DIGITÁLIS KULTÚRA 8.

Tanmenetjavaslat

(A „Tanmenet 2023” pályázatra benyújtott tanári tanmenet.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kerettantervi javaslat** Készült az 5/2020. (I. 31.) Kormányrendelettel módosított, a Nemzeti Alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet alapján készített kerettanterv felhasználásával. | |  | **Témakörök elosztása 7 - 8. évfolyamon** | | | | | |  |
| **7 - 8. osztály** | |  | **7. osztály** | |  | **8. osztály** | | Összes javasolt óraszám 7-8. osztály |  |
| **Témakör neve** | **Javasolt óraszám** |  | Témakör neve | Javasolt óraszám |  | Témakör neve | Javasolt óraszám |  |
| **Algoritmizálás és blokkprogramozás** | **15** |  | Algoritmizálás és blokkprogramozás | 7 |  | Algoritmizálás és blokkprogramozás | 8+2 | 15 | +2 |
| **Online kommunikáció** | **4** |  | Online kommunikáció | 2 |  | Online kommunikáció | 2+1 | 4 | +1 |
| **Robotika** | **8** |  | Robotika | 8 |  | Robotika | 0 | *8* |  |
| **Szövegszerkesztés** | **8** |  | Szövegszerkesztés | 8 |  | Szövegszerkesztés | 0 | 8 |  |
| **Bemutatókészítés** | **6** |  | Bemutatókészítés | 6+1 |  | Bemutatókészítés | 0 | 6 | +1 |
| **Multimédiás elemek készítése** | **6** |  | Multimédiás elemek készítése | 0 |  | Multimédiás elemek készítése | 6 | *6* |  |
| **Táblázatkezelés** | **12** |  | Táblázatkezelés | 0 |  | Táblázatkezelés | 12 | *12* |  |
| **Az információs társadalom, e-Világ** | **5** |  | Az információs társadalom, e-Világ | 2 |  | Az információs társadalom, e-Világ | 3 | 5 |  |
| **A digitális eszközök használata** | **4** |  | A digitális eszközök használata | 2 |  | A digitális eszközök használata | 2 | *4* |  |
| **Javasolt összes óraszám 7 – 8. osztály:** | **68** | +4 | **Összesen:** | **36** |  | Összesen: | 36 | 68 | +4 |

**Digitális kultúra 8.**

Tanmenetjavaslat

Évfolyam: **8**.

Éves óraszám: **36**

Heti óraszám: **1**

Készült az 5/2020. (I. 31.) Kormányrendelettel módosított, a Nemzeti Alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet alapján készített kerettanterv felhasználásával.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tematikai egység címe** | | **Órakeret** |
| 1. Algoritmizálás és blokkprogramozás | | 8+2 |
| 1. Multimédiás elemek készítése | | 6 |
| 1. Táblázatkezelés | | 12 |
| 1. Az e-világ és az online kommunikáció | Az információs társadalom, e-világ | 3 |
| Online kommunikáció | 2+1 |
| 1. A digitális eszközök használata | | 2 |
| Összesen: | | 36 |

Taneszközök:

* Digitális kultúra 8. : Tankönyv / Dr. Abonyi-Tóth Andor, Farkas Csaba, Varga Péter.- Oktatási Hivatal, 2023 /1. kiadás: 2023

Letölthető: https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/OH-DIG08TA\_\_teljes.pdf

* Digitális kultúra 8. (NAT 2020): Okostankönyv NKP / A digitális tananyag fejlesztésében részt vettek: Szerkesztő: Széll Szilvia, Szaklektor: Gál Tamás, Digitális tananyag-fejlesztők: Antal Brigitta, Fülöp Márta Marianna, Gál Tamás, Köte Csaba Miklós.- HTML-szerkesztő: Herédi-Szabó Tibor, Kikillai-Vukasin Adrienn.- A kiadvány alapjául szolgáló tankönyv alkotói: tananyagfejlesztők: Abonyi-Tóth Andor, Farkas Csaba, Varga Péter.- Kerettantervi szakértő: Farkas Csaba, Oktatási Hivatal, 2023

https://www.nkp.hu/tankonyv/digitalis-kultura-8-nat2020/

* Digitális kultúra 5–8. okosgyűjtemény / A digitális tananyag fejlesztésében részt vettek: Tananyagfejlesztők: Abonyi-Tóth Andor, Farkas Csaba, Kőteleki Andrea Éva, Dr. Lénárd András, Schmieder László, Siegler Gábor, Turzó-Sovák Nikolett, Varga Péter.- Kerettantervi szakértő: Farkas Csaba, Szakmai lektor: Farkasfalvy Judit .- Oktatási Hivatal, 2023.

