DIGITÁLIS KULTÚRA 7.

Tanmenetjavaslat

 (Az „EMMI Tanmenet 2022” pályázatra benyújtott tanári tanmenet)

# Bevezetés

Ez a tanmenetjavaslat az 5/2020. (I. 31.) Korm. rendelettel módosított 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelettel kiadott Kerettanterv az általános iskolák számára megnevezésű kerettanterv Digitális kultúra tantárgyra vonatkozó előírásai alapján készült.

A 7–8. évfolyam tananyaga szervesen kapcsolódik az 5–6. évfolyam tananyagához, annak spirális-teraszos logikát követő mélyítése, bővítése. A digitális írástudás témaköreinek feldolgozása – az életkornak, ezáltal a magasabb absztrakciós szintnek, valamint a nagyobb közismereti tudásnak megfelelően – lehetővé teszi összetettebb problémák megoldását. Új elemként jelenik meg az adatok táblázatos elrendezése. A problémamegoldás fejlesztésében új témakörként jelenik meg a táblázatkezelés, amely alapszinten ugyan, de kerek egészet alkot. Az algoritmizálás, programozás témakörében a tanulók már csoportmunkában önállóan fejlesztenek blokkalapú programokat, megismerkednek az 5–6. osztályban tanulttól eltérő platformmal is. A 8. osztály végére a blokkprogramozás mint algoritmizálási, kódolási eszköz lezárásra kerül.

Tovább bővítjük a programozással kapcsolatos ismereteket, a robotok és a már megismert Micro:bit eszköz újabb felhasználási lehetőségeinek kipróbálására is lehetőséget adunk. További kérdéseket tárgyalunk meg a digitális eszközök mindennapi használatának előnyeiről és veszélyeiről.

A tanmenet által javasolt óraszámelosztás jó támpontot nyújt a tárgyat tanító tanárok számára, ám ettől – az adott tanulócsoport ismeretében – el lehet térni. A 7. osztályban is érdemes minél több cselekvési, konkrét tapasztalatszerzési lehetőséget adni a tanulóknak, passzív résztvevők helyett aktív alkotókká téve őket a kompetenciafejlesztés folyamatában.

A tanmenetjavaslat illeszkedik a 7. évfolyam számára kiadott Digitális kultúra 7. (OH-DIG07TA) tananyagához, és egyes fejezeteknél utalások vannak benne az ott megtalálható feladatokra.

**A tananyag oktatásához szükséges taneszközök optimális esetben:**

1. asztali multimédiás számítógép vagy laptop lehetőleg hangszóróval, mikrofonnal, kamerával felszerelve – minimum 2 tanulónként egy eszköz
2. tablet számítógép – minimum 2 tanulónként egy eszköz
3. Micro:bit mikrovezérlő, mini számítógép akkumulátor csomaggal – minimum 2 tanulónként egy eszköz
4. Programozható robot vagy vele egyenértékű virtuális környezet (Micro:bit robot, Mindstorms vagy más egyéb érzékelőkkel felszerelt robot készlet) – 3-4 tanulónként egy eszköz
5. korszerű szoftveres környezet (pl.: Windows operációs rendszer és irodai programcsomag)
6. állandó internetelérés

# Óraszámok felosztása

|  |  |
| --- | --- |
| **Témák** | **Teljes** **óraszám** |
| **I. Digitális eszközök használata**  | **4** |
| **II. Szövegszerkesztés** | **8** |
| **III. Online kommunikáció** | **4** |
| **IV. Algoritmizálás és blokkprogramozás** | **6** |
| **V. Robotika** | **8** |
| **VI. Táblázatkezelés** | **6** |
| **Összesen** | **36** |

| **Az óra sorszáma** | **Az óra témája** | **Új fogalmak** | **A kerettantervben megjelölt fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **I. A digitális eszközök használata** |
|  | Adatok tárolása | adat, információ, hír, digitalizálás, ergonómia, be- és kikapcsolás folyamata, be- és kiviteli periféria, háttértár, kommunikációs eszközök, működési elv, működési paraméterek | Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata. Az informatikai eszközök, mobileszközök operációs rendszerei. Az informatikai eszközök be- és kiviteli perifériái, a háttértárak, továbbá a kommunikációs eszközök.  | Az előző években tanultak alapján csoportmunkában gyűjtsék össze a tanulók, hogy milyen operációs rendszereket ismernek, ezeknek milyen tulajdonságaik vannak (pl.: hordozhatóság, képernyőméret, hardveres igények, milyen perifériák használhatók velük, vannak-e beépített érzékelők stb.). |
