



ADVENTUM ISKOLA

ADVENTUM ISKOLA
Digitális kultúra tagozat
(NAT-2020)
9-12. ÉVFOLYAM

Digitális kultúra tagozat

9. évfolyam

A 9. évfolyamon a digitális kultúra tantárgy tagozatos óraszám: 36 óra.

<u>Témakör</u>	<u>Óraszám</u>
Algoritmusok és adatszerkezetek	4
Programozási nyelvek és módszerek	15
Szövegszerkesztés	8
Információs társadalom, e-Világ, közérdekű adatbázisok	2
Mobiltechnológiai ismeretek	2
Bemutatókészítés	5

Algoritmusok és adatszerkezetek

Alprogramok tervezése

A felülről lefelé kifejtés (Top Down) és a lépésenkénti finomítás elve. Alprogramok használata.

Elemi algoritmusok (programozási tételek)

Összegzés, eldöntés, kiválasztás, maximum- és minimumkiválasztás megszámolás, lineáris keresés, kiválogatás. Alapvető halmazműveletek megvalósítása. Szétválogatás. Indexelt megszámolás.

Rendezések és keresések.

Rendezési algoritmusok: minimumkiválasztásos rendezés algoritmus, buborékos, beillesztéses rendezések elve. Rendezett sorozatok összefuttatása. Bináris keresés.

Programozási nyelvek és módszerek

Szöveges fájlok alapvető műveletei (adatok olvasása és írása fájlba).

Mutató adattípus és használata. A memória címzése, címaritmetika.

Saját függvények készítése és használata. Az érték, hivatkozás és a cím szerinti paraméterátadás. Az azonosítók érvényességi köre (láthatósága) és élettartama, a globális és a lokális változó fogalma.

Adatszerkezetek

Karakterkódolási módszerek. A karakter adattípus. A szövegek tárolása programokban. Szövegkezelési műveletek és problémák: összefűzés, szövegrész törlése, szöveg beszúrása illetve kimásolása egy másik szövegbe, mintakeresés. (Szövegek karaktertömbként való feldolgozása és a string objektum műveleti).

Szövegfeldolgozási feladatok. Adatok beolvasása vegyes szerkezetű szövegfájlokból.

A rekord (struktúra) adatszerkezet fogalma, alkalmazási területei. Rekordokból képzett tömbök.

A vektor osztály és metódusai.

Rekurzió

A rekurzió fogalma, szerepe a programozási problémák megoldásában. A faktoriális és a Fibonacci függvény megvalósítása ciklussal és rekurzióval. A verem szerepe a rekurzióban.

A rekurzív alprogramok általános szerkezete.

A rekurzió alkalmazásai. Fraktálok. QuickSort.

Szövegszerkesztés

Karakter és bekezdésformázás. Szimbólumok beszúrása. Felsorolás és számozás. Tabulátorok használata, típusaik, kitöltés tabulátorokkal, aláírás hely készítése. Szegélyezés (egyéni szegélyezés is), mintázat használata.

Táblázatok készítése és jellemző beállításai

Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban. Iniciálé létrehozása, jellemzői. Ábraszerkesztés a dokumentumban.

Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése. Szakasz fogalma, hasábok. Lábjegyzet/végjegyzet.

Oldalbeállítások (margó, tájolás, papírméret, oldalszegély, háttérszín). Élőfej, élőláb. Oldalszámozás.

Dokumentumok nyomtatási beállításai. Nyomtatás fájlba (pl. pdf).

Stílusok alkalmazása. Új stílus létrehozása, módosítása. Tartalomjegyzék készítése.

Körlevél készítés: A törzsdokumentum és az adattábla fogalmának megismerése. Egyesített dokumentum.

Személyes dokumentumok létrehozása: önéletrajz, kérvény, hivatalos levél, formanyomtatvány. Sablonok használata.

Korrektúra alkalmazása, változások követésének bekapcsolása.

Információs társadalom, e-Világ

A www szolgáltatás. Az URL fogalma. Tematikus és kulcsszavas információ keresési stratégiák.

Online kommunikáció szabályai, veszélyei, netikett. Az identitás problémái. Az online közösségek szerepe, működése. A fogyatékkal élők online kommunikációját segítő hardver- és szoftvereszközök.

E-szolgáltatások: e-kereskedelem, ügyfélkapu, e-állampolgárság, e-személyi igazolvány. Információ hitelesség ellenőrzése: álhír, lánclevél, adatbiztonság, digitális aláírás, digitális tanúsítvány.