https://www.nkp.hu/tankonyv/digitalis\_kultura\_okosgyujtemeny\_5-8

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Algoritmizálás és blokkprogramozás (8+2 óra)** | | | | | |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag,**  **új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 1. | **1.** | **Bevezetés és ismétlés**  Algoritmizálás és blokkprogramozás ismétlés:  Alapfogalmak  Blokkcsoportok Micro:bit, Scratch  Programok elemzése, működésének átalakítása: Micro:bit, Scratch | * változó * elágazás * gesztusok * ciklus * számlálós ciklus * végtelen ciklus * feltételes ciklus * logikai műveletek * vezérlés | Az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök és szoftverek használata;  Hétköznapi tevékenységekből a folyamat és az adatok absztrakciója;  A problémamegoldó tevékenység tervezési és szervezési kérdései; | Alapfogalmak rendszerezése;  Betekintés a Digitális kultúra 8. tankönyvbe (okostankönyv, online pdf és nyomtatott);  Blokkcsoportok felismerése (Micro:bit, Scratch);  Egyszerű (korábban használt) programok elemzése, működésének átalakítása (Micro:bit, Scratch)  Feladatok megoldása egyéni, páros illetve csoportmunkában. |
| 2. | **2.** | **Játsszunk az algoritmusokkal!**  **Egyszerű algoritmusok tervezése**  A Flowgorithm alkalmazás felépítése, használata  Írjunk ki szöveget! Beolvasás és kiírás konzol ablakba | * mondatszerű leírás * folyamatábra * a Flowgorithm alkalmazás felépítése, használata * folyamatábra elemei: utasítások * algoritmuselemek, vezérlés, ciklus, változó, bemenet/kimenet * egyszerű kiíratások * változó deklarálás * beolvasás változóba * összefűzés | Az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök és szoftverek használata;  Hétköznapi tevékenységekből a folyamat és az adatok absztrakciója;  A problémamegoldó tevékenység tervezési és szervezési kérdései;  A problémamegoldáshoz tartozó algoritmuselemek megismerése; Algoritmus leírásának egy lehetséges módja;  Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolata;  Az elemi adatok megkülönböztetése, kezelése és használata;  A tanuló:  Értelmezi az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolatát;  Egyszerű algoritmusokat elemez és készít;  Ismeri a kódolás eszközeit;  Adatokat kezel a programozás eszközeivel; | Egy algoritmus mondatszerű leírása;  Folyamatábra egyszerű elkészítése Flowgorithm alkalmazás segítségével, majd programkóddá alakítás, tesztelés;  Feladatok megoldása egyéni illetve páros munkában.  Választható elemek és blokkok;  Egyszerű kiíratások;  Változó deklarálása;  Változó értékadás;  Beolvasás változóba;  Chatbot készítése pármunkában;  Programonként a forráskódok megtekintése magyar pszeudokód és Python nyelven; |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 3. | **3.** | **Ciklusok és elágazások**  Fej vagy írás? Használjunk ciklust és elágazást!  Számláljunk ciklussal  Ciklus a ciklusban  Algoritmus lépésenkénti futtatása | * véletlen szám generálás, random függvény * számlálós ciklus * ciklusváltozó * kezdő érték, végérték * lépésköz * egyszerű * elágazás * logikai feltétel | A problémamegoldáshoz tartozó algoritmuselemek megismerése. Algoritmus leírásának egy lehetséges módja;  Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolata;  Szekvencia, elágazások és ciklusok. Egyszerű algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján;  A tanuló:  A probléma megoldásához vezérlési szerkezetet (szekvencia, elágazás és ciklus) alkalmaz a tanult programozási nyelven; | Flowgorithm programmal:  Fej vagy írás dobás algoritmusának elkészítése:   * Véletlen szám generálása random függvénnyel;   Számlálós ciklus beállítása:   * ciklusváltozó deklarálása, * kezdőérték, végérték beállítása * lépésköz mértéke, iránya;   Elágazás:   * az elágazás logikai feltételének megadása;   Algoritmus lépésenkénti futtatása:   * Változók és a konzol elrendezése után a program léptetése;   Feladatok megoldása egyéni, páros illetve csoportmunkában.  Programonként a forráskódok megtekintése magyar pszeudokód és Python nyelven; |
| 4. | **4.** | **Típusalgoritmusok használata**  Számoljunk! Használjunk típusalgoritmust!  Megszámlálás  (oszthatóság) | * típusalgoritmus, programozási tételek: megszámlálás * osztás maradéka művelet: mod, % * függvény | Szekvencia, elágazások és ciklusok. Egyszerű algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján;  Példák típusalgoritmus használatára;  A vezérlési szerkezetek megfelelői egy programozási környezetben;  Elágazások, feltételek kezelése, többirányú elágazás, ciklusok;  A tanuló:  A probléma megoldásához vezérlési szerkezetet (szekvencia, elágazás és ciklus) alkalmaz a tanult programozási nyelven; | Flowgorithm programmal:  Öttel osztható számok megszámlálása és kiíratása 1 – 20 között;  Oszthatóság vizsgálata;  Osztás maradéka művelet;  Fej vagy írás? Találatok kiíratása, Fej találatok megszámlálása és annak kiíratása összefűzéssel;  Típusalgoritmusok – összegzés, másolás, eldöntés, maximumkiválasztás – használatát igénylő programozási feladatok megoldása;  Programonként a forráskódok megtekintése magyar pszeudokód és Python nyelven; |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 5. | **5.** | **Függvények használata**  Mire jók a függvények?  A Fejvagyírás függvény paraméterezése  Függvény használata visszatérési értékkel  Műveletek a Flowgorithm programban | * függvény fogalma * beépített függvény * saját függvény létrehozása és meghívása a fő programba. * eljárás fogalma * paraméter * visszatérési érték * megjegyzés * *egyenlőség* vizsgálata * *nem* egyenlőség vizsgálata * *és* művelet * *vagy* művelet * *tagadás* művelet * *összefűzés* művelet * *maradék* számítása | Szekvencia, elágazások és ciklusok. Egyszerű algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján;  Példák típusalgoritmus használatára;  A vezérlési szerkezetek megfelelői egy programozási környezetben;  Elágazások, feltételek kezelése, többirányú elágazás, ciklusok;  Változók, értékadás. Eljárások, függvények alkalmazása;  A tanuló:  A probléma megoldásához vezérlési szerkezetet (szekvencia, elágazás és ciklus) alkalmaz a tanult programozási nyelven;  Megkülönbözteti, kezeli és használja az elemi adatokat;  Ismeri és használja a programozás alapvető építőelemeit; | Flowgorithm programmal:  Függvény létrehozása:  Fejvagyírás nevű függvény létrehozása;  A Fejvagyírás függvény meghívása a fő programba;  „Cinkelt” érme program: a Fejvagyírás függvény módosítása, hogy a többször legyen fej/írás eredmény;  A *Fejvagyírás* függvény paraméterezése;  Függvény visszatérési értékének beállítása: *Nagyobbegyenlő* nevű függvény létrehozása és visszatérési értékének beállítása;  Típusalgoritmusok – összegzés, másolás, eldöntés, maximumkiválasztás – használatát igénylő programozási feladatok megoldása;  Programonként a forráskódok megtekintése magyar pszeudokód és Python nyelven;  Feladatok megoldása egyéni, páros illetve csoportmunkában. |