|  | Adatok tárolása, operációs rendszer működése | operációs rendszer, segédprogramjai, állományok és könyvtárak, helyi hálózat, jogosultságok | Az eddig megtanult állományműveletek ismétlése és rendszerezése. Állományok tárolása és létrehozása különböző operációs rendszereken. Hordozható eszközök korlátai és veszélyei, adatvédelem. Állományok tárolása, kezelése és megosztása a felhőben. | Az iskolai számítógépen már megtanult állományműveletek elvégzése önállóan és tanári segítséggel. Kétablakos állománykezelő megismertetése a tanulókkal, alaprendszer bővítése külső segédprogrammal. A tanultak átültetése valamilyen mobil operációs rendszer felületére. Iskolai tabletek aktív használata. Biztonsági másolat készítése felhőtárolóban (pl.: Microsoft OneDrive, Google Drive stb.). |
|  | Állományműveletek és tömörítés | állomány tömörítése, becsomagolás, kicsomagolás, tárterület, veszteséges és veszteségmentes tömörítés | Állományok tömörítése a gyakorlatban. Tömörítési eljárások megismertetése. Az adott állománytípushoz legalkalmasabb tömörítési eljárás kiválasztása. Tömörítés előnyei és hátrányai. | Csoportos tanár által vezetett munka: többféle állománytípus tömörítése saját számítógépre és hordozható eszközre is. Veszteséges tömörítés kipróbálása felvett hanganyagon. Nyers és tömörített állomány tárolási mérete közötti különbségre való rámutatás. |
|  | Etikus és egészséges eszközhasználat a felhőben. 3D objektumok megjelenítési követelményei | felhő, felhőhasználat, megosztás, közösségi oldal, üzemeltetés és költségei, hozzászólás, bullying, adatvédelem, személyes szféra, mentális és fizikai egészség, 3D megjelenítés, hardver követelmények, sávszélesség | Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásai. Tudatos felhasználói magatartás erősítése, a felelős eszközhasználat kialakítása, tudatosítása; etikus információkezelés. Felhőszolgáltatások kezelése. Állományok megosztása. Sávszélesség fogalma. Jogosultság beállítása. 3D megjelenítés hardver és szoftverkövetelményei. | Csoportos munka egy adott állománycsoporton a felhőben. Adatok kitöltése közösen szerkesztett állományokon és azok megosztása más csoportokkal a megfelelő szerkesztési, láthatósági jogosultságok beállításával. Adatok valós idejű küldése, letöltése, az online és offline szerkesztés előnyeinek kipróbálása valamilyen 3D objektumon. |
| **II. Szövegszerkesztés** |
|  | A szövegszerkesztés alapjainak ismétlése | szövegszerkesztési alapelvek, szöveg egységei, dokumentumkészítés lépései, karakter, betűméret, félkövér, dőlt, aláhúzás, betűszín, indexek, bekezdés, objektum  | Szövegszerkesztési alapelvek ismétlése. Dokumentum alapjai. Szövegszerkesztő programok feladatai. Szöveges dokumentumok létrehozása. Szöveg gépelése. Szöveg írásánál betartandó szabályok. Szöveg mentése. Dokumentum újbóli megnyitásának módja, nyomtatása. Alapszintű szövegformázás. | Más tantárggyal (pl. magyar, fizika stb.) kapcsolatos adott rövid szöveg begépelése, majd egy hosszabb felolvasott szöveg átalakítása gépelt szöveggé. Szöveg mentése és minta alapján formázása. Karakter- és bekezdésformázások ismétlése. Kép objektum elhelyezése a szövegbe. Vezetett tanári és tanulói önálló munka. |
