázatos elrendezése táblázatkezelő alkalmazással
* A problémának megfelelő adattípusok, adatformátumok, képletek, függvények alkalmazása egy elterjedt táblázatkezelő programban
* Táblázatok megosztása és közös szerkesztése online táblázatkezelő felületen
* Nagyméretű adathalmaz elemzése a táblázatkezelő program lehetőségeivel
* Összefüggések keresése nagyméretű adathalmazban a táblázatkezelő program eszközeivel
* Adott feladat különböző megoldási lehetőségeinek közös elemzése
* Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben az adatok feldolgozása táblázatkezelő program segítségével, és következtetések levonása az eredményekből

### Tantárgyi kapcsolatok

történelem, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz

Témakör: **Adatbázis-kezelés**

**Javasolt óraszám:** **21 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* strukturáltan tárolt nagy adathalmazokat kezel, azokból egyedi és összesített adatokat nyer ki;
* a feladatmegoldás során az adatbázisba adatokat visz be, módosít és töröl, űrlapokat használ, jelentéseket nyomtat.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* ismeri az adatbázis-kezelés alapfogalmait;
* az adatbázisban interaktív módon keres, rendez és szűr.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Strukturált adattárolás
* Adattípusok: szöveg, szám, dátum, idő, logikai
* Táblakapcsolatok létrehozása, felhasználása
* Lekérdezések készítése
* Szűrési feltételek megadása
* Függvényhasználat adatok összesítésére
* Jelentések készítése
* Adatok módosítása, hozzáfűzése, törlése
* Közérdekű adatbázisok elérése

### Fogalmak

adatbázis, adattábla; sor, rekord; oszlop, mező; adattípus, kapcsolat, importálás, lekérdezés, jelentés; adattípusok: szöveg, szám, dátum, idő, logikai; összeg, átlag, szélsőérték, darabszám, szűrés, szűrési feltétel, logikai műveletek, hozzáférési jogosultság

**Javasolt tevékenységek**

* Adatok szűrése, lekérdezése és nyomtatása online adatbázisokból, például menetrendekből, film- és kulturális adatbázisokból, nyilvános adattárakból, az elektronikus naplóból
* Adatok szűrése, lekérdezése és nyomtatása egytáblás és többtáblás adatbázisokból adatbázis-kezelő rendszer segítségével
* Adott adathalmaz, például települési, népesedési adatok esetén érvelés az adathalmaz táblázatkezelővel vagy adatbázis-kezelő rendszerrel történő feldolgozása mellett
* A hétköznapi, iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése és adatbázis-kezelő programba való bevitele
* Adott problémának megfelelő adattípusok választása, szűrési és lekérdezési feltételek, összesítő függvények alkalmazása egy adatbázis-kezelő programban
* Adott feladat különböző megoldási lehetőségeinek közös elemzése
* Összefüggések keresése nagyméretű adathalmazban
* Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben adatok feldolgozása és következtetések levonása

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz, angol nyelv

Témakör: **A digitális eszközök használata**

Javasolt óraszám: **2 óra**

### Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

* ismeri és tudja használni a célszerűen választott informatikai eszközöket és a működtető szoftvereit, ismeri a felhasználási lehetőségeket;
* követi a technológiai változásokat a digitális információforrások használatával;
* céljainak megfelelően használja a mobileszközök és a számítógépek operációs rendszereit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

* ismeri a digitális eszközök és a számítógépek fő egységeit, ezek fejlődésének főbb állomásait, tendenciáit;
* tudatosan alakítja informatikai környezetét. Ismeri az ergonomikus informatikai környezet jellemzőit, figyelembe veszi a digitális eszközök egészségkárosító hatásait, óvja maga és környezete egészségét;
* használja az operációs rendszer segédprogramjait, és elvégzi a munkakörnyezet beállításait;
* igénybe veszi az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásait;
* használja az állományok tömörítését és a tömörített állományok kibontását;
* tisztában van a digitális kártevők elleni védekezés lehetőségeivel;
* önállóan használja az informatikai eszközöket, elkerüli a tipikus felhasználói hibákat, elhárítja az egyszerűbb felhasználói hibákat.

**Fejlesztési feladatok és ismeretek**

* Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásai; a károsító hatások csökkentése
* A digitális eszközök főbb egységei, azok fejlődéstörténetének főbb állomásai
* Operációs rendszer segédprogramjai
* Állomány- és mappatömörítés
* Digitális kártevők elleni védekezés
* Tudatos felhasználói magatartás erősítése, a felelős eszközhasználat kialakítása, tudatosítása; etikus információkezelés
* Felhőszolgáltatások igénybevétele, használata a csoportmunkában
* Állományok kezelése és megosztása a felhőben, jogosultságok kiosztása, kezelése

### Fogalmak

ergonómia; lokális, illetve hálózati fájl- és mappaműveletek; tömörítés, digitális kártevők és védekezés ellenük, mobileszközök operációs rendszere, felhőszolgáltatások, szinkronizálás, jogosultságok, etikus információkezelés, távmunka digitális eszközökkel

**Javasolt tevékenységek**

* Projektfeladathoz szükséges digitális eszközök kiválasztása, ergonomikus munkakörnyezet kialakítása mind szoftveres, mind hardveres szempontból
* A digitális eszközök biztonságos használatához szükséges lépések megtétele, az eszköz szoftveres karbantartása, vírusvédelme
* Az együttműködéshez szükséges állományok megosztása, szinkronizálása számítógépes hálózat segítségével
* Az informatika tudománytörténetéhez kapcsolódó bemutató vagy weboldal készítése

### Tantárgyi kapcsolatok

fizika

## Követelmények a 11. évfolyam végén

*A tanuló az algoritmizálás, formális programozási nyelv használata témakör végére*

* a feladat megoldásának helyességét teszteli;
* hétköznapi, oktatáshoz készült szimulációs programokat használ;
* példákban, feladatok megoldásában használja egy formális programozási nyelv fejlesztői környezetének alapszolgáltatásait;
* szekvencia, elágazás és ciklus segítségével algoritmust hoz létre, és azt egy magas szintű formális programozási nyelven kódolja;
* tapasztalatokat szerez a kezdőértékek változtatásának hatásairól a szimulációs programokban;
* tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról.

*A tanuló az információs társadalom, e-Világ témakör végére*

* a gyakorlatban alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket;
* tisztában van a digitális személyazonosság és az információhitelesség fogalmával.

*A tanuló a mobiltechnológiai ismeretek témakör végére*

* az applikációkat önállóan telepíti;
* az iskolai oktatáshoz kapcsolódó mobileszközökre fejlesztett alkalmazások használata során együttműködik társaival;
* céljainak megfelelően használja a mobileszközök és a számítógépek operációs rendszereit;
* ismeri és használja a mobiltechnológiát, kezeli a mobileszközök operációs rendszereit és használ mobilalkalmazásokat.

*A tanuló az szövegszerkesztés témakör végére*

* etikus módon használja fel az információforrásokat, tisztában van a hivatkozás szabályaival;
* speciális dokumentumokat hoz létre, alakít át és formáz meg;
* tapasztalatokkal rendelkezik a formanyomtatványok, a sablonok, az előre definiált stílusok használatáról.

*A tanuló a számítógépes grafika témakör végére*

* tisztában van a raszter-, a vektorgrafikus ábrák tárolási és szerkesztési módszereivel.

*A tanuló a multimédiás dokumentumok készítése témakör végére*

* alkalmazza az információkeresés során gyűjtött multimédiás alapelemeket új dokumentumok készítéséhez;
* gyakorlatot szerez a fotó-, hang-, video-, multimédia-szerkesztő, a bemutatókészítő eszközök használatában.

