

ISMERKEDJ A KÓDOLÁSSAL!

DIGITÁLIS PEDAGÓGIAI MÓDSZERTANNAL TÁMOGATOTT TEMATIKUS TERV ÉS A HOZZÁ KAPCSOLÓDÓ ÓRA-/FOGLALKOZÁSTERVEK (10 × 45 PERC)

Szerző:

Klacsákné Tóth Ágota

Módszertani lektor:

Szabados Tímea

Nyelvi lektor:

Szabados Tímea



TEMATIKUS TERV

Tantárgy(ak)	
A kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet alapján: Kerettanterv az általános iskola 5–8. évfolyamára Informatika	
A tanulási-tanítási egység témája	
Programozási alapok elsajátítása	
A tanulási-tanítási egység időtartama	10 óra
A tanulási-tanítási egység cél- és feladatrendszere	
<p>Adott informatikai környezet tudatos használata. A problémamegoldás lépéseinek ismerete. Az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek ismerete. Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában. Csoporttevékenységben való részvétel. Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása.</p> <p>A tematikus tervben visszatérő elem a feladatkártyákon szereplő tevékenységek elvégzése. A tevékenységekhez kapcsolódó pedagógiai célok:</p> <p>A szöveg értelmezése, az elsajátított ismeretek szóbeli megosztása fejlesztheti az anyanyelvi kompetenciát, az angol nyelvi utasítások használata az idegennyelvi kompetenciát. A kódolás során fejlődik az algoritmikus és a kritikai gondolkodás. A számítógép és a micro:bit kezelése a digitális kompetenciát fejleszti.</p> <p>A kártyák használata épít a tanulók belső motivációjára, felelősségére, és hatással van időbeosztásuk, önszabályozásuk képességére. A tanulók a kihívások teljesítése során sikerélményhez jutnak, ez jelentős motivációt jelent a további ismeretek megszerzéséhez. Fejlődik az önálló tanulás képessége. A kártyák használatával kialakulhat a tanulók közötti tapasztalatcsere. Büszkék arra, ha önállóan fedezhetnek fel valamit, megszerzett tudásukat szívesen adják át társaiknak, így fejlődik szociális kompetenciájuk. A kártyák utolsó feladata arra buzdít, hogy a tanulók az frissen tanultak segítségével új programot írjanak, így fejlődik kezdeményezőképességük, kreativitásuk.</p>	



A tanulási-tanítási egység helye az éves fejlesztési folyamatban, előzményei

A tanulási-tanítási egység az éves fejlesztési folyamat bármely szakaszában használható, konkrét előzetes tudásra az alapfokú számítógépkezelői ismereteken (pl. programok futtatása, weboldal megnyitása, fájlkezelés, mentés) kívül nincs szükség.

Tantárgyi kapcsolatok

matematika, magyar nyelv, angol nyelv, vizuális kultúra

Az ellenőrzés-értékelés tervei

A tanulási folyamatban a tanuló a kártyák alapján önállóan tud haladni, ha igényli, tanárától vagy társaitól kérhet segítséget. A tanuló az önálló tanulás során a kártya kihívásának mintamegoldása alapján elkészíti a programkódot. Futtatja a programot és értékeli, hogy a futási eredmény megfelel-e a kihívásnak. Ha nem, a mintakód alapján hibakeresést végez. A kész futó programot bemutatja a tanárnak. Az önálló kihívásokkal is egyedül próbálkozik, ha elakad, a kártya hátoldalán talál megoldást, vagy társaitól, illetve a tanártól kér útmutatást. A saját kód bemutatása során értékeli a saját munkáját, társaitól, valamint a tanártól kap szóbeli visszajelzést.

A tematikus tervet alkalmazó tanárok a hagyományostól eltérő szerepbe kerülnek, a foglalkozások túlnyomó részében nem ők adják át az ismereteket, a tanulók általában jól elboldogulnak nélkülük. A foglalkozásokon van módjuk megfigyelni, kérdésekkel segíteni tanulóik gondolkodását, kreativitását. A tanár irányított kérdései értékelik a tanuló kritikai gondolkodását, kiderül, hogyan képes a hasonlóságok, törvényszerűségek önálló vagy irányított felismerésére, következtetések levonására. Lehetőséget nyújt a tehetség felismerésére, a hiányosságok fejlesztésére.

A tanulási folyamat kézzel fogható bizonyítékai az elkészült, jól működő programkódok.