|  | Szöveg javítása és mentése | élőfej, élőláb, keresés, csere, formátumtípusok, térköz, felsorolás, szimbólum, tipográfia, szövegszegély | Keresés és csere elvégzése. Dokumentum mentése másként. Mentés más formátumokba. Bekezdések igazítása, behúzása. Térközök használata. Bekezdésformázás a szöveg beírása előtt és után. Felsorolások készítése. | Előre elkészített szöveg visszatöltése, adott feltételek alapján szavak megkeresése és cseréje. Irányított keresés. Hosszú dokumentum gyors formázása, térközök használata. Szimbólumok elhelyezése a szövegben. Egy adott betűtípus telepítése és használata. Behúzások elvégzése. Mentés különféle formátumokba. Formátumok lehetőségeinek ismertetése. |
|  | Felsorolás és számozás készítése beépített elemekből | felsorolás, számozás, számformátum, listajel, listastílus, többszintű felsorolás  | Felsorolásokkal ellátott szöveg. Listajelek és szimbólumok használata, színek és betűméretek. Többszintű lista kialakítása. | Páros munka. Szállodai szolgáltatásokat kínáló plakát elkészítése, melyek során többféle szimbólum is használható. A vendégek számára kialakított esti programok listájának elkészítése napokra és napszakokra bontva többszintű listák felhasználásával. A szálloda leírása mellé képek beillesztése és azok formázása. Az elkészült plakát nyomtatása. |
|  | A képekről tanultak bővítése | objektumtípus, illesztés, képformátum, szegély, keret, árnyék, vízjel, színtelítettség, vágás, képeffektus, korrekciók, képstílus, háttér, átlátszóság, oldalszegély | Képek beillesztése és formázása különféle módokon. Kép beillesztése vágólapon keresztül. Egyéb grafikus elemek készítése, rajzolás a szövegszerkesztő programban. A megfelelő képformátum használata, átlátszóság kialakítása egy adott képre. Kép vágása és méretezése. Creative Commons-licencek. | Tudományos tartalmú szöveghez megfelelő képek keresése és szövegbe illesztése. Online és offline kép beillesztése. Egy oldalra montázs összeállítása, mely során adott képek esetén a háttér és a kép egy részei eltávolítása kerülnek. Kép elhelyezése és körbefuttatása. Képek átalakítása effektusok és képstílusok alkalmazásával. Szöveg ellátása oldalszegéllyel. Önálló tanulói munka. |
|  | Vektorgrafikus elemek használata, szövegdobozok | vektorgrafika, alakzat, ábrafelirat, folyamatábra, szövegdoboz, átlátszóság beállítása | Vektorgrafikus elemek beillesztése. Méretezés lehetőségei. Szövegdoboz igazítása, különféle színű dobozok elhelyezése. | Szövegszerkesztő programban vektorgrafikus rajzeszközökkel ábrakészítés más tantárgyak tananyagához kapcsolódó témában. Ábrák színezése és formázása. Szövegdobozban magyarázó részek elhelyezése és azok igazítása. Kép/ábrafeliratok beszúrása az adott szövegbe. |
|  | Tabulátorok használata | tabulátor, tabulátortípus, pozíció, alapérték, igazítás, típus, behúzás, kitöltés | Tabulátorok használata. A tabulátor billentyű szerepe, nem nyomtatható karakterek megjelenítésének megismerése. Aláírás hely kialakításának lépései. | Egy adott étterem/kávézó/cukrászda étlapjának elkészítése vagy hajózási társaság árlistájának kialakítása különféle tabulátorok használatával. Egyéni tanulói munka minta alapján folyamatos konzultációval. A készítő aláíráshelyének kialakítása pontozott vagy szaggatott vonalak segítségével. |
|  | Táblázatok készítése, szegélyezés és keretezés | táblázat, cella, rácsvonal, cellaköz, belső margó, cella felosztás/egyesítés, rendezés, sor/oszlop magasság/szélesség  | Táblázat tervezés lépései. Táblázat elhelyezése a lapon (álló, fekvő). Megfelelő cellaméret beállítása, utólagos beszúrás. Cellák egyesítése és felosztása.  | Iskolai órarend táblázatának elkészítése a csoportbontott órák jelölésével és a csengetési rend feltüntetésével. Többórás tantárgyak esetén cellák egyesítése. Képek elhelyezése adott cellákban. Cellák belső szegélyének beállítása az optimális kinézet érdekében. Szegélyek elkészítése. Munka megadott minta alapján. Az elkészült dokumentum mentése online megosztáshoz többféle formátumban (pdf, jpg, stb.) |