*A tanuló az online kommunikáció témakör végére*

* az online kommunikáció során alkalmazza a kialakult viselkedési kultúrát és szokásokat, a szerepelvárásokat;
* ismeri és alkalmazza a fogyatékkal élők közötti kommunikáció eszközeit és formáit;
* ismeri és alkalmazza az információkeresési stratégiákat és technikákat, a találati listát a problémának megfelelően szűri, ellenőrzi annak hitelességét;
* tisztában van a digitális személyazonosság és az információhitelesség fogalmával.

*A tanuló a publikálás a világhálón témakör végére*

* dokumentumokat szerkeszt és helyez el tartalomkezelő rendszerben;
* több lapból álló webhelyet készít.

*A tanuló a táblázatkezelés témakör végére*

* a problémamegoldás során függvényeket célszerűen használ;
* az adatokat diagramon szemlélteti;
* nagy adathalmazokat tud kezelni;
* tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról.

*A tanuló az adatbázis-kezelés témakör végére*

* az adatbázisban interaktív módon keres, rendez és szűr;
* ismeri az adatbázis-kezelés alapfogalmait.

*A tanuló a bemutatókészítés témakör végére*

* a tartalomnak megfelelően alakítja ki a szöveges vagy a multimédiás dokumentum szerkezetét, illeszti be, helyezi el és formázza meg a szükséges objektumokat;
* ismeri a prezentációkészítés alapszabályait, és azokat alkalmazza.

*A tanuló a digitális eszközök használata témakör végére*

* használja az állományok tömörítését és a tömörített állományok kibontását;
* használja az operációs rendszer segédprogramjait, és elvégzi a munkakörnyezet beállításait;
* igénybe veszi az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásait;
* ismeri a digitális eszközök és a számítógépek fő egységeit, ezek fejlődésének főbb állomásait, tendenciáit;
* önállóan használja az informatikai eszközöket, elkerüli a tipikus felhasználói hibákat, elhárítja az egyszerűbb felhasználói hibákat;
* tisztában van a digitális kártevők elleni védekezés lehetőségeivel;
* tudatosan alakítja informatikai környezetét. Ismeri az ergonomikus informatikai környezet jellemzőit, figyelembe veszi a digitális eszközök egészségkárosító hatásait, óvja maga és környezete egészségét.

## Emelt szintű érettségire felkészítő órák

*A tantárgyat a diákjaink szabadon választhatják az iskola által felkínált lehetőségek közül a szabadon tervezhető órakeret terhére.*

Az informatikai eszközök átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban az informatikai eszközök használata a többi témakör alkalmazása közben valósul meg.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök, a digitális írástudás birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számításoknak a hétköznapi élet során is fontos szerepük van. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az infokommunikációs gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő, információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A könyvtárhasználat önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

A kurzus legfontosabb célja, hogy felkészítse tanulóinkat az emelt szintű érettségi vizsgára, ehhez a következő általános kompetenciákat kell fejlesztenünk:

* alkalmazói készség;
* problémamegoldó készség;
* algoritmikus gondolkodás;
* önálló munkavégzés;
* alkotó munka;
* az informatika és a társadalom kölcsönhatásának ismerete;
* kommunikációs készség.

A részletes érettségi követelmény 11 témaorientált kompetenciát sorol fel:

* Információs társadalom
* Informatikai alapok – hardver
* Informatikai alapok – szoftver
* Szövegszerkesztés
* Táblázatkezelés
* Adatbázis-kezelés
* Információs hálózati szolgáltatások
* Prezentáció és grafika
* Könyvtárhasználat
* Algoritmizálás, adatmodellezés
* A programozás eszközei

**A témakörök áttekintő táblázata:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Témakör neve** | **Helyi tanterv óraszáma** | |
| **11. évfolyam** | **12. évfolyam** |
| Információs társadalom | 0 | 6 |
| Informatikai alapok – hardver | 4 | 4 |
| Informatikai alapok – szoftver | 2 | 2 |
| Szövegszerkesztés | 8 | 12 |
| Táblázatkezelés | 12 | 12 |
| Adatbázis-kezelés | 12 | 22 |
| Információs hálózati szolgáltatások | 6 | 22 |
| Prezentáció és grafika | 12 | 12 |
| Könyvtárhasználat | 0 | 4 |
| Algoritmizálás, adatmodellezés | 14 | 26 |
| A programozás eszközei | 2 | 2 |
| **Összes óraszám:** | **72** | **124** |

## 11. évfolyam

Óraszám: 72 óra/év 2 óra/hét

|  |  |
| --- | --- |
| **Témakör neve** | **11. évfolyam** |
| Információs társadalom | 0 |
| Informatikai alapok – hardver | 4 |
| Informatikai alapok – szoftver | 2 |
| Szövegszerkesztés | 8 |
| Táblázatkezelés | 12 |
| Adatbázis-kezelés | 12 |
| Információs hálózati szolgáltatások | 6 |
| Prezentáció és grafika | 12 |
| Könyvtárhasználat | 0 |
| Algoritmizálás, adatmodellezés | 14 |
| A programozás eszközei | 2 |
| **Összes óraszám:** | **72** |

Témakör: **Informatikai alapok – hardver**

**Javasolt óraszám: 4 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* ismeri a jelátalakítás és kódolás lehetőségeit, módszereit és jelentőségét az informatikában;
* ismeri a hálózatok felépítését, alapvető eszközeit és működési elveit;
* legyen tisztában a számítógépes munkakörnyezet munkavédelmi és ergonómiai kérdéseivel.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* ismeri az analóg és a digitális jel fogalmát;
* ismeri a kettes és a tizenhatos számrendszert;
* ismeri a Boole-algebra alapjait;
* ismeri az ASCII és a Unicode karakterkódolásokat;
* ismeri az RGB és a CMYK színkódolást;
* ismeri a veszteséges és veszteségmentes tömörítés fogalmát, és felhasználási területeit;

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Átváltás számrendszerek között
* Logikai értékek
* Színkódok használata különböző alkalmazásokban

### Fogalmak

analóg jel, digitális jel kettes számrendszer, tizenhatos számrendszer, Boole-algebra, ASCII, Unicode, RGB, CYMK, veszteséges tömörítés veszteségmentes tömörítés Neumann-elvek, központi feldolgozó egység, memória, buszrendszer, interfész, ház, tápegység, alaplap, periféria, ergonómia

**Javasolt tevékenységek**

* Átváltás számrendszerek között
* Számolás kettes számrendszerben
* Számolás logikai értékekkel
* Színkódok használata különböző alkalmazásokban

### Tantárgyi kapcsolatok

fizika, matematika, vizuális kultúra

Témakör: **Informatikai alapok – szoftver**

**Javasolt óraszám: 2 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* ismeri legalább egy operációs rendszer felhasználói felületét és felépítését;
* képes kiválasztani az adott feladat elvégzéséhez megfelelő eszközt;
* tudja kezelni a fájlrendszer elemeit.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* ismeri az operációs rendszerek jellemzőit, fő részeit és legfontosabb feladatai;
* képes mappát, állományt létrehozni, másolni, mozgatni, átnevezni, törölni;
* ismeri a háttértárak használatba vételének lépéseit.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Operációs rendszer használata
* Mappák, állományok kezelése

### Fogalmak

operációs rendszer, könyvtárszerkezet, archiválás, tömörítés, vírusvédelem, hálózatok,