Szükséges anyagok és eszközök valamennyi tanórára
Technológia – hardver
Tanulónként micro:bit mikrokontroller, USB-kábel, számítógép lehetőség szerint elemtartó
Technológia – szoftver
Makecode for micro:bit app/Microsoft store vagy makecode.microbit.org online alkalmazás
A megvalósítás során használt online tartalmak, források linkjei
Makecode for micro:bit app/ Microsoft store vagy https://makecode.microbit.org/ online alkalmazás
Nyomtatott források és eszközök
A5 méretű feladatkártyák a tanulók számára (laminálással tartóssá tehető)

A TEMATIKUS TERV RÉSZLETEZÉSE

Óra	A téma órákra bontása	Didaktikai feladatok	Fejlesztési területek (attitűdök, készségek, képességek)	Ismeretanyag (fogalmak, szabályok stb.)	Módszerek, munkaformák	Eszközök	Megjegyzések
1.	Kezdeti lépések	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása, ellenőrzése és értékelése	olvasott szöveg önálló értelmezése, szakszövegnek minősülő idegen nyelvi szöveg megértése; problémamegoldás, logikus gondolkodás; önellenőrzés	Micro:bit mikrokontroller felépítése; utasítás, blokk, kód, szimulátor, program futtatása, LED, program eszközre töltése	frontális munka, egyéni munka, páros munka	micro:bit mikrokontroller, USB-kábel, elemtartó; számítógép	Ezen a bevezető órán kerül sor az eszköz, a programozási környezet bemutatására.
2.	Több utasítás	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása, ellenőrzése és értékelése	olvasott szöveg önálló értelmezése, szakszövegnek minősülő idegen nyelvi szöveg megértése; problémamegoldás, logikus gondolkodás; Önellenőrzés	utasítások egymásutánja, duplikálás	frontális munka, egyéni munka, páros munka	micro:bit mikrokontroller, USB-kábel, elemtartó; számítógép	Motiváló feladatokkal találkoznak a diákok, ugyanakkor ezen az órán jó, ha tudatosan bennük, hogy a hibázás a tanulási folyamat része. A rázás funkció használatakor érdemes elemeiről működtetni a mikrokontrollert.
3.	Feltételes és számlálós ciklus	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása, ellenőrzése és értékelése	olvasott szöveg önálló értelmezése, szakszövegnek minősülő idegen nyelvi szöveg megértése; problémamegoldás, logikus gondolkodás; önellenőrzés	feltétel; igaz-hamis állítások; tagadás; ciklus	frontális munka, egyéni munka, páros munka	micro:bit mikrokontroller, USB-kábel, elemtartó; számítógép	A program szimuláción való futtatásakor célszerű megmutatni a lassított futási módot (csiga szimbólum), így a diákok futás közben látják, mikor melyik ágba, illetve ciklusrészben van éppen a program.

Óra	A téma órákra bontása	Didaktikai feladatok	Fejlesztési területek (attitűdök, készségek, képességek)	Ismeretanyag (fogalmak, szabályok stb.)	Módszerek, munkaformák	Eszközök	Megjegyzések
4.	Elágazások	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása, ellenőrzése és értékelése	olvasott szöveg önálló értelmezése, szakszövegnek minősülő idegen nyelvi szöveg megértése; problémamegoldás, logikus gondolkodás; önellenőrzés	elágazás; feltétel; ha, akkor; relációk	frontális munka, egyéni munka, páros munka	micro:bit mikro-kontroller, USB-kábel, elemtartó; számítógép	Hívjuk fel a diákok figyelmét arra, hogy a figyelt hőmérséklet a processzor melegevé miatt eltér a valódi hőmérséklettől.
5.	Változó fogalmának bevezetése	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása, ellenőrzése és értékelése	olvasott szöveg önálló értelmezése, szakszövegnek minősülő idegen nyelvi szöveg megértése; problémamegoldás, logikus gondolkodás; önellenőrzés	változó; kezdőérték; véletlenszám	frontális munka, egyéni munka, páros munka	micro:bit mikro-kontroller, USB-kábel, elemtartó; számítógép	A fiatalabb korosztálynak problémát jelenthet a fogalom megértése. A változó fogalmát lehet olyan dobozként szemléltetni, aminek neve van, amibe dolgokat be lehet helyezni.
6.	Logikai műveletek	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása, ellenőrzése és értékelése	olvasott szöveg önálló értelmezése, szakszövegnek minősülő idegen nyelvi szöveg megértése; problémamegoldás, logikus gondolkodás; önellenőrzés	és, vagy műveletek; relációk fényérzékelő; mágneses mező iránytű	frontális munka, egyéni munka, páros munka	micro:bit mikro-kontroller, USB-kábel, elemtartó; számítógép	A fiatalabb korosztálynál szükség lehet a szögek nagyságának értelmezésére.
7.	Változók értékének növelése, csökkentése	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása, ellenőrzése és értékelése	olvasott szöveg önálló értelmezése, szakszövegnek minősülő idegen nyelvi szöveg megértése; problémamegoldás, logikus gondolkodás; önellenőrzés	koordináta-rendszer; matematikai műveletek	frontális munka, egyéni munka, páros munka	micro:bit mikrokontroller, USB-kábel, elemtartó; számítógép	A változó értékének növelésére van beépített utasítás (Change „A” by „1”). Az itt használt programozási struktúra (a=A+1) segíthet a későbbi programozási nyelvek használatában.