|  | Műveletek a szövegszerkesztővel, az eddig tanultak rendszerezése. Feladatmegoldás |  | Teljes komplett feladat elkészítésének lépései. Az elkészült dokumentum megosztása. Információforrások etikus felhasználása és megjelölése. | Az iskolai élethez, hétköznapi problémához, adott tanórai vagy más tantárgyakhoz kapcsolódó szöveges dokumentum készítése projektmunka keretében (például egy földtörténeti/történelmi kor bemutatása). Az ehhez szükséges anyagok gyűjtése online felületekről, képek és táblázatok beillesztése az adott témához kapcsolódóan. Az elkészült dokumentum publikálása. |
| **III. Online kommunikáció** |
|  | Internetes keresés, online kommunikáció | e-mail, süti, chat, digitális eszközöktől való függőség | Információkeresési technikák, stratégiák. Keresők típusai. Keresési stratégiák, sütik haszna és hátrányai.Online kommunikációs csatornák önálló használata, online kapcsolattartás.Etikus és hatékony online kommunikáció a csoportmunka érdekében. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.  | Tematikus és index keresők használata. Keresőmotorok használata közben rögzített információk kezelése szokásokról, érdeklődési körökről, személyes profilokról. A sütik szerepe. Feladatsor megoldása, melynek során egy teljes program minden lépésére online formában kell választ találni.Elektronikus levél írása hivatalos, iskolai, családi és baráti címzettnek. Elektronikus levél írása, üzenetküldő és csevegőprogram használata az elektronikus kommunikáció szabályainak betartásával.  |
|  | Elektronikus ügyintézés, kapcsolattartás | e-világ; e-ügyintézés; információs társadalom; iskolai központi rendszer, ügyfélportál | Információkeresési technikák, stratégiák.Online identitás védelmében teendő lépések, használható eszközök. Mivel fizetünk az „ingyenes” szolgáltatásokért? Mit osztunk meg?Adattárolás és -megosztás felhőszolgáltatások használatával. | Nyilvános és baráti fórumba hozzászólás, posztolás, mások hozzászólásának értékelése. Saját poszt indítása, vitafórum. Megfigyelések végzése és értelmezése a közösségi portálokon. Egy adott program szervezéséhez csoport létrehozása, azon tartalmak elhelyezése. A családi és iskolai kapcsolatokban az elektronikus kommunikációs szabályok értékelése. |
|  | Az e-világ és az oktatás | online identitás, virtuális személyiség; adattárolás, megosztás; adatbiztonság; adatvédelem | Adatok biztonságos kezelése, technikai és etikai problémák. Adatvédelmi beállítások. Online identitás védelmében teendő lépések, használható eszközök. Adattárolás és -megosztás felhőszolgáltatások használatával. | Egy adott, a közelmúltban tanult régi író/költő virtuális profiljának kialakítása, adatvédelmi beállításai. Ismerősi körbe való becsatlakozás. Feliratkozások csoportokba és azok kezelése. Láthatóság, képek (videók) feltöltésének lehetőségei. Kedvelések értelmezése és kezelése. |
|  | Elektronikus szolgáltatások | digitális platform, hang- és képtovábbítás, videóchat, konferenciabeszélgetés | Adott feladathoz legmegfelelőbb digitális platform kiválasztása. Hang- és képtovábbítás különféle eszközökön. Videóbeszélgetés. | Belépés egy digitális tanulási/munka platformra. Közös munka indítása adott platformon. Iskolai DKT (Digitális Kollaborációs Tér), Microsoft Teams vagy Google Classroom/Meet webes szolgáltatáscsomag megismertetése a tanulókkal. Kitűzött feladatsor elvégzése csoportmunkában. Videóbeszélgetés indítása más csoport irányába. Otthoni feladatnak kiadható, hogy adott rendszeren keresztül oldjanak meg közösen feladatot, majd adják is be. |
| **IV. Algoritmizálás és blokkprogramozás** |
