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 óraszám7-8. 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:AlapfogalmakBlokkcsoportokMicro:bit,ScratchProgramok 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, használataÍrjunk 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 ciklussalCiklus a ciklusbanAlgoritmus 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 paraméterezéseFüggvény használata visszatérési értékkelMűveletek 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 megadásaFüggvény 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, okostelefonnalRögzített, 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 elkészítéseA képek kereteiA 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 transzformációkA 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 feldolgozásaAlapvető műveletek hangszerkesztő alkalmazássalHangsávok és csatornák, a munkánk mentéseHangfelvétel | * 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, streamingVideószerkesztés | * 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.**ReceptVariációk a Recept témáraRiportEgy riportalanySok riportalanyÚt az iskolábaVariációk az Út az iskolába témáraKedvenc 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.**ReceptVariációk a Recept témáraRiportEgy riportalanySok riportalanyÚt az iskolábaVariációk az Út az iskolába témáraKedvenc 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 funkcióiKépletek, 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 szemléltetéseAz adatok arányának és változásának együttes ábrázolása | * számadatok ezres tagolása
* diagram létrehozása,
* diagram szerkesztése
* diagramtípusokoszlopdiagram, 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
* diagramtípusokpontdiagramvonaldiagramegyéb 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 értékAdathalászatTelemetriaKereskedelmi célú adatgyűjtésBűnmegelőzési célú adatgyűjtésBig dataAdatok 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-okAdattárolásKörnyezetterhelésInformációözön 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 feladataiHogyan 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 tárolásaDigitális 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>