Személyes adat védelmének fontosabb szabályai, GDPR, szerzői jog, szoftver licence típusok és jellemzőik.

Ergonómia. Egészséges számítógép használat.

Adatbázis kezelés: közérdekű adatbázisok

Közérdekű adatbázisok elérése, adatok lekérdezése. Szűrési feltételek megadása. Hozzáférési jogosultság szerint adatlekérés, módosítás, törlés. (menetrendek, e-napló, digitális könyvtár...)

Bemutatókészítés

A diák tervezésének alapjai, háttér és szöveges elemek: háttérszín és mintázat megadása, szövegdoboz elhelyezése és formázása.

Képek és ábrák a dián. Műveletek képekkel, ábrák készítése, táblázat, diagram beszúrása, pozícionálása és formázása. A dia, illetve a dia elemeinek mentése képként.

A bemutató nézetei, diaminta és jegyzetek. Diaminta alkalmazása. Élőfej, élőláb. Diarendező nézet: diák másolása, mozgatása bemutaton belül és bemutatók között.

Bemutatók vetítése. Kirakati és élőszo mellett bemutató. Áttűnés, diákon lévő elemek animációja.

Mobiltechnológiai ismeretek

Mobil eszközök operációs rendszereinek használata. Mobil applikációkat önálló telepítése, futtatása, eltávolítása, az oktatást segítő mobileszközökre fejlesztett alkalmazások használata.

Megjegyzés: Ez a téma a tanmenetekben nem jelenik meg önálló óraszámval, hanem beépül más témákhoz pl.: operációs rendszerek, programozási ismeretek, közérdekű adatbázisok...

10. évfolyam

A 10. évfolyamon a digitális kultúra tantárgy tagozatos óraszám: **36 óra.**

<u>Témakör</u>	<u>Óraszám</u>
Programozási nyelvek és módszerek: dinamikus tárkezelés, objektum orientált programozás	12
Haladó programozási módszerek: könyvtári algoritmusok és konténer	7
Táblázatkezelés	17

Programozási nyelvek és módszerek, objektum orientált programozás

Dinamikus tárkezelés. A sor és verem adatszerkezet fogalma. A soron értelmezett műveletek. Láncolt adatszerkezetek: pl. sor/verem megvalósítása.

Objektum orientált programozás: Az OOP alapelvei. Az osztály és az objektum fogalma. Osztályok használata az. Metódus, mező, konstruktor és destruktork. Az osztály tagjainak láthatósága. Öröklés és többalakúság, virtuális metódusok.

Haladó programozási módszerek: könyvtári algoritmusok és konténer

Könyvtári algoritmusok (pl. rendezés, minimum, maximum kiválasztása, keresések, stb.).
Konténer.

Néhány konkrét konténer (pl. sor, verem) használata.

Táblázatkezelés

Adatok táblázatos elrendezése

Adatok bevitele, javítása, másolása, formázása, irányított beillesztés

Adatok bevitele különböző forrásokból (importálás egyéb fájlformátumú állományokból)

Szám, szöveg, logikai típusok.

Táblázatok formázása: karakter- és cellaformázás. Dátum- és idő-, pénznem-, százalékformátumok alkalmazása. Egyéni számformátumok

Számítási műveletek adatokkal, képletek szerkesztése

Cellahivatkozások használata (relatív, abszolút és vegyes hivatkozás). Tartományok elnevezése. Tartomány nevével való hivatkozás.

Függvények használata, paraméterezése

Statisztikai függvények (Átlag, Darab, Darab2, Darabüres, Darabtel, Min, Max, Módusz, Medián, Nagy, Kicsi, Sorszám, Szum, Kerekítés), feltételtől függő számítások (És, Vagy, Nem, Ha, SzumHa, ÁtlagHa), adatok keresése (Index, Hol.Van, Fkeres, Vkeres), matematikai, dátum- és idő-, szövegkezelő függvények. Adatbázis-kezelő függvények (Ab.Átlag, Ab.Mező, Ab.Min, Ab.max, Ab.sum, Ab.darab).

Hétköznapi problémák megoldása táblázatkezelővel. Más tantárgyakban felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével

Táblázatok feltételes formázása.

Diagram létrehozása, szerkesztése (Diagramok és egyéb objektumok beszúrása.

Diagramtípus kiválasztása (oszlop, sáv, kör, vonal, terület, pont; halmozott diagramtípus használata pl.: oszlopdigramnál), feliratok, rácsok formázása, jelmagyarázat stb. Szimbólum, kép, alakzat, szövegdoboz beszúrása a munkalapra.)