|  | Ismétlés. Programozzunk Micro:biteket!  | Micro:bit, egylapkás miniszámítógép, makecode alkalmazás, animáció, gesztusok, elágazás, egyszerű elágazás, többirányú elágazás, szekvencia, kódsor | A problémamegoldáshoz tartozó algoritmuselemek megismerése; algoritmus leírásának módja. Szekvencia, elágazások és ciklusok; egyszerű algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján. Animáció, grafika programozása. A program megtervezése, kódolása. Tesztelés, elemzés. | Korábban tanult fogalmak átismétlése, ellenőrzés online teszt formájában (pl.: Microsoft Forms). Előre megadott ábrák megjelenítése a kijelzőn, majd véletlenszerűen felkapcsolódó LED-ek megjelenítése. Beépített szenzorok használata (giroszkóp vagy hangérzékelő - csak Micro:bit 2.0) és hozzá kapcsolódó műveletek programozása (pl.: rázás vagy taps hatására a képernyő törlése). Több kijelzőn megjelenő animációk készítése csoportmunkában. |
|  | Programozzunk Micro:biteket! – LED-kijelző használata | LED-kijelző, kijelző pontjának koordinátája, kijelző pontjának állapota, LED felkapcsolása/lekapcsolása, index (ciklusváltozó) használat, vezérlési szerkezet | Szekvencia, elágazások és ciklusok; egyszerű algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján. A program megtervezése, kódolása. Tesztelés, hibakeresés és javítás. | Animációk készítése LED-ek felkapcsolásával. LED koordináták pontos programozása. Program megoldása többféle módon. Ismétlődések használata véges és végtelen számú ismétlődéssel. Számlálós ciklus készítésének algoritmusa ciklusváltozó felhasználásával, majd az erre épülő blokkprogram elkészítése és tesztelése. Micro:bit eszközre való feltöltés gyorsítása böngészőbe beépülő modul segítségével. Egymás eszközein működő program tesztelése, szükség esetén hibakeresés és javítás. |
|  | Programozzunk Micro:biteket! – LED-kijelző használata II. | ciklusok egymásba ágyazása, statikus elem, mozgó elem, inverzió, átváltás, fényerő, grafika, mozgókép | Programok és a kijelző paraméterezései, fényerő alkalmazása. Szintek beállítási lehetőségei. Mozgás programozása LED-ek segítségével. | Valós folyamatok szimulálása és ábrázolása Micro:bitekkel (pl.: kerék forgás animáció készítése). Figyelemfelkeltő fényújság animáció létrehozása a fényerősség felhasználásával. Hullámzó effektus algoritmusának elkészítése és programozása. Kódsor optimalizálás és rövidítés lehetőségeinek megvitatása. Páros animáció verseny, kié a legszebb animáció? |
|  | Programozzunk Micro:biteket! – Rádiókapcsolat és fényerősségmérés | kommunikáció, rádiókapcsolat, rádiócsoport, küldés-fogadás vezeték nélkül, bluetooth, fénymérő, szenzor, grafikon, fényáram mérés | Eszközök összekapcsolása, eszközcsoportok kialakítása. Adatküldés és -fogadás két eszköz között. Beépített fénymérő szenzor használata. Megkapott adatsor feldolgozása. Feltételvizsgálatok. | A tanulók párosával alakítsanak ki rádiócsoportokat. Készítsenek olyan programot az egyik eszközön, amely az általa érzékelt környezeti helyzetet (hang, fényerő) értékké alakítja, melyet átküld a másik eszközre. A másik eszköz a megkapott értéket feldolgozva jelenítsen meg előre beállított animációt. A tesztelés során használják ki a vezeték nélküli kapcsolat adta lehetőségeket és több helyszínen is mérjenek értékeket (ehhez mindenképpen akkumulátorral ellátott eszközökre lesz szükség!). |
|  | Programozzunk Micro:biteket! – Függvények használata | eljárás, szekvencia, függvény, függvény meghívása, függvények egymásba építése | Mikor van szükség függvényre? Mivel bővíti a lehetőségeket? Függvények létrehozása, paraméterezés és hívás. Több függvény együttes használata, hívások egymásra építése. | Aknamező program készítése függvények felhasználásával. Aknamező létrehozása egymásba épített ciklusok segítségével. Aknára lépés érzékelése, eseményanimációk készítése és hívása. LED-ek mozgatása a gombok segítségével, különböző fényerőszintek használata. Értékek küldése csoportba rendelt eszköz(ök)re. |