**Javasolt tevékenységek**

* Munkavégzés mappákkal, állományokkal

Témakör: **Szövegszerkesztés**

**Javasolt óraszám: 8 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* kezelni tudja a választott szövegszerkesztő programot;
* tudja használni a szövegszerkesztő program eszközeit;
* tud feladatleírás alapján szöveges dokumentumokat készíteni;
* kezelni tudja a szövegszerkesztő nyelvi eszközeit;
* tud szöveges dokumentumaiba képeket, táblázatokat, illetve egyéb objektumokat beilleszteni, és tulajdonságaikat módosítani;
* tud körlevelet létrehozni;
* képes nagyméretű dokumentumok kezelését megkönnyítő eljárások alkalmazására.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* használni tudja a nyelvi ellenőrzés és az elválasztás lehetőségeit;
* ismeri a karakter, szó, sor, bekezdés, hasáb, szakasz, oldal fogalmát;
* képes beállítani a karakterek betűtípusát, méretét, stílusát, színét;
* képes beállítani a bekezdések behúzását, térközét, igazítását, szövegbeosztását, szegélyét, hátterét és mintázatát;
* képes egy- és többszintű felsorolást, sorszámozott felsorolást létrehozni;
* tud különböző beállítású tabulátorokat használni;
* képes iniciálét létrehozni;
* képes többhasábos szakaszt kialakítani;
* képes kialakítani és beállítani élőfejet, élőlábat, lapszámozást, margókat, laptájolást, lapméretet, oldalszegélyt, háttérszínt, végjegyzetet, lábjegyzetet;
* képes új stílust létrehozni, stílusok tulajdonságait beállítani

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Hosszú dokumentumok készítése, formázása
* Élőfej és élőláb kialakítása, lábjegyzet, tartalomjegyzék létrehozása
* Tipográfiai ismeretek
* Más tantárgyakhoz kapcsolódó feladatok, formanyomtatványok, hivatalos dokumentumok
* Körlevelek

### Fogalmak

karakter, szó, sor, bekezdés, hasáb, szakasz, oldal, behúzás, térköz, igazítás, szövegbeosztás, szegély, háttér, mintázat, felsorolást, tabulátor, iniciálé,hasáb, élőfej, élőláb, lapszámozás, margó, laptájolás, lapméret, oldalszegély, háttérszín, végjegyzet, lábjegyzet, stílus

**Javasolt tevékenységek**

* Adott nyersszöveg felhasználásával hosszú dokumentum formázása (például tartalomjegyzék, lábjegyzet beillesztése, hasábok, szakaszonként eltérő laptájolás, élőfej, élőláb kialakítása), az információforrások szabályos megnevezése, hivatkozása
* Körlevél – például értesítők, meghívók – készítése
* Más tantárgyakhoz kapcsolódó tanulmány vagy beszámoló készítése

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, biológia, földrajz, angol nyelv, idegen nyelv, vizuális kultúra

Témakör: **Táblázatkezelés**

**Javasolt óraszám: 12 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* kezelni tudja a választott táblázatkezelő programot;
* használni tudja a táblázatkezelő program eszközeit;
* tud a táblázatba szöveget, képet, illetve egyéb objektumot beilleszteni, és azok tulajdonságait módosítani;
* képes adatokat táblázatokba rendezni, azokon számításokat végezni és áttekinthető módon formázni;
* célszerűen használja a különböző adatformátumokat;
* értelemszerűen használja a különböző típusú hivatkozásokat;
* tud adatokat rendezni, közülük meghatározottakat kigyűjteni;
* tud megfelelő típusú diagramot készíteni;
* képes egy diagram tulajdonságait módosítani.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* tud adatokat importálni és exportálni;
* képes megfelelő számformátumot beállítani, és egyéni számformátumot kialakítani;
* tud a táblázatban adatokat egy vagy több szempont alapján rendezni;
* tud adatokat kigyűjteni;
* ismeri a relatív, abszolút és vegyes cellahivatkozásokat;
* ismeri és használja a dátum és idő, a matematikai, a statisztikai, a kereső, a szövegkezelő és a logikai függvényeket;
* ismeri és használja az adatbázis-kezelő függvényeket;
* képes beállítani a cellák igazítását, szegélyezését, háttérszínét, mintával kitöltését
* képes képlettel meghatározott feltétel alapján cellákra formázást beállítani;
* tud élőfejet és élőlábat készíteni;
* képes diagramot készíteni, szerkeszteni, módosítani;
* tudjon a munkalapra képet, alakzatot és szövegdobozt beilleszteni.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Számformátumok
* Cellaformázás
* Feltételes formázás
* Képletek
* Dátum és idő, a matematikai, a statisztikai, a kereső, a szövegkezelő és a logikai függvények
* Adatbázis-kezelő függvények
* Oldal tulajdonságai
* Diagramok

### Fogalmak

cella, az oszlop, a sor, a tartomány, munkalap, számformátum (dátum, az idő, a pénznem, a százalék formátumok), ezres tagolás, rendezés, szűrés, hivatkozás, abszolút- és relatív hivatkozás, képlet, függvény, diagram

**Javasolt tevékenységek**

* A problémának megfelelő adattípusok, adatformátumok, képletek, függvények alkalmazása egy elterjedt táblázatkezelő programban
* Adott feladat különböző megoldási lehetőségeinek közös elemzése
* Egy-egy adatsorból többféle diagram készítése, az adatok megtévesztő ábrázolásának felismerése
* A problémának megfelelő adattípusok
* Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben az adatok feldolgozása táblázatkezelő program segítségével és következtetések levonása az eredményekből

### Tantárgyi kapcsolatok

matematika, kémia, fizika, biológia

Témakör: **Adatbázis-kezelés**

**Javasolt óraszám: 12 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* kezelni tudja a választott adatbázis-kezelő programot;
* tud adatmodell alapján adatbázist definiálni, annak tartalmát karbantartani;
* képes különféle adatforrásokat importálni az adatbázis-kezelő programba;
* ismeri az adattípusokat, az adatokon értelmezett műveleteket és függvényeket;
* tud egyszerű adatbeviteli űrlapot készíteni;
* tud adattáblák között kapcsolatokat felismerni és felépíteni;
* tud adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni;
* képes könnyen áttekinthető képernyő-, illetve nyomtatási képet készíteni.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* tud adatbázist létrehozni, abba különféle formátumú adattáblákat importálni;
* tud megadott szerkezetű adattáblát létrehozni;
* képes az adattábla mezőit helyesen definiálni, a tábla kulcsát meghatározni, az új táblát feltölteni;
* ismeri a szöveg, a különböző számtípusok, a dátum és idő, a logikai adattípusokat;
* képes a mezők adattípusát megadni;
* tud választó, törlő, frissítő lekérdezéseket készíteni;.
* képes egy összetett probléma megoldásához segédlekérdezést készíteni;
* képes az adatokat megadott feltételek szerint rendezve megjeleníteni;
* ismeri és használja az SQL alapvető utasításait;
* képes egy összetett probléma megoldásához allekérdezést készíteni;
* képes számított értéket megjeleníteni;
* képes aggregáló függvényeket használni;
* képes leírás alapján tetszőleges függvényt alkalmazni;
* ismeri és használja a dátum és idő függvényeket
* tud űrlapot és jelentést készíteni

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Adattípusok: szöveg, szám, dátum és idő, logikai
* Táblakapcsolatok létrehozása, felhasználása
* Lekérdezések készítése
* Függvényhasználat adatok összesítésére
* Jelentések, űrlapok készítése
* SQL parancsok

### Fogalmak

adatbázis, adattábla, rekord, mező, elsődleges kulcs, idegen kulcs, adatbázis, adattábla, sor, rekord, oszlop, mező, adattípus, lekérdezés, jelentés; adattípusok: szöveg, szám, dátum, idő, logikai; szűrés, szűrési feltétel, logikai műveletek; hozzáférési jogosultság

**Javasolt tevékenységek**

* Adatok szűrése, lekérdezése és nyomtatása egytáblás és többtáblás adatbázisokból adatbázis-kezelő rendszer segítségével
* Adott problémának megfelelő adattípusok választása, szűrési és lekérdezési feltételek, összesítő függvények alkalmazása egy adatbázis-kezelő programban
* Adott feladat különböző megoldási lehetőségeinek közös elemzése
* Összefüggések keresése nagyméretű adathalmazban
* Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben adatok feldolgozása és következtetések levonása
* Lekérdezések készítése
* Összetett probléma megoldásához allekérdezések készítése
* SQL parancsok írása