Adatok elemzése, csoportosítása

Nagy adathalmazok kezelése. Keresés, rendezés, szűrés (auto, Irányított szűrés szűrési feltételek kapcsolata, szűrés másik munkalapra, csak bizonyos oszlopok szűrése)

Nyomtatási beállítások, élőfej, élőláb. Nyomtatás pdf fájlba.

11. évfolyam

A 11. évfolyamon a digitális kultúra tantárgy tagozatos óraszám: **72 óra.**

<u>Témakör</u>	<u>Óraszám</u>
Weblapszerkesztés, publikálás a világhálón	16
Számítógépes grafika, multimédiás dokumentumok	13
Számítógép-hálózatok, online kommunikáció	11
Hardver ismeretek	6
Gráfok, fák	10
Grafikus felületű programok készítése	9
Szimulációs programok	8

A számítógép-hálózatok működésének alapjai

Hálózati alapfogalmak: csoportosításuk (méret, hierarchia szerint). Hálózati eszközök jellemzői: switch, router, ap, modem. A fontosabb átviteli közegek.

A hálózati protokoll fogalma. Az Ethernet protokoll alapvető jellemzői. A TCP/IP szerepe. Az internet kialakulása, szerkezete. Az IP címzés és a DNS címzés. A DNS szerverek szerepe. A TCP nyugtarendszerének lényege és a portcímzés szerepe. A hálózati csatolók TCP/IP konfigurációja, a DHCP.

Hálózati diagnosztikai eszközök: a ping és a tracert és ipconfig segédprogramok használata.

A hálózatok működésének szoftveres feltételei, a szerver operációs rendszerek jellemzői.

A felhasználók azonosítása, jogosultságok kezelése.

Egyenrangú hálózatokon megosztások használata.

Elektronikus levelezés

Az elektronikus levelezés folyamata. Az e-mail cím szerkezete.

A különböző levelezőprogramok közös és néhány egyedi jellemzője. Egy levelezőprogram használatának ismerete. A levelezés használatához szükséges beállítások ismerete. A levelezéssel kapcsolatos funkciók (írás, fogadás, válasz, továbbküldés, törlés, mentés). A beérkezett levelek kezelése.

Az elektronikus levél felépítése, az egyes részek funkciója. Állományok kezelése az elektronikus levelezésben (csatolás, csatolt állomány mentése).

A levelező programok további szolgáltatásai (levelezési címek tárolása, csoportosítása, visszajelzések).

Felhő alapú szolgáltatások: felhő alapú adattárolás, fájl és mappakezelési műveletek. Dokumentum létrehozása, megosztása, jogosultságok. Egyéb felhő alapú szolgáltatások: dokumentum, űrlap készítés.

Weblapszerkesztés, publikálás a világhálón

A HTML alapjai

A HTML dokumentumok szerkezete. Formázási lehetőségek. A dokumentum elemei: listák, táblázatok, képek, hivatkozások. Az alkalmazható képformátumok. HTML dokumentum készítése forráskódban, egyszerű szövegszerkesztővel.

Weblap készítése webszerkesztővel. Weblapok publikálása.

Stíluslapok alkalmazása

A CSS alapjai, áttekintés a stíluslapokkal történő formázás lényegéről. Stíluslap csatolása weblaphoz, és a benne lévő stílusok használata a dokumentum formázásához. Saját stílus készítése és használata. A stílusok alkalmazásának különböző módszerei. A dobozmodell használatának alapjai.

Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videóanyagok, weblapok publikálása tartalomkezelő rendszerben.

Számítógépes grafika, multimédiás dokumentumok

Rasztergrafikus rajzolóprogram használata.

Raszteres és vektorgrafikus ábrák és jellemzőik. Elterjedt képformátumok. Színrendszerek.

Egyszerű ábra elkészítése. Alakzatok méretezése, színezése, átlátszóság, takarás, vágás, igazítás, elosztás, rétegek, transzformációk. Képek torzítása, szín, fényerő, kontraszt módosítása, retusálás.

Vektorgrafikus szerkesztő program

Alakzatok rajzolása: rajzolóeszközök, pont, szakasz, ellipszis, kör, téglalap. Vektorgrafikus ábrakészítés algoritmikus tervezése.

Alakzat tulajdonságainak módosítása: méret, szegély, kitöltés, feliratozás, átlátszóság, transzformációk: elforgatás, tükrözés, nyírás

Alakzatok egymáshoz viszonyított elrendezése: igazítás, elosztás, rétegek, eltolás, forgatás, csoportosítás, kettőzés, klónozás. Halmazműveletek alakzatokkal.