| 6. | **6.** | **Programozzunk micro:bitet!**  Használjunk függvényeket!  A Visszaszámol függvény tartalmának megadása  Függvény visszatérési értékének beállítása | * függvény * függvény paramétere * ciklusváltozó * a ciklusban ismétlődő blokk | Példák típusalgoritmus használatára;  A vezérlési szerkezetek megfelelői egy programozási környezetben;  Elágazások, feltételek kezelése, többirányú elágazás, ciklusok;  Változók, értékadás. Eljárások, függvények alkalmazása;  A tanuló:  A probléma megoldásához vezérlési szerkezetet (szekvencia, elágazás és ciklus) alkalmaz a tanult programozási nyelven;  Megkülönbözteti, kezeli és használja az elemi adatokat;  Ismeri és használja a programozás alapvető építőelemeit; | A [Makecode](https://makecode.microbit.org/) felületén: *Visszaszámol* függvény létrehozása, paraméterezése, tartalmának megadása;  A *Visszaszámol* függvény meghívása és tesztelése;  *Betűzd* függvény létrehozása, paraméterezése, tartalmának megadása;  A *Betűzd* függvény meghívása és tesztelése;  *Maximum* függvény (pl. 4 szám közül a legnagyobbat) létrehozása, paraméterezése, tartalmának megadása, visszatérési értékének beállítása;  A *Maximum* függvény meghívása és tesztelése;  Terület és kerület számítása micro:bit függvénnyel;  Feladatok megoldása egyéni, páros illetve csoportmunkában. |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 7. | **7.** | **Készítsünk játékokat micro:bitre!** | * függvény * függvény paramétere * ciklusváltozó * a ciklusban ismétlődő blokk | A program megtervezése, kódolása;  Animáció, grafika programozása;  Szekvencia, elágazások és ciklusok;  Egyszerű algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján;  Elágazások, feltételek kezelése, többirányú elágazás, ciklusok;  Az alkalmazások paramétereinek a program működésére gyakorolt hatásának vizsgálata; | Milyen az időérzékünk?  Mérjük az időt!  Vajon tudunk-e blöffölni?  Bás játék elkészítése;  Kígyó játék;  Dobókocka;  Gyakorló feladatok megoldása egyéni, páros illetve csoportmunkában. |
| 8. | **8.** | **Összefoglalás**  Visszatekintés a felső tagozatos algoritmizálás, programozás és robotika területeire | * blokkprogramozás * algoritmusok mondatszerű leírása * algoritmusok folyamatábrákkal való leírása * tesztelés, hibakeresés * valós vagy szimulált robotok irányítása * függvény * függvény paramétere * ciklusváltozó * a ciklusban ismétlődő blokk | Az objektumorientált gondolkozás megalapozása;  Mások által készített alkalmazások paramétereinek a program működésére gyakorolt hatásának vizsgálata; | Digitális kultúra 5 – 8. okosgyűjtemény Algoritmizálás és blokkprogramozás további feladatai:  Flowgorithm programmal:  18. Öttel osztható páros számok (Első száz nemnegatív szám közül növekvő sorrendben a páros számok kiíratása.  Gyakorló feladatok megoldása egyéni, páros illetve csoportmunkában.  Projektmunka; |
| 9. | **9.** | **Gyakorló óra** | Digitális kultúra 5 – 8. okosgyűjtemény Algoritmizálás és blokkprogramozás további feladatai;  Érdekes, gyakorló illetve haladó feladatok megoldása egyéni, páros illetve csoportmunkában;  Háziverseny, projektmunka; |
| 10. | **10.** | **Gyakorló óra**  **Osztályon belül háziverseny** |
| 1. **Multimédiás elemek készítése (6 óra)** | | | | | |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 11. | **1.** | **Ballagási tablót készítünk**   * A tabló motívuma * Mielőtt hozzákezdenénk… * A tabló képeinek elkészítése | * digitális fotózás * digitális fotó szerkesztése, felhasználása | Kép rögzítése, (képek szkennelése, digitális fotózás) és javítása;  Multimédia alapelemek: fotó, hang, videó készítése, szerkesztése, felhasználása előadásokhoz és bemutatókhoz; | A mindennapi, az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó kép rögzítése szkennerrel, digitális fényképezőgéppel, okostelefonnal  Rögzített, illetve rendelkezésre álló multimédia-alapelemek: fotószerkesztése és felhasználása előadásokhoz, bemutatókhoz;   * A tabló motívuma: tablókészítési szempontok megbeszélése, frontális munka; * Mielőtt hozzákezdenénk: digitális eszközök, grafikai program kiválasztása; * A tabló képeinek elkészítésének folyamata, képarány, kompozíció, háttér, fotózás körülményei, csoportmunka; |
| 12. | **2.**. | **Ballagási tablót készítünk**  A tabló képeinek elkészítése  A képek keretei  A tabló befejezése | * digitális fotó szerkesztése, felhasználása * rasztergrafika * vektorgrafika * grafikai eszközök | Kép digitális rögzítése (képek szkennelése, digitális fotózás) és javítása;  Multimédia alapelemek: fotó készítése, szerkesztése, felhasználása előadásokhoz és bemutatókhoz;  A tanuló:  Digitális eszközökkel önállóan rögzít és tárol képet;  Digitális képeken képkorrekciót hajt végre. | Raszter- és vektorgrafikai ábra készítése, szerkesztése;  Egyszerű transzformációs műveletek, igazítások, csoportműveletek használata;  Grafikai feladatok megoldása, amelyek algoritmikus módszereket igényelnek: másolás, klónozás, tükrözés, geometriai transzformációk  A tabló képeinek elkészítése: egy rasztergrafikus programban (GIMP) a képek retusálása, javítása, élesítése stb. eszközök használata, egyéni munka;  A képek keretei, feliratai: háttér színe, mintája és feliratok alapján a keretek tervezése;  Objektumok csoportba foglalása, tabló címe; Kísérletezés a grafikai eszközökkel; Egyéni, páros illetve csoportmunka;  Exportálás a megfelelő formátumba, nyomtatás, közzététel; |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 13. | **3.