### Tantárgyi kapcsolatok

matematika, kémia, fizika, biológia, történelem

Témakör: **Információs hálózati szolgáltatások**

**Javasolt óraszám: 6 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* érti az alapvető internetes protokollok működési elvét;
* képes felismerni a gyakoribb internetes hibajelenségek okát;
* képes a világhálón információt keresni;
* ismeri az online adatbázisokat, tud azokból célszerűen információt kinyerni;
* ismeri a különböző típusú elektronikus kommunikációk lehetőségeit, korlátait;
* ismeri és célszerűen alkalmazza az elektronikus levelezést;

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* ismeri a szerver és a kliens szerepét az internetes kommunikációban;
* ismeri a csomagkapcsolt hálózatok működésének alapelveit;
* ismeri az internet fontosabb szolgáltatásait: web, e-mail, domain-név szolgáltatás;
* ismeri az elektronikus levél részeit és a levél jellemzőit;
* ismeri és képes alkalmazni több állomány átviteli lehetőséget;
* ismeri a böngésző programok navigációs eszközeit;
* ismeri az elektronikus kereskedelem működési elvét, előnyeit, hátrányait;
* tud a weben egyszerű és összetett keresési feladatokat megoldani;

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* E-mail írása, fogadása
* Böngészők használata, beállítása
* E-kereskedelem
* Keresés a weben

### Fogalmak

szerver, kliens, csomagkapcsolt hálózatok, web, e-mail, domain-név,elektronikus levél,böngésző, elektronikus kereskedelem

**Javasolt tevékenységek**

* Az elektronikus kommunikáció gyakorlatában felmerülő problémák megismerése, valamint az ezeket megelőző vagy ezekre reagáló biztonságot szavatoló beállítások megismerése, használata
* Elektronikus kommunikáció szabályainak betartásával két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek és alkalmazások használata
* Tematikus és kulcsszavas információkeresési stratégiák és technikák alkalmazása például technikai, szaktudományos és szépirodalmi területen
* A találati lista szűkítése, bővítése és szűrése, valamint hitelességének ellenőrzése

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz, angol nyelv, idegen nyelv, vizuális kultúra

Témakör: **Prezentáció és grafika**

**Javasolt óraszám: 12 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* kezelni tudja a választott rajzoló, képszerkesztő, valamint prezentációs programot;
* használni tudja a rajzoló, képszerkesztő, valamint prezentációs program eszközeit;
* tud bittérképes és vektorgrafikus ábrákat rajzolni, azokkal műveleteket végezni;
* tud képekkel műveleteket végezni;
* grafikus ábráit, képeit képes szöveges környezetbe elhelyezni;
* képek, szövegek és egyéb objektumok felhasználásával tud interaktív bemutatókat létrehozni.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* képes diaképek létrehozására, tervezésére, áttűnések, animációk szerkesztésére;
* képes alakzatok segítségével vektorgrafikus ábrát létrehozni;
* képes a diamintát módosítani;
* képes grafikus ábráit, képeit szöveges környezetben elhelyezni;
* tud elemi ábrákat rajzolni, javítani, transzformálni, tulajdonságaikat módosítani;
* tud képeket képfeldolgozó programmal kezelni, módosítani.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Rasztergrafikus rajzolóprogram használata
* Színrendszerek, alakzatok színezése, átlátszóság, takarás, vágás
* Dokumentumszerkesztő program alakzataival ábra készítése minta vagy leírás alapján
* Rasztergrafikus és vektorgrafikus ábra tárolási módszerének ismerete
* Alakzatok egymáshoz képest történő elrendezése: igazítás, elosztás, rétegek, transzformációk
* Vektorgrafikus szerkesztőprogram használata
* Alakzatok rajzolása: rajzolóeszközök, pont, szakasz, ellipszis, kör, téglalap
* Vektorgrafikus ábra elkészítése minta vagy leírás alapján
* Alakzat tulajdonságainak módosítása: méret, szegély, kitöltés, feliratozás, átlátszóság, transzformációk: elforgatás, tükrözés
* Alakzatok egymáshoz viszonyított elrendezése: igazítás, elosztás, rétegek, eltolás, forgatás, csoportosítás, kettőzés, klónozás
* Szöveget, táblázatot, ábrát, képet, hangot, animációt, videót tartalmazó prezentáció létrehozása, formázása, paramétereinek beállítása
* Feladatleírás, illetve minta alapján prezentáció szerkesztése
* Bemutatószerkesztési alapelvek. A mondandóhoz illeszkedő megjelenítés
* Automatikusan és az interaktívan vezérelt lejátszás beállítása a bemutatóban
* Az információforrások etikus felhasználásának kérdései

### Fogalmak

rasztergrafika, vektorgrafika, prezentáció, dokumentumformátumok, lényegkiemelés, dokumentum belső szerkezete, információforrások etikus felhasználása

**Javasolt tevékenységek**

* Bittérképes rajzolóprogrammal ábrák készítése
* Ábrakészítés bemutatókészítő vagy szövegszerkesztő program vektorgrafikus rajzeszközeivel
* Logók, piktogramok készítése geometrikus alakzatokból vektorgrafikus szerkesztőprogram használatával
* Az elkészített vektorgrafikus ábrák átalakítása görbék, csomópontok módosításával, transzformációk végrehajtásával
* Prezentáció készítése kiselőadáshoz
* Bemutató készítése projektmunkában végzett tevékenység összegzéséhez, bemutatásához, a megfelelő szerkezet kialakításával az információforrások etikus használatával
* Elkészített prezentáció megjelenítése többféle elrendezésben, mentése különböző formátumokba

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz, angol nyelv, idegen nyelv, vizuális kultúra

Témakör: **Algoritmizálás, adatmodellezés**

**Javasolt óraszám: 14 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* pontos feladatmeghatározás alapján képes adatmodellt felállítani;
* ismeri algoritmust leíró eszközöket;
* ismeri az elemi programozási tételeket;
* képes a megoldandó feladathoz algoritmust készíteni;
* képes algoritmusok számítógépes megvalósítására.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* ismeri és használja az egyszerű adattípusokat: egész és valós szám, logikai érték, karakter;
* ismeri és használja az összetett adattípusokat: szöveg, sorozat, tömb, rekord, halmaz;
* képes a szekvenciális állományokra alkalmazható műveleteket megvalósítani;
* ismeri a mondatszerű algoritmus-leíró eszközt;
* ismeri és használja az alapvető programszerkezeteket: szekvencia, elágazás, ciklus;
* használja az elemi programozási tételeket: összegzés, eldöntés, kiválasztás, keresés, megszámlálás, maximum-kiválasztás, kiválogatás;
* képes adatokat rendezni;
* ismeri a rekurzió fogalmát.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Szekvencia, elágazások és ciklusok
* A vezérlési szerkezetek megfelelői egy formális programozási környezetben
* Elágazások, feltételek kezelése, többirányú elágazás, ciklusok
* Változók, értékadás
* A problémamegoldó tevékenység tervezési és szervezési kérdései
* Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolatának vizsgálata
* Az elemi adatok és sorozatok használata
* Példák típusalgoritmus használatára
* A vezérlési szerkezetek megfelelői egy formális programozási környezetben
* Változók, értékadás. Eljárások, függvények alkalmazása
* A program megtervezése, kódolása, tesztelése
* Az objektumorientált szemlélet megalapozása
* Mások által készített alkalmazások paramétereinek a program működésére gyakorolt hatásának vizsgálata

### Fogalmak

algoritmuselemek, tervezési folyamat, adatok absztrakciója, algoritmusleírási mód, szekvencia, elágazás, ciklus, egész szám, valós szám, karakter, szöveg, sorozat, logikai adat, egyszerű algoritmusok tervezése, vezérlési szerkezetek, eljárás, függvény, kódolás, típusfeladatok, tesztelés, hibajavítás