Görbék, csomópontok felhasználása rajzok készítésében. Csomópontműveletek

Raszter- és vektorgrafikus ábrák konverziója

Elemi műveletek 3D-s modellel

Hang és videó szerkesztés, multimédiás dokumentumok

Elterjedt hang és videóformátumok jellemzőik, rögzítésük, szerkesztésük. Multimédiás dokumentumok létrehozása.

Hardver ismeretek

A CPU működésének alapjai: logikai algebra, kapuáramkörök, fél- és teljes összeadó. A processzorok fejlődésének fő irányai. A mai processzorok fontosabb jellemzői.

A részegységek funkciója és fontosabb jellemzői (Ház, tápegység, alaplap, processzor és hűtése, memóriefoglalatok, perifériacsatlakozók, háttértárak és bekötésük, perifériavezérlők, bővítési lehetőségek.), tekintettel a laptop és a mobil számítógépekre (tábla gép, okos telefon) is. A korszerű részegységek (buszrendszerek) jellemzői.

Szemponatok számítógép-konfigurációk összeállításához különböző típusú feladatokra. A (személyi) számítógép részeinek összekapcsolása és üzembe helyezése.

Gráfok, fák

Gráfokkal kapcsolatos fogalmak: pont, él, szomszédos pont, gráf, irányított gráf, hurok él, többszörös él, elszigetelt pont, út, kör, fa, összefüggő gráf, összefüggő komponens, súlyozott gráf.

Gráfok ábrázolása: szomszédsági mátrix, szomszédsági lista, éllista.

Gráfok bejárása: Mélységi bejárás rekurzióval. Szélességi bejárás. Bejárásokkal megoldható feladatok.

A bináris fa és a bináris keresőfa fogalma. Keresés és rendezés bináris fával.

Grafikus felületű programok készítése

Objektum orientált programozás MS Windows környezetben. Alapfogalmak: eseményvezérelt rendszer, alkalmazás ablak, vezérlők, API. A grafikus fejlesztői környezet használata. Egyszerű grafikus alkalmazások létrehozása.

Szimulációs programok készítése

Egyszerű természettudományos szimulációs problémák megoldása. Sejtautomata modell megvalósítása (csoportmunka).

12. évfolyam

A 12. évfolyamon a digitális kultúra tantárgy tagozatos óraszám: **72 óra**.

<u>Témakör</u>	<u>Óraszám</u>
Adatbázis-kezelés	32
Algoritmusok, programozási módszerek: matematikai algoritmusok, összetett algoritmusok a sorozatok feldolgozására.	12
Alkalmazások ismételése	20

Adatbázis-kezelés

Adatmodellezés. Adatbázis-kezelési alapfogalmak. Adatbázis. Relációs adatmodell. Tulajdonság, táblázat, kulcs, táblázatok kapcsolatai. Normalizálás. Indexelés. Relációs műveletek: a lekérdezés működése.

Adatbázisok kezelése. Adattípusok. Adatbázis létrehozása. Táblák és kapcsolatok létrehozása. Karbantartási műveletek (adatbevitel, adatok módosítása, törlése). Táblák rendezése, rekordok keresése. Adatbázis importálása, exportálása.

Kifejezések szerkesztése: konstansok, operátorok, mezők, függvények. Választó lekérdezések és számított mezők. Csúcsérték meghatározása. Ismétlődés tiltása a kimeneten. Összesítő lekérdezések.

Az SQL alapjai. Lekérdezések létrehozása SQL nyelven. Adatbázis létrehozása és törlése, táblák létrehozása és törlése, frissítő és törlő lekérdezés készítése SQL nyelven.

Táblák illesztési módjai. Segédlekérdezések és allekérdezések.

A jelentés fogalma. Csoportosítások és összesítő számítások a jelentésben.

Algoritmusok, programozási módszerek

Matematikai algoritmusok. Például: prímdöntés és prímkérés, gyökkeresés, négyzetgyök vagy π értékének számítása, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.

Sorozatok feldolgozása összetett algoritmusokkal, alkalmazás érettségi feladatokban. Például: legnagyobb futamhossz, adatok csoportosítása közös tulajdonságuk alapján, adatok előfordulási gyakorisága.

Alkalmazások ismételése

Gyakorlati érettségi feladatok megoldása a szövegszerkesztés, bemutatókészítés, grafika, weblapszerkesztés, táblázatkezelés témakörében.

Az alkalmazások fő jellemzőinek, funkcióinak áttekintése (a szóbeli érettségi követelményeinek megfelelően)