|  | Programozzunk Micro:biteket! – Játék készítése, hangok, sprite-ok | sprite, hangok, mikrofon, hangszóró | Saját ötletek megvalósítása, tervezés és programozás. Egymás munkáinak megismerése és értékelése. Feladat- és munkaszervezés. Kooperáció. | Alkossunk 3-4 fős csoportokat, akik felhasználják az eddig tanultakat egy saját program készítéséhez. Ez lehet játék vagy egy hasznos alkalmazás (riasztó, kerékpárzár, öntöző, fény- vagy hangmérő program). A munkák során kössenek össze legalább két eszközt vezeték nélkül. Az elkészült munkákat mutassák be egymásnak, majd közösen értékeljék. Tárgyalják meg a nehézségeket, esetleges hiba esetén próbálják a hibát feltárni és javítani. Határozzanak meg továbbfejlesztési lehetőségeket és irányokat (hangok alkalmazása, sprite-ok felhasználása). |
| **V. Algoritmizálás és blokkprogramozás** |
|  | Ismétlés - valódi robotok vagy virtuális felület használata | robotikakészlet, érzékelő (szenzor), motor, programozási környezet, robotjármű | Robotvezérlési alapfogalmak. Szenzorok, robotok vezérlésének kódolása blokkprogramozással. A gyakorlati életből vett egyszerű problémák megoldása algoritmusok segítségével. | Ismerkedés a használt robotikakészlettel (Micro:bit alapú robotjármű, Mindstorms, RobotCar készletek) csoportokban. Készítsünk olyan programot, amely segítségével a robot irányítható, képes hangot, fényt kiadni. Amennyiben a készletben van megfelelő érzékelő, a robot érzékeljen egy adott színt, fényt és annak hatására végezzen mozgásokat, kerüljön akadályokat.Ha nincs lehetőség valós robotot használni, virtuális eszközön is elvégezhető a bevezető rész (<https://www.robomind.net/>, <https://vr.vex.com/>).  |
|  | Robotok programozása – feladatok megoldása virtuális felületen | virtuális tér, robotjármű, pálya, színtér (játszótér), pozíció, műszerfal | Algoritmusok elvégzése virtuális környezetben. Programozási környezet megismerése, programspecifikus elemek értelmezése. Vezérlési feladatok megoldása. | A virtuális felület betöltése után ismerkedjünk meg a programozási környezettel (játéktér, nézetek, műszerfal) és a virtuális robot szenzoraival, melyekkel a körülötte levő teret tudja érzékelni. Fedezzék fel csoportosan a mozgatási lehetőségeket, illetve a megjelenítési módokat. Válasszanak a beépített hátterek közül és készítsenek olyan programot, mellyel a robotjármű az adott pályán végig tud haladni.  |
|  | Robotok programozása – feladatok megoldása virtuális felületen II. | szimulátor, reakció, érzékelés, toll, rajzolás | Különféle feldatok megoldása szimulátor segítségével. Mozgatási alapsémák megismerése. Haladási irány és szög értelmezése. Összefüggő alakzatok. | Csoportosan végezzük el az alábbi feladatokat a szimulátor segítségével. Válasszunk játszóteret, amelyben a rácsok cellái számozva vannak. Rajzoljunk különféle geometriai formákat a robot tollával (négyzet, téglalap, háromszög, kör stb.) Párban készítsünk az alapformák segítségével összetett alakzatokat (ház, autó, valamilyen állat sziluettje stb.). Az elkészült programot mentsük és tároljuk saját eszközünkön (pendrive) vagy töltsük fel felhőtárolóba. |
|  | Robotok programozása – feladatok megoldása virtuális felületen III. | színérzékelő, akadálypálya, optimális algoritmus, okozati összefüggések | Komplex feladat megoldása virtuális térben. Algoritmus optimalizálás. Érzékelők használata. Objektumok keresése és érzékelése. Akadályokra reagáló robot készítése. | Kijutás a labirintusból. Töltsenek be egy színes korongokkal körbevett kastélyos pályát! Párban készítsünk olyan algoritmust, amely képes a virtuális robotot a labirintusból kijuttatni, miközben bizonyos színű tárgyakat is összegyűjt a haladása során. Törekedjünk a legrövidebb időt igénybe vevő algoritmus megtalálására! Osszuk meg egymás között a tapasztalatainkat, javítsuk egymás hibáit.  |