**Javasolt tevékenységek**

* Konkrét programozási feladathoz kapcsolódó algoritmusok leírása egy lehetséges módszerrel
* Feladat megoldása során a fejlesztői környezet lehetőségeinek használata (pl. tesztelés)
* Adott feladathoz készült különböző megoldások közös megbeszélése
* Feladatmegoldás strukturálatlan algoritmussal és függvények, eljárások használatával
* Olyan problémák, amelyek során a függvények, eljárások paraméterezése a paraméterátadás különböző típusainak alkalmazását igényli
* Egy saját program tesztelése

### Tantárgyi kapcsolatok

matematika, kémia, fizika, angol nyelv

Témakör: **A programozás eszközei**

**Javasolt óraszám: 2 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* képes programozási feladatot a választott programozási nyelven megoldani;
* ismeri a programozási nyelv fejlesztői környezetét.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* ismeri egy programozási nyelven a típusdefiníció; a változódeklaráció, a be- és kiviteli utasítások; alapvető programszerkezetek, azaz szekvencia, elágazás, ciklus; eljárások, függvények; állománykezelő műveletek megvalósítását;
* képes egy mondatszerű leírással készült algoritmust a használt programozási nyelvben kódolni;
* tud a felhasználóval kulturáltan kommunikáló adatbevitelt és adatkivitelt írni;
* képes a program különböző kimeneteinek tesztelésére alkalmas mintaadatokat adni;

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Algoritmusok megfogalmazása egy konkrét programozási nyelven
* Mondatszerű leírással készült algoritmus kódolása
* Programok tesztelése
* Kommunikáció a felhasználóval

### Fogalmak

típusdefiníció, változódeklaráció, a be- és kiviteli utasítások, szekvencia, elágazás, ciklus, eljárás függvény, állománykezelő műveletek, tesztelés, kommunikáció

**Javasolt tevékenységek**

* Konkrét programozási feladathoz kapcsolódó algoritmusok leírása egy programozási nyelven
* Feladat megoldása során a fejlesztői környezet lehetőségeinek használata (pl. tesztelés)
* Saját programok készítése tesztelése

### Tantárgyi kapcsolatok

matematika, kémia, fizika, biológia, angol nyelv

## 12. évfolyam

Óraszám: 124 óra/év 4 óra/hét

|  |  |
| --- | --- |
| **Témakör neve** | **12. évfolyam** |
| Információs társadalom | 6 |
| Informatikai alapok – hardver | 4 |
| Informatikai alapok – szoftver | 2 |
| Szövegszerkesztés | 12 |
| Táblázatkezelés | 12 |
| Adatbázis-kezelés | 22 |
| Információs hálózati szolgáltatások | 22 |
| Prezentáció és grafika | 12 |
| Könyvtárhasználat | 4 |
| Algoritmizálás, adatmodellezés | 26 |
| A programozás eszközei | 2 |
| **Összes óraszám:** | **124** |

Témakör: **Információs társadalom**

**Javasolt óraszám: 6 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* tájékozott a jelek és kódok világában;
* értelemszerűen használja a gyakorlatban a telekommunikációs eszközöket, rendszereket;
* ismeri az információs társadalomban való részvétel lehetőségeit;
* képes a korszerű eszközök hatékony használatával információt szerezni és feldolgozni;
* ismeri az informatika fejlődéstörténetének főbb állomásait, személyeit;
* ismeri az informatikai eszközhasználat veszélyeit;
* ismeri az informatika etikai és jogi vonatkozásait.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* ismeri a kommunikáció modelljét;
* tudja használni a kommunikációs rendszereket;
* képes korszerű eszközök hatékony használatával információt szerezni és feldolgozni;
* ismeri az informatika fejlődéstörténetének főbb fázisait, eseményeit, személyeit;
* ismeri az információs technológiákat és azok társadalmi hatásait;
* ismeri az infokommunikáció etikai vonatkozásait;
* ismeri az illegális számítógépes cselekményeket és azok következményeit;
* ismeri a szerzői jog fogalmát;
* tudja csoportosítani a szoftvereket alkalmazási terület, illetve jogi kategóriák szerint.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Kommunikáció modellje
* A mai kommunikációs technológiák és eszközök
* Az informatika fejlődéstörténete
* Az információ-keresés elektronikus formái
* Szerzői jog fogalmát
* Szoftvereket csoportosítása

### Fogalmak

adó, kódolás, csatorna, zaj, dekódolás, vevő, információ

**Javasolt tevékenységek**

* Kommunikációs eszközök használata
* Informatika fejlődéstörténetének feldolgozása csoportmunkában
* Adott probléma megoldásához az információ keresése

### Tantárgyi kapcsolatok;

magyar nyelv és irodalom, történelem

Témakör: **Informatikai alapok – hardver**

**Javasolt óraszám: 4 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* ismeri a számítógép felépítését és perifériáit;

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* képes a Neumann-elvek értelmezésére;
* ismeri a bemeneti eszközök, kimeneti eszközök, bemeneti/kimeneti eszközök, háttértárak szerepét, feladatait, jellemzőit;
* ismeri a központi feldolgozó egység, memória, buszrendszer, interfész, ház, tápegység, alaplap szerepét, feladatait, jellemzőit
* ismeri a perifériák beüzemelését, és az esetleges problémák megoldásának lehetőségét;
* ismeri a hálózatok felépítését;
* ismeri a biztonságos számítógépes munkavégzés feltételeit;
* ismeri a perifériák ergonomikus elrendezését, kialakítását, használatát;

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Neumann-elv értelmezése
* Számítógép részeinek ismerete
* Számítógép beüzemelése

### Fogalmak

Neumann-elvek, központi feldolgozó egység, memória, buszrendszer, interfész, ház, tápegység, alaplap, periféria, ergonómia

**Javasolt tevékenységek**

* Neumann-elv értelmezése
* Számítógép részeinek megismerése

### Tantárgyi kapcsolatok

fizika, matematika, vizuális kultúra

Témakör: **Informatikai alapok – szoftver**

**Javasolt óraszám: 2 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* képes kiválasztani az adott feladat elvégzéséhez megfelelő eszközt;
* ismeri a hálózatok alapvető szolgáltatásait.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* érti a tömörítés lényegét;
* ismeri az adatok jogosulatlan hozzáféréstől való védelmét;
* ismeri az archiválási lehetőségeket;
* ismeri a kártevők fajtáit;
* tud hálózatba be- és kijelentkezni,

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Tömörítés
* Víruskeresés, vírusirtás
* Helyi hálózat használata

### Fogalmak

operációs rendszer, könyvtárszerkezet, archiválás, tömörítés, vírusvédelem, hálózatok,

**Javasolt tevékenységek**

* Tömörítés különböző szoftverekkel
* Víruskeresés
* Különböző víruskeresők használata
* Helyi hálózat használata

Témakör: **Szövegszerkesztés**

**Javasolt óraszám: 12 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* kezelni tudja a választott szövegszerkesztő programot;
* tudja használni a szövegszerkesztő program eszközeit;
* tud feladatleírás alapján szöveges dokumentumokat készíteni;
* kezelni tudja a szövegszerkesztő nyelvi eszközeit;
* tud szöveges dokumentumaiba képeket, táblázatokat, illetve egyéb objektumokat beilleszteni, és tulajdonságaikat módosítani;
* tud körlevelet létrehozni;
* képes nagyméretű dokumentumok kezelését megkönnyítő eljárások alkalmazására.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* használni tudja a nyelvi ellenőrzés és az elválasztás lehetőségeit;
* ismeri a karakter, szó, sor, bekezdés, hasáb, szakasz, oldal fogalmát;
* képes beállítani a karakterek betűtípusát, méretét, stílusát, színét;
* képes beállítani a bekezdések behúzását, térközét, igazítását, szövegbeosztását, szegélyét, hátterét és mintázatát;
* képes egy- és többszintű felsorolást, sorszámozott felsorolást létrehozni;
* tud különböző beállítású tabulátorokat használni;
* képes iniciálét létrehozni;
* képes többhasábos szakaszt kialakítani;
* képes kialakítani és beállítani élőfejet, élőlábat, lapszámozást, margókat, laptájolást, lapméretet, oldalszegélyt, háttérszínt, végjegyzetet, lábjegyzetet;
* képes új stílust létrehozni, stílusok tulajdonságait beállítani