Óra	A téma órákra bontása	Didaktikai feladatok	Fejlesztési területek (attitűdök, készségek, képességek)	Ismeretanyag (fogalmak, szabályok stb.)	Módszerek, munkaformák	Eszközök	Megjegyzések
8.	Ciklusváltozó használata	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása, ellenőrzése és értékelése	olvasott szöveg önálló értelmezése, szakszövegnek minősülő idegen nyelvi szöveg megértése; problémamegoldás, logikus gondolkodás; önellenőrzés	ciklusváltozó; egymásba ágyazott ciklusok; fényerősség	frontális munka, egyéni munka, páros munka	micro:bit mikrokontroller, USB-kábel, elemtartó; számítógép	A LED-ek sor és oszlop szerinti felvillantása látványosan szemlélteti a diákok számára a ciklusváltozó módosulását.
9.	Animáció készítése	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása, ellenőrzése és értékelése	olvasott szöveg önálló értelmezése, szakszövegnek minősülő idegen nyelvi szöveg megértése; problémamegoldás, logikus gondolkodás; önellenőrzés	nagy kép; eltolás, görgetés	frontális munka, egyéni munka, páros munka	micro:bit mikrokontroller, USB-kábel, elemtartó; számítógép	Ez a foglalkozás inspirációt adhat különböző rövid történetek eljátszására.
10.	Összetett feladatok	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása, rendszerezése, rögzítése, ellenőrzése és értékelése	olvasott szöveg önálló értelmezése, szakszövegnek minősülő idegen nyelvi szöveg megértése; problémamegoldás, logikus gondolkodás; Rendszerezés; önellenőrzés	abszolút érték; összetett elágazás;	frontális munka, egyéni munka, páros munka	micro:bit mikrokontroller, USB-kábel, elemtartó; számítógép	Ezen az órán a korábban elsajátított ismereteket alkalmazhatják a diákok összetett feladatokban. Jó alkalom az eddigiek rendszerezésére.

A TEMATIKUS TERVHEZ KAPCSOLÓDÓ ÓRA-/FOGLALKOZÁSTERVEK

1. óra/foglalkozás				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
15 perc	A tanár bemutatja az eszközt és a programozási környezetet.	A microbit eszköz és a programozási környezet bemutatása	frontális munka	A programozási környezet bemutatásához projektor; tanulóként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 1. számú feladatkártya;
20 perc	A tanulók a feladatkártya feladataival foglalkoznak. Önállóan értelmezik a kihívást, majd elkészítik a leírás alapján a kódot. Futtatják a kódot, értékelik a látott eredményt. A minta alapján megpróbálják megoldani az önálló kihívásokat, munkájukat a hátlapon levő megoldás alapján ellenőrzik. Ha szükséges, segítséget kérnek társaiktól, illetve a tanártól. Az 1. számú feladatkártya feladatai alapján a tanulók megismerik a kártyához tartozó tanulási módszert, egyszerű, látványos kódokat írnak, amelyet a mikrokontrollerre töltve kipróbálnak.	Lásd fent: A tanulási-tanítási egység cél- és feladatrendszere egységben (2. oldal).	egyéni, páros munka	tanulóként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 1. számú feladatkártya
6 perc	Az elkészült megoldással nem rendelkező önálló kihívások és saját programok bemutatása	Az elsajátított ismeretek szóbeli megosztása a tanuló társakkal fejlesztheti az anyanyelvi kompetenciát, növekedhet a tanulók önbizalma.	bemutatás frontálisan vagy csoportban	micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó
4 perc	Önértékelés: Online teszt kitöltése	Az óra anyagának megértését ellenőrző online kérdőív kitöltése közben ismét előjönnek, így jobban rögzülnek most megismert fogalmak, eljárások. A kérdőív azonnali visszajelzést ad a tanulóknak, így segíti az önértékelési készségek fejlődését.	egyéni munka	számítógép vagy mobiltelefon