|  | Valós robotjármű építése és programozása I. - mozgatása adott útvonalon | robotjármű, motorüzemmódok, idő, szög, fordulat, sebesség, hajtási irány, fékezés, kanyarodás | Érzékelők és motorok megismerése, kipróbálása. Egyszerű programok tervezése, kódolása és kipróbálása. Robotjármű programozása adott útvonalak bejárására. Megtett út mérése. Akadályok teljesítése. | Alakítsunk ki 2-4 fős csoportokat és a rendelkezésre álló eszközök felhasználásával építsenek vonalkövető robotot, amely egy magába érkező hurkolt útvonalon halad. A teljes kör megtételét a robot hanggal is jelezze! Az elkészült alkalmazás bővíthető akadályok beépítésével, amennyiben a robot rendelkezik távolságérzékelő szenzorral.  |
|  | Valós robotjármű építése és programozása II. – versenypálya | sebesség, útvonal, tolóerő, kapcsolók | Csoportos munkavégzés, együttműködési készség fejlesztése. Vezérlési feladatok megoldása. | 3-4 fős csoportok készítsenek olyan robotot, amely egy adott útvonalat (versenypálya) a lehető legrövidebb idő alatt tud teljesíteni. Építsenek bele olyan automatikus funkciót, amely érzékeli a pálya szélét és próbálja az optimális útvonalat megtalálni. A pálya közepére fel lehet rajzolni színes vonalakat is az ideális ív megtalálására, és a színekhez rendelhetnek gyorsítási mintákat. A csoportok összemérhetik egymással az épített robotokat vagy akár egy kézzel irányított egyszerű robotot is. |
|  | Valós robotjármű építése és programozása III. – tárgyak mozgatása | automatizálás, futószalag, időzítések | Kooperációs munka. Robotok összekötése, kommunikáció azonos típusú eszközök között. | 3-4 fős csoportok készítsenek olyan robotot, amely képes tárgyak mozgatására és szállítására két vagy több pont között. A robotok tudjanak együttműködni egymással, kiegészítve egymás munkáját. Amennyiben a robotok által megtett utak különbözőek, legyenek képesek bevárni egymást a megfelelő jelküldés alapján. |
|  | Valós robotjármű építése és programozása – összefoglalás, fényképezés |  | Robotjármű programozása adott útvonalak bejárására. Az elkészült munkák bemutatása, kipróbálása, értékelése. | Az eddig tanultak alapján a megszokott vagy újraszervezett csoportok készítsenek olyan robotot, amely színek alapján képes tárgyakról fotókat készíteni beépített vagy külső kamerával. Amely eszközök egyikre sem képesek, adott helyen készítsenek egyszerű rajzot, amellyel jelzik, hogy milyen színű tárgyat találtak (pl: zöld-háromszög, piros-kör, kék-iksz). |
| **VI. Táblázatkezelés** |
|  | Alapismeretek, ismerkedés a táblázatkezelő programmal | cella, oszlop, sor, munkalap, munkalap azonosító, munkafüzet, adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás | A táblázatok tulajdonságai. A táblázatkezelő alapelemei. A táblázatkezelő programok típusai. A cella. Adatok típusai és elhelyezkedésük a táblázatban. Adatok azonosítása. A program tulajdonságai, a táblázatkezelő korlátai. A képernyő felépítése. Adatbeviteli lehetőségek. Munkafüzet és munkalapok. A munkalapok szerepe, felépítése, beszúrása, törlése, másolása, áthelyezése. Adattípusok, adatbevitel, számadat bevitele, szöveg bevitele, logikai adatok, dátumok, speciális karakter beszúrása, javítás, másolás, áthelyezés, a kijelölés módjai. | Az iskolai élethez kapcsolódó adatok gyűjtése (osztály-, tantárgyi átlagok, főbb események részvételi arányai dátumokkal stb.), majd az összegyűjtött adatok ábrázolása táblázatkezelő programban. Egy kiválasztott táblázatkezelő program működésének tanári bemutatása. Ezen tevékenység közben az alapfogalmak (cella, oszlop, sor, munkalap) tisztázása. Párhuzamok és eltérések a szövegszerkesztő program táblázatkezelő részével, így kapcsolódva a korábban tanultakhoz. |