** | **Hangfelvétel készítése és egyszerűbb utómunkálatai**  A hang feldolgozása  Alapvető műveletek hangszerkesztő alkalmazással  Hangsávok és csatornák, a munkánk mentése  Hangfelvétel | * hangfelvétel * hangsávok, csatornák * hangkártya * hangfájl * hangformátumok * analóg-digitális és digitális-analóg átalakítás * sztereó felvétel, monó felvétel * zaj, zajcsökkentés | Hang digitális rögzítése és javítása;  Multimédia alapelemek, hang készítése, szerkesztése és felhasználása előadásokhoz és bemutatókhoz;  A tanuló:  Digitális eszközökkel önállóan rögzít és tárol hangot; | A mindennapi, az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó hang rögzítése okostelefonnal;  Rögzített, illetve rendelkezésre álló multimédia-alapelem: hang, szerkesztése és felhasználása előadásokhoz, bemutatókhoz;  Hangrögzítés, szerkesztés egyéni illetve pármunkában. |
| 14. | **4.** | **Egyszerűbb videó- szerkesztési műveletek**  Videóformátumok, codecek, videófájlok, streaming  Videószerkesztés | * videófelvétel-készítés * videó szerkesztése * vágás * hangsáv, képsáv, szinkronsáv, feliratsáv * felbontás * képkocka * videófáljok kiterjesztése * codec szoftverek * streamingtechnológia * videószerkesztő alkalmazások * videó exportálása | Videó digitális rögzítése (videófelvétel-készítés) és javítása;  Videó készítése, szerkesztése, felhasználása előadásokhoz és bemutatókhoz;  A tanuló:  Digitális eszközökkel önállóan rögzít és tárol videót; | A mindennapi, az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó videó rögzítése digitális fényképezőgéppel, okostelefonnal;  Rögzített, illetve rendelkezésre álló multimédia-alapelemek: videó szerkesztése és felhasználása előadásokhoz, bemutatókhoz;  Videófelvétel, szerkesztés egyéni illetve pármunkában. |
| 15. | **5.** | **Videóötletek 1.**  Recept Variációk a Recept témára  Riport Egy riportalany Sok riportalany  Út az iskolába Variációk az Út az iskolába témára  Kedvenc háziállatom | * egy videóötlet elkészítésének a lépései * Videószerkesztés | Videó digitális rögzítése (videófelvétel-készítés) és javítása;  Videó készítése, szerkesztése, felhasználása előadásokhoz és bemutatókhoz;  A tanuló:  Digitális eszközökkel önállóan rögzít és tárol videót; | Videófelvétel, szerkesztés egyéni illetve csoportmunkában;  Projektmunka; |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 16. | **6.** | **Videóötletek 2.**  Recept Variációk a Recept témára  Riport Egy riportalany Sok riportalany  Út az iskolába Variációk az Út az iskolába témára  Kedvenc háziállatom | * egy videóötlet elkészítésének a lépései * Vvdeószerkesztés | Videó digitális rögzítése (videófelvétel-készítés) és javítása;  Videó készítése, szerkesztése, felhasználása előadásokhoz és bemutatókhoz;  Digitális eszközökkel önállóan rögzít és tárol videót; | Videófelvétel, szerkesztés egyéni illetve csoportmunkában.  Projektmunka; |
| 1. **Táblázatkezelés (12 óra)** | | | | | |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 17. | **1.** | **A táblázatkezelés alapjai** A táblázatkezelő programok legfontosabb funkciói  Képletek, függvények beszúrása;  Az adatok szemléltetése diagramon; | * táblázatkezelő program * Microsoft Excel * LibreOfficeCalc * Google táblázat * munkalap, munkafüzet * oszlop, sor, cella, aktív cella, tartomány * cellahivatkozás * szám, szöveg (adat) * képlet, függvény * függvényérték * szerkesztőléc * oszlopdiagram * kördiagram | Táblázatkezelési alapfogalmak felismerése, elsajátítása;  Adatok táblázatos formába rendezése, feldolgozása;  Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás elsajátítása;  A tanuló:  Az adatokat táblázatos formába rendezi és formázza;  Problémákat old meg táblázatkezelő program segítségével;  Az adatok szemléltetéséhez diagramot készít; | Mérési eredmények, nyomtatott és online adathalmazok, táblázatok elemzése;  Az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése különböző forrásokból;  Adatbevitel billentyűzetről, oszlopszélesség beállítása;  Menüszalagon található beépített formázások használata, adatok formázása;  Képletek, alapfüggvények beszúrása;  Egyszerű táblázatban az adatok kijelölése után oszlop/kör diagram beszúrása;  Diagram mozgatása, átméretezése, formázása;  A Digitális kultúra 8. tankönyv mintapéldáinak megoldása frontálisan;  Gyakorló feladatok és az Okostankönyv interaktív feladatainak megoldása egyéni illetve pármunkában; |
| 18. | **2.** |
| 19. | **3.** | **A táblázat formázása**  **Cellahivatkozások** | * sorozatok automata kitöltése * cellák egyesítése * kitöltés, szegély * sorok, oszlopok törlése/beszúrása * adatok törlése * Alt. (alt pont) billentyűkombináció * képlet másolása * relatív cellahivatkozás * abszolútcellahivatkozás * vegyes cellahivatkozás | Az adatok csoportosítási, esztétikus megjelenítési lehetőségei;  Táblázatkezelési alapfogalmak: cella, oszlop, sor, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, adattípus; Adatok táblázatos formába rendezése, feldolgozása. Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás elsajátítása;  Alapfüggvények használata táblázatkezelőkben;  Adatok feldolgozását segítő számítási műveletek; | Adatbevitel billentyűzetről;  Hét napjai, hónapok nevét tartalmazó sorozatok automata kitöltése;  Számsorozatok automata kitöltése;  Képletek, alapfüggvények minta szerinti alkalmazása;  A táblázat formázása, automatikus formázási stílus;  A táblázat formázása, kézi formázás;  A problémának megfelelő adattípusok, adatformátumok, képletek, függvények alkalmazása egy táblázatkezelő programban;  Feladatok a cellahivatkozások használatára;  Egyéni illetve pármunka; |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 20. | **4.** | **Diagramok készítése**  Az adatok arányának szemléltetése  Az adatok arányának és változásának együttes ábrázolása | * számadatok ezres tagolása * diagram létrehozása, * diagram szerkesztése * diagramtípusok oszlopdiagram, kördiagram, sávdiagram | Az adatok grafikus ábrázolási lehetőségei. Diagram létrehozása, szerkesztése. Diagramtípusok;  A megfelelő diagramtípus kiválasztása;  A tanuló:   * problémákat old meg táblázatkezelő program segítségével; * az adatok szemléltetéséhez diagramot készít; | Nyers táblázat letöltése;  Táblázat megformázása mintának megfelelően;  Adatok ábrázolása oszlopdiagramon;  Adatok ábrázolása kördiagramon;  Diagram beszúrása után diagramtervezés;  Diagramok térhatású változata;  A Digitális kultúra 8. tankönyv mintapéldáinak megoldása frontálisan;  Gyakorló feladatok és az Okostankönyv interaktív feladatainak megoldása egyéni illetve pármunkában; |