2. óra/foglalkozás

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
5 perc	Praktikus tanári tanácsok a program elkészítéséhez. Utasítások duplikálásának, áthelyezésének megmutatása	Segítségnyújtás kód gyorsabb elkészítéséhez	frontális munka	A bemutatáshoz projektor; tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 2. számú feladatkártya;
30 perc	A tanulók a feladatkártya feladataival foglalkoznak. Önállóan értelmezik a kihívást, majd elkészítik a leírás alapján a kódot. Futtatják a kódot, értékelik a látott eredményt. A minta alapján megpróbálják megoldani az önálló kihívásokat, munkájukat a hátlapon levő megoldás alapján ellenőrzik. Ha szükséges, segítséget kérnek társaiktól, illetve a tanártól. A 2. számú feladatkártya feladatai alapján a diákok megértik, hogyan működik a kód, milyen sorrendben hajtódnak végre az utasítások.	Lásd fent: A tanulási-tanítási egység cél- és feladatrendszere egységben (2. oldal).	egyéni, páros munka	tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 2. számú feladatkártya
6 perc	Az elkészült megoldással nem rendelkező önálló kihívások és saját programok bemutatása	Az elsajátított ismeretek szóbeli megosztása fejlesztheti az anyanyelvi kompetenciát, növekedhet a tanulók önbizalma.	bemutatás frontálisan vagy csoportban	micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó
4 perc	Önértékelés: Online teszt kitöltése	Az óra anyagának megértését ellenőrző online kérdőív kitöltése közben ismét előjönnek, így jobban rögzülnek most megismert fogalmak, eljárások. A kérdőív azonnali visszajelzést ad a tanulónak, így segíti az önértékelési készségek fejlődését.	egyéni munka	számítógép vagy mobiltelefon

3. óra/foglalkozás

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
5 perc	A tanár szemlélteti a feltételes ciklus és a számlálós fogalmát a mindennapi életből vett példákkal. Pl. addig várunk a buszmegállóban, amíg a nekünk megfelelő számú busz nem jön; testnevelés órán tízszer kell leguggolni. Megmutatja a lassított futási módot.	A feltételes ciklus és a számlálós fogalmának megértése	frontális munka	A bemutatáshoz projektor; tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 3. számú feladatkártya;
30 perc	A tanulók a feladatkártya feladataival foglalkoznak. Önállóan értelmezik a kihívást, majd elkészítik a leírás alapján a kódot. Futtatják a kódot, értékelik a látott eredményt. A minta alapján megpróbálják megoldani az önálló kihívásokat, munkájukat a hátlapon levő megoldás alapján ellenőrzik. Ha szükséges, segítséget kérnek társaiktól, illetve a tanártól. A 3. számú feladatkártya feladatai alapján a diákok megértik, hogyan működik a feltételes és a számlálós ciklus. A lassított futási mód alkalmazásával megtanulják, hogy lehet nyomon követni a program egyes lépéseit.	Lásd fent: A tanulási-tanítási egység cél- és feladatrendszere egységben (2. oldal).	egyéni, páros munka	tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 3. számú feladatkártya
6 perc	Az elkészült megoldással nem rendelkező önálló kihívások és saját programok bemutatása	Az elsajátított ismeretek szóbeli megosztása fejlesztheti az anyanyelvi kompetenciát, növekedhet a tanulók önbizalma.	bemutató frontálisan vagy csoportban	micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó
4 perc	Önértékelés: Online teszt kitöltése	Az óra anyagának megértését ellenőrző online kérdőív kitöltése közben ismét előjönnek, így jobban rögzülnek most megismert fogalmak, eljárások. A kérdőív azonnali visszajelzést ad a tanulóknak, így segíti az önértékelési készségek fejlődését.	egyéni munka	számítógép vagy mobiltelefon