|  | Cellaműveletek és formázások, táblázat műveletek | név mező, szerkesztőléc, egéralakok, számformátum, értékadás, igazítás, cellakijelölés, sorkijelölés, oszlopkijelölés, osztójel | A név mező és a szerkesztőléc. Betűtípus, igazítás, szövegirány. Sorok, oszlopok, cellák, képletek, tartományok. Cellák, sorok és oszlopok beszúrása és törlése, szegély, mintázat beállítása. Oszlop- és sorformázás: méret, elrejtés, mozgatás. Cellák egyesítése és felbontása. | Előre elkészített nyers, csak adatokat tartalmazó táblázat (kapcsolódás valamely más tantárgyhoz, pl.: földrajzi adatok, ország, népesség, nyelv és helyszínek) betöltése lehetőleg valamilyen online forrásból (iskolai levelező rendszer, honlap stb.), majd a táblázat formázása megadott feltételek alapján. Szegélyek és mintázatok beállítása, cellák egyesítése és felbontása. Az elkészült táblázat mentése más formátumokba és visszatöltése, megosztása online rendszeren. |
|  | Képletek, hivatkozások és sorozatok készítése | képlet, paraméter, hivatkozás, abszolút, relatív, vegyes hivatkozások | Képletek jelentősége, képletek beírása. Számítási és alapműveletek elvégzése. Abszolút, relatív és vegyes hivatkozások használata. Az abszolút és relatív hivatkozások másolása. Cellák kitöltése sorozattal, automatikus sorozatok. Speciális táblázatok létrehozása sorozatokkal, hivatkozások felhasználásával. | Valamilyen matematikai vagy fizikai feladat megoldásán keresztül ismertetni a hivatkozások típusait. Valutaváltó, szorzótábla táblázat elkészítése. Automatikus kitöltések és sorozatok készítésének bemutatása. Az autó üzemanyag felhasználását és környezeti terhelését szemléltető táblázat készítése a hiányzó adatok pótlásával. Egyszerű képletek kialakítása, használt jelölések és műveleti sorrendek. |
|  | Munkalapfüggvények áttekintése, egyszerű függvények | függvény, paraméterezés, függvényvarázsló, statisztika | Függvények jelentősége, a függvényvarázsló használata: a SZUM, MIN, MAX függvények beillesztése. | Osztály, évfolyam statisztikai adatainak elemzése megadott online forrásból. Forrás importálása (amennyiben eltér a táblázatkezelő alapformátumától). Adatok feldolgozása egyszerű függvények segítségével. A függvények működésének pontos értelmezése, függvényvarázsló használata, függvények szintaktikájának bemutatása. |
|  | Egyszerű diagramok készítése | diagram, diagramtípus, kategóriatengely, jelmagyarázat, adattartomány | Diagramkészítés, diagramok típusai. A megfelelő adathalmazhoz kapcsolódó diagram kiválasztásának elvei.  | Többféle diagram beillesztése előre elkészített táblázatból, amely segítséget nyújt az adatok minél gyorsabb értelmezésében. Diagram és adatforrás kapcsolatának bemutatása. Más tantárgyakból vett statisztikai adatok vagy az előző órákon összegyűjtött és megosztott táblázatok felhasználása. Jelmagyarázat formázás alaplehetőségeinek bemutatása. Diagram áthelyezése új munkalapra. |
|  | Páros munka a tanultak alapján |  | A táblázatkezelő program használata alapszinten egyszerű képletek és függvények alkalmazásával. Adatok ábrázolása a legmegfelelőbb diagramtípus felhasználásával.  | Statisztikai adatok gyűjtése és feldolgozása páros munkában. A témakör kapcsolódhat valamely más tantárgyhoz. Például biológia: állatok és élőhelyeik - populáció és területi megoszlás változása az ember környezetet megváltoztató hatásának következtében. Zöld- és fagyott területek méreteinek változása vagy a tengerekben élő halpopulációk egyedszámának alakulása a Föld melegedésének következtében. Adatok diagramos ábrázolása.  |