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Hosszú dokumentumok készítése, formázása
* Élőfej és élőláb kialakítása, lábjegyzet, tartalomjegyzék létrehozása
* Tipográfiai ismeretek
* Más tantárgyakhoz kapcsolódó feladatok, formanyomtatványok, hivatalos dokumentumok
* Körlevelek

### Fogalmak

karakter, szó, sor, bekezdés, hasáb, szakasz, oldal, behúzás, térköz, igazítás, szövegbeosztás, szegély, háttér, mintázat, felsorolást, tabulátor, iniciálé,hasáb, élőfej, élőláb, lapszámozás, margó, laptájolás, lapméret, oldalszegély, háttérszín, végjegyzet, lábjegyzet, stílus

**Javasolt tevékenységek**

* Adott nyersszöveg felhasználásával hosszú dokumentum formázása (például tartalomjegyzék, lábjegyzet beillesztése, hasábok, szakaszonként eltérő laptájolás, élőfej, élőláb kialakítása), az információforrások szabályos megnevezése, hivatkozása
* Körlevél – például értesítők, meghívók – készítése
* Más tantárgyakhoz kapcsolódó tanulmány vagy beszámoló készítése

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, biológia, földrajz, angol nyelv, idegen nyelv, vizuális kultúra

Témakör: **Táblázatkezelés**

**Javasolt óraszám: 12 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* kezelni tudja a választott táblázatkezelő programot;
* használni tudja a táblázatkezelő program eszközeit;
* tud a táblázatba szöveget, képet, illetve egyéb objektumot beilleszteni, és azok tulajdonságait módosítani;
* képes adatokat táblázatokba rendezni, azokon számításokat végezni és áttekinthető módon formázni;
* célszerűen használja a különböző adatformátumokat;
* értelemszerűen használja a különböző típusú hivatkozásokat;
* tud adatokat rendezni, közülük meghatározottakat kigyűjteni;
* tud megfelelő típusú diagramot készíteni;
* képes egy diagram tulajdonságait módosítani.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* tud adatokat importálni és exportálni;
* képes megfelelő számformátumot beállítani, és egyéni számformátumot kialakítani;
* tud a táblázatban adatokat egy vagy több szempont alapján rendezni;
* tud adatokat kigyűjteni;
* ismeri a relatív, abszolút és vegyes cellahivatkozásokat;
* ismeri és használja a dátum és idő, a matematikai, a statisztikai, a kereső, a szövegkezelő és a logikai függvényeket;
* ismeri és használja az adatbázis-kezelő függvényeket;
* képes beállítani a cellák igazítását, szegélyezését, háttérszínét, mintával kitöltését
* képes képlettel meghatározott feltétel alapján cellákra formázást beállítani;
* tud élőfejet és élőlábat készíteni;
* képes diagramot készíteni, szerkeszteni, módosítani;
* tudjon a munkalapra képet, alakzatot és szövegdobozt beilleszteni.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Számformátumok
* Cellaformázás
* Feltételes formázás
* Képletek
* Dátum és idő, a matematikai, a statisztikai, a kereső, a szövegkezelő és a logikai függvények
* Adatbázis-kezelő függvények
* Oldal tulajdonságai
* Diagramok

### Fogalmak

cella, az oszlop, a sor, a tartomány, munkalap, számformátum (dátum, az idő, a pénznem, a százalék formátumok), ezres tagolás, rendezés, szűrés, hivatkozás, abszolút- és relatív hivatkozás, képlet, függvény, diagram

**Javasolt tevékenységek**

* A problémának megfelelő adattípusok, adatformátumok, képletek, függvények alkalmazása egy elterjedt táblázatkezelő programban
* Adott feladat különböző megoldási lehetőségeinek közös elemzése
* Egy-egy adatsorból többféle diagram készítése, az adatok megtévesztő ábrázolásának felismerése
* A problémának megfelelő adattípusok
* Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben az adatok feldolgozása táblázatkezelő program segítségével és következtetések levonása az eredményekből

### Tantárgyi kapcsolatok

matematika, kémia, fizika, biológia

Témakör: **Adatbázis-kezelés**

**Javasolt óraszám: 22 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* kezelni tudja a választott adatbázis-kezelő programot;
* tud adatmodell alapján adatbázist definiálni, annak tartalmát karbantartani;
* képes különféle adatforrásokat importálni az adatbázis-kezelő programba;
* ismeri az adattípusokat, az adatokon értelmezett műveleteket és függvényeket;
* tud egyszerű adatbeviteli űrlapot készíteni;
* tud adattáblák között kapcsolatokat felismerni és felépíteni;
* tud adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni;
* képes könnyen áttekinthető képernyő-, illetve nyomtatási képet készíteni.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* tud adatbázist létrehozni, abba különféle formátumú adattáblákat importálni;
* tud megadott szerkezetű adattáblát létrehozni;
* képes az adattábla mezőit helyesen definiálni, a tábla kulcsát meghatározni, az új táblát feltölteni;
* ismeri a szöveg, a különböző számtípusok, a dátum és idő, a logikai adattípusokat;
* képes a mezők adattípusát megadni;
* tud választó, törlő, frissítő lekérdezéseket készíteni;.
* képes egy összetett probléma megoldásához segédlekérdezést készíteni;
* képes az adatokat megadott feltételek szerint rendezve megjeleníteni;
* ismeri és használja az SQL alapvető utasításait;
* képes egy összetett probléma megoldásához allekérdezést készíteni;
* képes számított értéket megjeleníteni;
* képes aggregáló függvényeket használni;
* képes leírás alapján tetszőleges függvényt alkalmazni;
* ismeri és használja a dátum és idő függvényeket
* tud űrlapot és jelentést készíteni

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Adattípusok: szöveg, szám, dátum és idő, logikai
* Táblakapcsolatok létrehozása, felhasználása
* Lekérdezések készítése
* Függvényhasználat adatok összesítésére
* Jelentések, űrlapok készítése
* SQL parancsok

### Fogalmak

adatbázis, adattábla, rekord, mező, elsődleges kulcs, idegen kulcs, adatbázis, adattábla, sor, rekord, oszlop, mező, adattípus, lekérdezés, jelentés; adattípusok: szöveg, szám, dátum, idő, logikai; szűrés, szűrési feltétel, logikai műveletek; hozzáférési jogosultság

**Javasolt tevékenységek**

* Adatok szűrése, lekérdezése és nyomtatása egytáblás és többtáblás adatbázisokból adatbázis-kezelő rendszer segítségével
* Adott problémának megfelelő adattípusok választása, szűrési és lekérdezési feltételek, összesítő függvények alkalmazása egy adatbázis-kezelő programban
* Adott feladat különböző megoldási lehetőségeinek közös elemzése
* Összefüggések keresése nagyméretű adathalmazban
* Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben adatok feldolgozása és következtetések levonása
* Lekérdezések készítése
* Összetett probléma megoldásához allekérdezések készítése
* SQL parancsok írása

### Tantárgyi kapcsolatok

matematika, kémia, fizika, biológia, történelem

Témakör: **Információs hálózati szolgáltatások**

**Javasolt óraszám: 22 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* tud dokumentumokat, adatállományokat hálózatra elhelyezni, és hozzáférhetőségüket szabályozni;
* tud hiperhivatkozásokat tartalmazó dokumentumokat készíteni.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* ismeri a HTML és a CSS alapelemeit;
* tud egyszerű weblapot készíteni a HTML és CSS segítségével;

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Weblapkészítés HTML nyelven weblapszerkesztővel
* Stíluslap készítése és csatolása weblaphoz