| 21. | **5.** | **Diagramok készítése**  Grafikonok készítése | * diagram létrehozása * diagram szerkesztése * diagramtípusok pontdiagram vonaldiagram egyéb diagramtípusok * megfelelő diagramtípus kiválasztása különböző összefüggések ábrázolására | Az adatok csoportosítási, esztétikus megjelenítési lehetőségei;  Más tantárgyaknál felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével;  Az adatok grafikus ábrázolási lehetőségei; Diagram létrehozása, szerkesztése;  Diagramtípusok;  A tanuló:  Cellahivatkozásokat, matematikai tudásának megfelelő képleteket, egyszerű statisztikai függvényeket használ táblázatkezelő programban;  Az adatok szemléltetéséhez diagramot készít;  Problémákat old meg táblázatkezelő program segítségével; | Matematikai és természettudományos összefüggések ábrázolása táblázatkezelő programok segítségével;  Egy-egy adatsorból többféle diagram készítése, az adatok megtévesztő ábrázolásának felismerése;  Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben az adatok feldolgozása táblázatkezelő program segítségével;  A Digitális kultúra 8. tankönyv mintapéldáinak megoldása frontálisan;  Gyakorló feladatok és az Okostankönyv interaktív feladatainak megoldása egyéni illetve pármunkában; |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 22. | **6.** | **Statisztikai számítások**  A leggyakoribb függvények | * A leggyakoribb statisztikai függvények:   SZUM, ÁTLAG, MAX, MIN, DARAB, DARAB2, NAGY, KICSI, DARABTELI   * Megfelelő függvény kiválasztása, használata, különféle statisztikai számításokhoz | Statisztikai adatelemzés, statisztikai számítások;  Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben;  Adatok feldolgozását segítő számítási műveletek;  Függvények használata, paraméterezés;  Más tantárgyaknál felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével;  A tanuló:  Cellahivatkozásokat, matematikai tudásának megfelelő képleteket, egyszerű statisztikai függvényeket használ táblázatkezelő programban; | Mérési eredmények, nyomtatott és online adathalmazok, táblázatok elemzése;  A problémának megfelelő adattípusok, adatformátumok, képletek, függvények alkalmazása egy táblázatkezelő programban;  Az osztály, évfolyam vagy az iskola adatainak statisztikai elemzése;  A Digitális kultúra 8. tankönyv mintapéldáinak megoldása frontálisan;  Gyakorló feladatok és az Okostankönyv interaktív feladatainak megoldása egyéni illetve pármunkában; |
| 23. | **7.** | **Statisztikai számítások**  A leggyakoribb függvények |
| 24. | **8.** | **Számformátumok** | * általános szám * pénznem, * tizedesjegyek csökkentése, növelése * százalék formátum * dátumforma, rövid dátumforma, hosszú dátumformátum * időpontforma   rövid időpontforma, hosszú időpontforma   * tudományos számformátum * egyéni számformátum * kerekítés függvény | Adatok feldolgozását segítő számítási műveletek;  Más tantárgyaknál felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével;  A problémának megfelelő adattípusok, adatformátumok alkalmazása egy táblázatkezelő programban; | A problémának megfelelő adattípusok, adatformátumok, képletek, függvények alkalmazása egy táblázatkezelő programban;  Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben az adatok feldolgozása táblázatkezelő program segítségével;  A Digitális kultúra 8. tankönyv mintapéldáinak megoldása frontálisan;  Gyakorló feladatok és az Okostankönyv interaktív feladatainak megoldása egyéni illetve pármunkában; |
| 25. | **9.** | **Számformátumok** |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 26. | **10.** | **Kétirányú elágazás** | * HA függvény * a függvény használata, paraméterezése * kétirányú elágazás * cellahivatkozások | Adatok feldolgozását segítő számítási műveletek;  Más tantárgyaknál felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével;  Cellahivatkozásokat, matematikai tudásának megfelelő képleteket függvényeket használ táblázatkezelő programban; | A problémának megfelelő adattípusok, adatformátumok, képletek, függvények alkalmazása egy táblázatkezelő programban;  Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben az adatok feldolgozása táblázatkezelő program segítségével;  Versenyeredmények, az osztály, évfolyam vagy az iskola adatainak statisztikai elemzése;  HA függvény paraméterezése függvény beszúrása után ablakban;  HA függvény paraméterezése szerkesztőlécen; |
| 27. | **11.** | **Gyakorló óra** | * A táblázat formázása * Cellahivatkozások * Diagramok készítése * Statisztikai számítások * Számformátumok * Kétirányú elágazás | Az adatok csoportosítási, esztétikus megjelenítési lehetőségei;  Táblázatkezelési alapfogalmak: cella, oszlop, sor, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, adattípus;  Adatok táblázatos formába rendezése, feldolgozás;  Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás elsajátítása;  Statisztikai adatelemzés, statisztikai számítások. Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben;  Adatok feldolgozását segítő számítási műveletek;  Feladatok a cellahivatkozások használatára. Relatív és abszolút cellahivatkozás;  Saját képletek szerkesztése;  Függvények használata, paraméterezés;  Más tantárgyaknál felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével;  Az adatok grafikus ábrázolási lehetőségei;  Diagram létrehozása, szerkesztése; Diagramtípusok; | A Digitális kultúra 8. tankönyv mintapéldáinak megoldása;  Gyakorló feladatok és a Digitális kultúra 5 – 8. okosgyűjtemény interaktív feladatainak megoldása egyéni illetve pármunkában; |
| 28. | **12.** | **Gyakorló óra, számonkérés** | A Digitális kultúra 8. tankönyv mintapéldáinak megoldása;  Gyakorló feladatok és a Digitális kultúra 5 – 8. okosgyűjtemény interaktív feladatainak megoldása egyéni illetve pármunkában; |
| 1. **Az e-világ és az online kommunikáció (6 óra)** | | | | | |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 29. | **1.** | **Az információ értéke**  Az információ mint érték  Adathalászat  Telemetria  Kereskedelmi célú adatgyűjtés  Bűnmegelőzési célú adatgyűjtés  Big data  Adatok titkosítása szállítás közben és tároláskor | * Kriptográfia * régmúlt idők titkosítási módszerei * üzenet (nyílt szöveg) * titkosítás * titkosított szöveg * visszafejtés * kód * kulcs * adathalászat * ipari kémkedés * telemetria * kereskedelmi-, bűnmegelőzési célú adatgyűjtés | Az adatbiztonság és adatvédelem tudatos felhasználói magatartásának szabályai;  A tanuló:  Ismeri az információs társadalom múltját, jelenét és várható jövőjét;  Tisztában van a hálózatokat és a személyes információkat érintő fenyegetésekkel, alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket; | Az információs társadalom múltjában kijelölt szakasz (például ókori számolási módszerek vagy elektromechanikus gépek) projektmódszerrel történő feldolgozása;  Caesar – kód működéről ismertető keresése az interneten – páros munka;  Caesar – kóddal rejtjelezett üzenetek készítése;  Híres rejtjelezési módszerek összegyűjtése – csoportmunka; (Polybios, Playfair módszer, Vigenere módszer);  Hírszerzők, kémek módszerei ismert olvasmányokban, történelemben, kutató munka – csoportmunka;  Morze hangok kódolása, egyszerű üzenetek titkosítása – egyéni munka;  Mesterjelszó beállítása egy iskolai számítógépen futó böngészőben – csoportmunka; |
| 30. | **2.** | **Az információ ára**  Bitek és byte-ok  Adattárolás  Környezetterhelés  Információözön és társadalom | * bit, byte * adattárolás * adattárolók kapacitása * RGB kód * adatok átváltása * környezetterhelés * információözön | Az információs technológiai fejlesztés gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése;  Az információ szerepe a modern társadalomban;  Információkeresési technikák, stratégiák, többszempontú keresés;  A digitális eszközök egészségre és személyiségre gyakorolt hatásai; | Információ mennyiségének megadása Byte-okban, adathordozók kapacitásának megtekintése informatikai eszközök segítségével – csoport munka;  Képek, videók és a Biblia teljes szövege méretének (adat) megtekintése informatikai eszközökön – páros munka;  Felhő alapú tárhelyek kapacitásának a megtekintése – páros munka;  Környezetterhelés fogalmának megbeszélése, szerverparkokról videó megtekintése – kiscsoportos;  Az emberek rendelkezésre álló információözön hasznos, helyes használata – vita kezdeményezése – csoportmunka; |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 31. | **3.** | **Mindennapok az információs társadalomban;** | * e-állampolgár * Ügyfélkapu * Ügyfélkapun intézhető ügyek, eljárások * e – menetrendek * GPS * útvonaltervezők * túraútvonaltervezők * internetbank * online bankolás előnyei és veszélyei * online önéletrajz, szakmai portfóliók * online önéletrajzokat tároló internetes oldal | Az információs technológiai fejlesztés gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése;  Az információ szerepe a modern társadalomban;  Információkeresési technikák, stratégiák, többszempontú keresés;  A digitális eszközök egészségre és személyiségre gyakorolt hatásai;  Az adatbiztonság és adatvédelem tudatos felhasználói magatartásának szabályai;  A tanuló:  Ismeri az információs társadalom múltját, jelenét és várható jövőjét;  Online gyakorolja az állampolgári jogokat és kötelességeket;  Ismeri az információkeresés technikáját, stratégiáját és több keresési szempont egyidejű érvényesítésének lehetőségét;  Tisztában van a hálózatokat és a személyes információkat érintő fenyegetésekkel, Alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket; | Az állampolgári jogok és kötelességek online gyakorlása;  https://magyarorszag.hu/ weboldal megtekintése, online ügyintézési lehetőségek keresése – páros munka;  Regisztrációs lehetőségek az Ügyfélkapun – megbeszélés, ismertetés, oktató videó megtekintése;  Elektronikus menetrendek: tömegközlekedés tervezése, online jegyvásárlás;  Útvonaltervező segítségével képzeletbeli osztálykirándulás szervezése tömegközlekedés/ bérlet buszos illetve az útvonalterv bemutatása a többi csoportnak – csoportmunka;  Túraútvonal – tervező alkalmazás keresése, online turista térképek megtekintése a lakóhelyhez közeli területeken;  Elektronikus bankolás előnyei és veszélyei – az okostankönyv interaktív feladatainak megoldása egyénileg, csoportos megbeszélés, vita;  A lakóhelyhez közeli cégek, vállalkozások honlapjának megkeresése – páros munka;  Europass honlapon egy szakmai önéletrajz szerkesztése – egyéni munka; |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 32. | **4.** | **Valós ember – virtuális személyiség** | * virtuális valóság * virtuális világ * nyílt világú játékok * virtuális vásárlás * közösségi oldalak virtuális világa * lájkvadászat * alternatív világok kialakulása * influenszerek és mellékhatásaik * blogger, gamer, vlogger, influenszer, * internetes tartalmak készítői és tevékenységeik | Az információs technológiai fejlesztés gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése;  Az információ szerepe a modern társadalomban;  Információkeresési technikák, stratégiák, többszempontú keresés;  A digitális eszközök egészségre és személyiségre gyakorolt hatásai;  Az adatbiztonság és adatvédelem tudatos felhasználói magatartásának szabályai; | Régebbi, ismert internetes játékok számbavétele – csoportos megbeszélés;  A mai internete játékok, játékélmények fontos eszközei, követelményei – csoportos számbavétel;  Nyílt világú játékok, élménybeszámoló – csoportmunka;  Virtuális vásárlás előnyei, hátrányai – csoportos megbeszélés;  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 lehetőségeket alkalmazása, például a közösségi oldalakon elérhető személyes adatok keresése, korlátozása és törlése;  Közösségi oldalakon folytatott közösségi élet, online viselkedési szabályokról frontális beszélgetés;  Blogger, gamer, vlogger, influenszer, unboxing videók jelentéseinek tisztázása – interaktív játék az okostankönyvben- egyéni munka, utána csoportos megbeszélés, élménybeszámolók meghallgatása; |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 33. | **5.