### Fogalmak

HTML, CSS

**Javasolt tevékenységek**

* Webes publikálásra szánt szöveges és képi információk előkészítése
* Stílusokra épülő weboldalak készítése
* Elkészített weblap internetes publikálása
* Több weblapot tartalmazó dokumentum önálló

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz, angol nyelv, idegen nyelv, vizuális kultúra

Témakör: **Prezentáció és grafika**

**Javasolt óraszám: 12 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* kezelni tudja a választott rajzoló, képszerkesztő, valamint prezentációs programot;
* használni tudja a rajzoló, képszerkesztő, valamint prezentációs program eszközeit;
* tud bittérképes és vektorgrafikus ábrákat rajzolni, azokkal műveleteket végezni;
* tud képekkel műveleteket végezni;
* grafikus ábráit, képeit képes szöveges környezetbe elhelyezni;
* képek, szövegek és egyéb objektumok felhasználásával tud interaktív bemutatókat létrehozni.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* képes diaképek létrehozására, tervezésére, áttűnések, animációk szerkesztésére;
* képes alakzatok segítségével vektorgrafikus ábrát létrehozni;
* képes a diamintát módosítani;
* képes grafikus ábráit, képeit szöveges környezetben elhelyezni;
* tud elemi ábrákat rajzolni, javítani, transzformálni, tulajdonságaikat módosítani;
* tud képeket képfeldolgozó programmal kezelni, módosítani.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Rasztergrafikus rajzolóprogram használata
* Színrendszerek, alakzatok színezése, átlátszóság, takarás, vágás
* Dokumentumszerkesztő program alakzataival ábra készítése minta vagy leírás alapján
* Rasztergrafikus és vektorgrafikus ábra tárolási módszerének ismerete
* Alakzatok egymáshoz képest történő elrendezése: igazítás, elosztás, rétegek, transzformációk
* Vektorgrafikus szerkesztőprogram használata
* Alakzatok rajzolása: rajzolóeszközök, pont, szakasz, ellipszis, kör, téglalap
* Vektorgrafikus ábra elkészítése minta vagy leírás alapján
* Alakzat tulajdonságainak módosítása: méret, szegély, kitöltés, feliratozás, átlátszóság, transzformációk: elforgatás, tükrözés
* Alakzatok egymáshoz viszonyított elrendezése: igazítás, elosztás, rétegek, eltolás, forgatás, csoportosítás, kettőzés, klónozás
* Szöveget, táblázatot, ábrát, képet, hangot, animációt, videót tartalmazó prezentáció létrehozása, formázása, paramétereinek beállítása
* Feladatleírás, illetve minta alapján prezentáció szerkesztése
* Bemutatószerkesztési alapelvek. A mondandóhoz illeszkedő megjelenítés
* Automatikusan és az interaktívan vezérelt lejátszás beállítása a bemutatóban
* Az információforrások etikus felhasználásának kérdései

### Fogalmak

rasztergrafika, vektorgrafika, prezentáció, dokumentumformátumok, lényegkiemelés, dokumentum belső szerkezete, információforrások etikus felhasználása

**Javasolt tevékenységek**

* Bittérképes rajzolóprogrammal ábrák készítése
* Ábrakészítés bemutatókészítő vagy szövegszerkesztő program vektorgrafikus rajzeszközeivel
* Logók, piktogramok készítése geometrikus alakzatokból vektorgrafikus szerkesztőprogram használatával
* Az elkészített vektorgrafikus ábrák átalakítása görbék, csomópontok módosításával, transzformációk végrehajtásával
* Prezentáció készítése kiselőadáshoz
* Bemutató készítése projektmunkában végzett tevékenység összegzéséhez, bemutatásához, a megfelelő szerkezet kialakításával az információforrások etikus használatával
* Elkészített prezentáció megjelenítése többféle elrendezésben, mentése különböző formátumokba

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom, történelem, matematika, kémia, fizika, biológia, földrajz, angol nyelv, idegen nyelv, vizuális kultúra

Témakör: **Könyvtárhasználat**

**Javasolt óraszám: 4 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* ismeri a könyvtártípusok általános szolgáltatásait, gyűjtőkörét és tereit;
* képes a könyvtár eszközeit, forrásait önálló tanulása érdekében használni;
* ismeri az elektronikus könyvtárak és az elektronikus könyvformátumok lehetőségeit;
* tud az információforrásokkal tervezett munkát végezni;
* képes könyvtári katalógusban konkrét dokumentumról és egy témáról tájékozódni;
* képes komplex és alkotó módon használni a forrásokat;
* ismeri a forrásfelhasználás etikai követelményeit, és tudja alkalmazni szabályait.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* ismeri a könyvtártípusokat;
* ismeri és képes használni a gyakoribb könyvtári szolgáltatásokat;
* tud könyvtári katalógusban keresni;
* használni tudja a gyakoribb nyomtatott és nem nyomtatott dokumentumtípusokat;
* tud bibliográfiai hivatkozást készíteni könyvről, folyóiratcikkről.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Könyvtártípusok
* Könyvtár részei
* Dokumentumtípusok
* Könyv részei
* Keresés a könyvtári katalógusban

### Fogalmak

könyvtár, nemzeti könyvtár, Egyetemes Tizedes Osztályozás, nyomtatott és nem nyomtatott dokumentum, kézikönyvek, forrásmegjelölés

**Javasolt tevékenységek**

* Látogatás az iskolai könyvtárban
* Látogatás a városi könyvtárban

### Tantárgyi kapcsolatok

magyar nyelv és irodalom

Témakör: **Algoritmizálás, adatmodellezés**

**Javasolt óraszám: 26 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* pontos feladatmeghatározás alapján képes adatmodellt felállítani;
* ismeri algoritmust leíró eszközöket;
* ismeri az elemi programozási tételeket;
* képes a megoldandó feladathoz algoritmust készíteni;
* képes algoritmusok számítógépes megvalósítására.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* ismeri és használja az egyszerű adattípusokat: egész és valós szám, logikai érték, karakter;
* ismeri és használja az összetett adattípusokat: szöveg, sorozat, tömb, rekord, halmaz;
* képes a szekvenciális állományokra alkalmazható műveleteket megvalósítani;
* ismeri a mondatszerű algoritmus-leíró eszközt;
* ismeri és használja az alapvető programszerkezeteket: szekvencia, elágazás, ciklus;
* használja az elemi programozási tételeket: összegzés, eldöntés, kiválasztás, keresés, megszámlálás, maximum-kiválasztás, kiválogatás;
* képes adatokat rendezni;
* ismeri a rekurzió fogalmát.

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Szekvencia, elágazások és ciklusok
* A vezérlési szerkezetek megfelelői egy formális programozási környezetben
* Elágazások, feltételek kezelése, többirányú elágazás, ciklusok
* Változók, értékadás
* A problémamegoldó tevékenység tervezési és szervezési kérdései
* Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolatának vizsgálata
* Az elemi adatok és sorozatok használata
* Példák típusalgoritmus használatára
* A vezérlési szerkezetek megfelelői egy formális programozási környezetben
* Változók, értékadás. Eljárások, függvények alkalmazása
* A program megtervezése, kódolása, tesztelése
* Az objektumorientált szemlélet megalapozása
* Mások által készített alkalmazások paramétereinek a program működésére gyakorolt hatásának vizsgálata

### Fogalmak

algoritmuselemek, tervezési folyamat, adatok absztrakciója, algoritmusleírási mód, szekvencia, elágazás, ciklus, egész szám, valós szám, karakter, szöveg, sorozat, logikai adat, egyszerű algoritmusok tervezése, vezérlési szerkezetek, eljárás, függvény, kódolás, típusfeladatok, tesztelés, hibajavítás