** | **A virtuális világ és hatása az egészségünkre** | * virtuális személyiség * online identitás * hozzászólás, kép, videó * virtuális énünket érő agresszió * internetes kommunikáció * kommentelés * virtuális elismerés, virtuális jutalmak * valós értékrend | A digitális eszközök egészségre és személyiségre gyakorolt hatásai;  Az információs technológiai fejlesztés gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése;  Az információ szerepe a modern társadalomban;  Az adatbiztonság és adatvédelem tudatos felhasználói magatartásának szabályai;  A tanuló:  Ismeri a digitális környezet, az e-Világ etikai problémáit;  Ismeri az információs technológia fejlődésének gazdasági, környezeti, kulturális hatásait.  Tisztában van a hálózatokat és a személyes információkat érintő fenyegetésekkel, alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket;  Védekezik az internetes zaklatás különböző formái ellen, szükség esetén segítséget kér. | Az emberek internetes arca és az igazi arca: miért csak a pozitív arcát mutatja legtöbb ember? – csoportos megbeszélés, vita;  A hamis internetes arc hatása a társadalom többi tagjára – csoportos megbeszélés;  Etikus internetes kommunikáció: élménybeszámolók, tapasztalatok meghallgatása, megbeszélése csoportosan;  Kommentelj etikusan: interaktív feladatok megoldása az okostankönyvben – egyéni munka;  Virtuális elismerés, valós értékrend? – beszélgetés csoportosan; |
| 34. | **6.** | **Az információ évezredei** | * számítógépek története * számítógépek elődei * teljesen elektronikus számítógépek * Neumann János * neumann-elvek * számítógép-generációk * környezetterhelés * technológiai korlátok * felhő * információ felelős használata * mesterséges intelligencia | Az információs technológiai fejlesztés gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése;  A tanuló:  Ismeri az információs technológia fejlődésének gazdasági, környezeti, kulturális hatásait;  Ismeri az információs társadalom múltját, jelenét és várható jövőjét; | Videófilm megtekintése a számítógép történetéről;  Az okostankönyv interaktív feladatainak a megoldása – páros munka;  Kihívások az információs kor társadalma előtt, kutató munka, rövid fogalmazás, előadás készítése, előadások bemutatása az osztálynak – egyéni munka, páros munka; |
| 1. **A digitális eszközök használata (2 óra)** | | | | | |
| **Témák órákra bontása** | | **Az óra témája  (tankönyvi lecke)** | **Ismeretanyag, új fogalmak** | **Fejlesztési feladatok, ismeretek,  tanulási eredmények** | **Javasolt tevékenységek, munkaformák** |
| 35. | **1.** | **Séta a földi hálózatokban és a felhőben**  Hogyan működik az iskolai hálózat?  A szerverek feladatai  Hogyan működik a felhő?  Felhőbeli identitásunk védelme | * számítógépes hálózat * kliens * szerver * hálózati kapcsolatok * hálózati kábel * vezeték nélküli hálózat * szerverek feladatai * felhőtárhely * felhőalkalmazások * webszerver * adatközpont * felhőbeli identitásunk védelme * két- vagy többfaktoros azonosítás * hálózatok felhasználási helyei | Az operációs rendszerek, helyi hálózatok erőforrásainak használata, jogosultságok ismerete;  Tudatos felhasználói magatartás erősítése, a felelős eszközhasználat kialakítása, tudatosítása, etikus információkezelés;  Felhőszolgáltatások igénybevétele, felhasználási területei, virtuális személyiség és a hozzá tartozó jogosultságok szerepe, kezelése;  Alkalmazások a virtuális térben. Állományok tárolása, kezelése és megosztása a felhőben;  A tanuló:  Önállóan kezeli az operációs rendszer mappáit, fájljait és a felhőszolgáltatásokat;  Használja a digitális hálózatok alapszolgáltatásait.  Értelmezi az informatikai eszközöket működtető szoftverek hibajelzéseit, és azokról beszámol; | Az iskolai számítógépes hálózat: gépek, eszközök kapcsolódása – csoportos megfigyelés, megbeszélés;  Szerverek feladatainak számbavétele;  Interaktív feladatok megoldása az okostankönyvben egyéni munka, páros munka;  Hálózati megosztás megfigyelése a tanteremben, szerver megtekintése az iskolában – csoportos munka;  Webszerverek fogalmának tisztázása;  Videó megtekintése, mely a szerverszámítógépet mutatja be;  Videó megtekintése adatközpontokról;  Felhőalkalmazások számbavétele, felsorolása – páros munka;  Felhő tárhelyen tárolt fájlok megosztása konkrét felhasználókkal, majd mindenkivel – egyéni munka, csoportos munka; |
| 36. | **2.** | **Képek és térképek**  Hogyan készülnek a digitális képek?  Mi az a tömörítés, és hogyan működik?  A vektorgrafikus képek tárolása  Digitális térképek | * rasztergrafikus kép * RGB kód * felbontás * képformátumok * tömörítés * veszteségmentes tömörítés * veszteséges tömörítés * vektorgrafikus képek tárolása * digitális térképek * háromdimenziós séta * GPS jel | Az operációs rendszer segédprogramjai. Az állományok és könyvtárak tömörítése;  Állományok tárolása, kezelése és megosztása a felhőben;  A tanuló:  Célszerűen választ a feladat megoldásához használható informatikai eszközök közül;  Használja a digitális hálózatok alapszolgáltatásait.  Tapasztalatokkal rendelkezik az iskolai oktatáshoz kapcsolódó mobileszközökre fejlesztett alkalmazások használatában;  Tapasztalatokkal rendelkezik a digitális jelek minőségével, kódolásával, tömörítésével, továbbításával kapcsolatos problémák kezeléséről; | Videó keresése majd megtekintése a Hogyan készül a digitális kép? témakörhöz – csoportos munka;  Állományok kiterjesztésekkel való párosítása – egyéni munka;  Interneten nagy kiterjesztésű .bmp kép keresése, letöltése majd veszteségmentes tömörítése. Méretcsökkenés megfigyelése – páros munka;  Kép-, hang- videófájl tárolása felhőalkalmazással, célzott megosztása;  Háromdimenziós séta a házunk, iskolánk vgay lakóhelyünk nevezetes helyein – páros munka; |

Felhasznált irodalom:

* Az 5/2020. (I. 31.) Kormányrendelettel módosított, a Nemzeti Alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet alapján készített kerettanterv felhasználásával.
* Digitális kultúra 8. : Tankönyv / Dr. Abonyi-Tóth Andor, Farkas Csaba, Varga Péter.- Oktatási Hivatal, 2023 /1. kiadás: 2023

Letölthető: https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/OH-DIG08TA\_\_teljes.pdf

* Digitális kultúra 8. (NAT 2020): Okostankönyv NKP / A digitális tananyag fejlesztésében részt vettek: Szerkesztő: Széll Szilvia, Szaklektor: Gál Tamás, Digitális tananyag-fejlesztők: Antal Brigitta, Fülöp Márta Marianna, Gál Tamás, Köte Csaba Miklós.- HTML-szerkesztő: Herédi-Szabó Tibor, Kikillai-Vukasin Adrienn.- A kiadvány alapjául szolgáló tankönyv alkotói: tananyagfejlesztők: Abonyi-Tóth Andor, Farkas Csaba, Varga Péter.- Kerettantervi szakértő: Farkas Csaba, Oktatási Hivatal, 2023

https://www.nkp.hu/tankonyv/digitalis-kultura-8-nat2020/

* Digitális kultúra 5–8. okosgyűjtemény / A digitális tananyag fejlesztésében részt vettek: Tananyagfejlesztők: Abonyi-Tóth Andor, Farkas Csaba, Kőteleki Andrea Éva, Dr. Lénárd András, Schmieder László, Siegler Gábor, Turzó-Sovák Nikolett, Varga Péter.- Kerettantervi szakértő: Farkas Csaba, Szakmai lektor: Farkasfalvy Judit .- Oktatási Hivatal, 2023.

https://www.nkp.hu/tankonyv/digitalis\_kultura\_okosgyujtemeny\_5-8/

Weboldalak:

* http://www.flowgorithm.org/download/
* https://makecode.microbit.org/
* https://scratch.mit.edu/
* https://replit.com/
* Játsszunk programozást! micro:bit – 1. rész <https://www.youtube.com/watch?v=3oFL87gV8cY>
* Játsszunk programozást! micro:bit – 2. rész <https://www.youtube.com/watch?v=y2hvyeG_-FA>
* Játsszunk programozást! micro:bit – 3. rész <https://www.youtube.com/watch?v=Xkapu2CpPLs>
* Játsszunk programozást! micro:bit – 4. rész <https://www.youtube.com/watch?v=6mJF_UDplHQ&t=2s>
* Játsszunk programozást! micro:bit – 5. rész <https://www.youtube.com/watch?v=TJO0-5MQpDM>
* Játsszunk programozást! micro:bit – 6. rész <https://www.youtube.com/watch?v=Rsic1NEaQZk>