**Javasolt tevékenységek**

* Konkrét programozási feladathoz kapcsolódó algoritmusok leírása egy lehetséges módszerrel
* Feladat megoldása során a fejlesztői környezet lehetőségeinek használata (pl. tesztelés)
* Adott feladathoz készült különböző megoldások közös megbeszélése
* Feladatmegoldás strukturálatlan algoritmussal és függvények, eljárások használatával
* Olyan problémák, amelyek során a függvények, eljárások paraméterezése a paraméterátadás különböző típusainak alkalmazását igényli
* Egy saját program tesztelése

### Tantárgyi kapcsolatok

matematika, kémia, fizika, angol nyelv

Témakör: **A programozás eszközei**

**Javasolt óraszám: 2 óra**

### Tanulási eredmények

**A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

* képes programozási feladatot a választott programozási nyelven megoldani;
* ismeri a programozási nyelv fejlesztői környezetét.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

* ismeri egy programozási nyelven a típusdefiníció; a változódeklaráció, a be- és kiviteli utasítások; alapvető programszerkezetek, azaz szekvencia, elágazás, ciklus; eljárások, függvények; állománykezelő műveletek megvalósítását;
* képes egy mondatszerű leírással készült algoritmust a használt programozási nyelvben kódolni;
* tud a felhasználóval kulturáltan kommunikáló adatbevitelt és adatkivitelt írni;
* képes a program különböző kimeneteinek tesztelésére alkalmas mintaadatokat adni;

### Fejlesztési feladatok és ismeretek

* Algoritmusok megfogalmazása egy konkrét programozási nyelven
* Mondatszerű leírással készült algoritmus kódolása
* Programok tesztelése
* Kommunikáció a felhasználóval

### Fogalmak

típusdefiníció, változódeklaráció, a be- és kiviteli utasítások, szekvencia, elágazás, ciklus, eljárás függvény, állománykezelő műveletek, tesztelés, kommunikáció

**Javasolt tevékenységek**

* Konkrét programozási feladathoz kapcsolódó algoritmusok leírása egy programozási nyelven
* Feladat megoldása során a fejlesztői környezet lehetőségeinek használata (pl. tesztelés)
* Saját programok készítése tesztelése

### Tantárgyi kapcsolatok

matematika, kémia, fizika, biológia, angol nyelv

## Követelmények a 11-12. két évfolyamos ciklus végén

*A tanuló az információs társadalom témakör végére*

* tájékozott a jelek és kódok világában;
* értelemszerűen használja a gyakorlatban a telekommunikációs eszközöket, rendszereket;
* ismeri az információs társadalomban való részvétel lehetőségeit;
* képes a korszerű eszközök hatékony használatával információt szerezni és feldolgozni;
* ismeri az informatika fejlődéstörténetének főbb állomásait, személyeit;
* ismeri az informatikai eszközhasználat veszélyeit;
* ismeri az informatika etikai és jogi vonatkozásait.

*A tanuló az informatikai alapok – hardver témakör végére*

* ismeri a jelátalakítás és kódolás lehetőségeit, módszereit és jelentőségét az informatikában;
* ismeri a hálózatok felépítését, alapvető eszközeit és működési elveit;
* legyen tisztában a számítógépes munkakörnyezet munkavédelmi és ergonómiai kérdéseivel.
* ismeri a számítógép felépítését és perifériáit;

*A tanuló az informatikai alapok – szoftver témakör végére*

* ismeri legalább egy operációs rendszer felhasználói felületét és felépítését;
* képes kiválasztani az adott feladat elvégzéséhez megfelelő eszközt;
* tudja kezelni a fájlrendszer elemeit.
* ismeri a hálózatok alapvető szolgáltatásait.

*A tanuló a szövegszerkesztés témakör végére*

* kezelni tudja a választott szövegszerkesztő programot;
* tudja használni a szövegszerkesztő program eszközeit;
* tud feladatleírás alapján szöveges dokumentumokat készíteni;
* kezelni tudja a szövegszerkesztő nyelvi eszközeit;
* tud szöveges dokumentumaiba képeket, táblázatokat, illetve egyéb objektumokat beilleszteni, és tulajdonságaikat módosítani;
* tud körlevelet létrehozni;
* képes nagyméretű dokumentumok kezelését megkönnyítő eljárások alkalmazására.

*A tanuló a táblázatkezelés témakör végére*

* kezelni tudja a választott táblázatkezelő programot;
* használni tudja a táblázatkezelő program eszközeit;
* tud a táblázatba szöveget, képet, illetve egyéb objektumot beilleszteni, és azok tulajdonságait módosítani;
* képes adatokat táblázatokba rendezni, azokon számításokat végezni és áttekinthető módon formázni;
* célszerűen használja a különböző adatformátumokat;
* értelemszerűen használja a különböző típusú hivatkozásokat;
* tud adatokat rendezni, közülük meghatározottakat kigyűjteni;
* tud megfelelő típusú diagramot készíteni;
* képes egy diagram tulajdonságait módosítani.

*A tanuló az adatbázis-kezelés témakör végére*

* kezelni tudja a választott adatbázis-kezelő programot;
* tud adatmodell alapján adatbázist definiálni, annak tartalmát karbantartani;
* képes különféle adatforrásokat importálni az adatbázis-kezelő programba;
* ismeri az adattípusokat, az adatokon értelmezett műveleteket és függvényeket;
* tud egyszerű adatbeviteli űrlapot készíteni;
* tud adattáblák között kapcsolatokat felismerni és felépíteni;
* tud adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni;
* képes könnyen áttekinthető képernyő-, illetve nyomtatási képet készíteni.

*A tanuló az információs hálózati szolgáltatások témakör végére*

* érti az alapvető internetes protokollok működési elvét;
* képes felismerni a gyakoribb internetes hibajelenségek okát;
* képes a világhálón információt keresni;
* ismeri az online adatbázisokat, tud azokból célszerűen információt kinyerni;
* ismeri a különböző típusú elektronikus kommunikációk lehetőségeit, korlátait;
* ismeri és célszerűen alkalmazza az elektronikus levelezést;
* tud dokumentumokat, adatállományokat hálózatra elhelyezni, és hozzáférhetőségüket szabályozni;
* tud hiperhivatkozásokat tartalmazó dokumentumokat készíteni.

*A tanuló a prezentáció és grafika témakör végére*

* kezelni tudja a választott rajzoló, képszerkesztő, valamint prezentációs programot;
* használni tudja a rajzoló, képszerkesztő, valamint prezentációs program eszközeit;
* tud bittérképes és vektorgrafikus ábrákat rajzolni, azokkal műveleteket végezni;
* tud képekkel műveleteket végezni;
* grafikus ábráit, képeit képes szöveges környezetbe elhelyezni;
* képek, szövegek és egyéb objektumok felhasználásával tud interaktív bemutatókat létrehozni.

*A tanuló a könyvtárhasználat témakör végére*

* ismeri a könyvtártípusok általános szolgáltatásait, gyűjtőkörét és tereit;
* képes a könyvtár eszközeit, forrásait önálló tanulása érdekében használni;
* ismeri az elektronikus könyvtárak és az elektronikus könyvformátumok lehetőségeit;
* tud az információforrásokkal tervezett munkát végezni;
* képes könyvtári katalógusban konkrét dokumentumról és egy témáról tájékozódni;
* képes komplex és alkotó módon használni a forrásokat;
* ismeri a forrásfelhasználás etikai követelményeit, és tudja alkalmazni szabályait.

*A tanuló az algoritmizálás, adatmodellezés témakör végére*

* pontos feladatmeghatározás alapján képes adatmodellt felállítani;
* ismeri algoritmust leíró eszközöket;
* ismeri az elemi programozási tételeket;
* képes a megoldandó feladathoz algoritmust készíteni;
* képes algoritmusok számítógépes megvalósítására.

*A tanuló a programozás eszközei témakör végére*

* képes programozási feladatot a választott programozási nyelven megoldani;
* ismeri a programozási nyelv fejlesztői környezetét.