4. óra/foglalkozás

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
5 perc	A tanár szemlélteti a feltétel fogalmát a mindennapi életből vett példákkal. Pl. ha jó idő lesz, akkor elmegyünk kirándulni, különben itthon társasozunk.	A feltétel fogalmának megértetése	frontális munka	A bemutatáshoz projektor; tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 4. számú feladatkártya;
30 perc	A tanulók a feladatkártya feladataival foglalkoznak. Önállóan értelmezik a kihívást, majd elkészítik a leírás alapján a kódot. Futtatják a kódot, értékelik a látott eredményt. A minta alapján megpróbálják megoldani az önálló kihívásokat, munkájukat a hátlapon levő megoldás alapján ellenőrzik. Ha szükséges, segítséget kérnek társaiktól, illetve a tanártól. A 4. számú feladatkártya feladatai alapján a diákok megértik, hogyan működik az elágazás. Először használják a micro:bit egyik beépített szenzorát, a hőmérsékletérzékelőt.	Lásd fent: A tanulási-tanítási egység cél- és feladatrendszere egységben (2. oldal).	egyéni, páros munka	tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 4. számú feladatkártya
6 perc	Az elkészült megoldással nem rendelkező önálló kihívások és saját programok bemutatása	Az elsajátított ismeretek szóbeli megosztása fejlesztheti az anyanyelvi kompetenciát, növekedhet a tanulók önbizalma.	bemutató frontálisan vagy csoportban	micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó
4 perc	Önértékelés: Online teszt kitöltése	Az óra anyagának megértését ellenőrző online kérdőív kitöltése közben ismét előjönnek, így jobban rögzülnek most megismert fogalmak, eljárások. A kérdőív azonnali visszajelzést ad a tanulónak, így segíti az önértékelési készségek fejlődését.	egyéni munka	számítógép vagy mobiltelefon

5. óra/foglalkozás

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
5 perc	A tanár szemlélteti a véletlen, a változó fogalmát a mindennapi életből vett példákkal. Pl. lottószámok sorsolása; a kenyér ára lehet egy változó.	A véletlen, a változó fogalmának megértetése	frontális munka	A bemutatáshoz projektor; tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 5. számú feladatkártya;
30 perc	A tanulók a feladatkártya feladataival foglalkoznak. Önállóan értelmezik a kihívást, majd elkészítik a leírás alapján a kódot. Futtatják a kódot, értékelik a látott eredményt. A minta alapján megpróbálják megoldani az önálló kihívásokat, munkájukat a hátlapon levő megoldás alapján ellenőrzik. Ha szükséges, segítséget kérnek társaiktól, illetve a tanártól. Az 5. számú feladatkártya feladatai alapján a diákok többágú elágazást használnak, véletlenszám-generátorral dolgoznak.	Lásd fent: A tanulási-tanítási egység cél- és feladatrendszere egységben (2. oldal).	egyéni, páros munka	tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 5. számú feladatkártya
6 perc	Az elkészült megoldással nem rendelkező önálló kihívások és saját programok bemutatása. A kő-papír-olló játék csoportos fajtáját érdemes bármely korosztályban eljátszani. Tojás-fióka-sas-főnix fejlődési sorban hirdethetünk győztest: Mindenki tojásként indul, két tojás játéka után a nyertes fióka lesz, a vesztes marad tojás. Csak azonos fejlődési állapotban lévők játszhatnak, pár forduló után az első főnix nyer.	Az elsajátított ismeretek szóbeli megosztása fejlesztheti az anyanyelvi kompetenciát, növekedhet a tanulók önbizalma.	bemutatás frontálisan vagy csoportban	micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó
4 perc	Önértékelés: Online teszt kitöltése	Az óra anyagának megértését ellenőrző online kérdőív kitöltése közben ismét előjönnek, így jobban rögzülnek most megismert fogalmak, eljárások. A kérdőív azonnali visszajelzést ad a tanulóknak, így segíti az önértékelési készségek fejlődését.	egyéni munka	számítógép vagy mobiltelefon

6. óra/foglalkozás

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
5 perc	A tanár szemlélteti az „és”, valamint a „vagy” logikai műveletek fogalmát a mindennapi életből vett példákkal. Pl. Ha esik vagy hideg van, akkor nem megyünk sétálni. Kicsikkel (5-6. osztály) át kell tekinteni a szögek mérésének módját is.	Az „és”, valamint a „vagy”. logikai műveletek fogalmának megértetése	frontális munka	A bemutatáshoz projektor; tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 6. számú feladatkártya;
30 perc	A tanulók a feladatkártya feladataival foglalkoznak. Önállóan értelmezik a kihívást, majd elkészítik a leírás alapján a kódot. Futtatják a kódot, értékelik a látott eredményt. A minta alapján megpróbálják megoldani az önálló kihívásokat, munkájukat a hátlapon levő megoldás alapján ellenőrzik. Ha szükséges, segítséget kérnek társaiktól, illetve a tanártól. A 6. számú feladatkártya feladatai alapján a diákok összetett feltételeket vizsgálnak, a micro:bit fényérzékelője mellett a mágneses mező érzékelőt is használják.	Lásd fent: A tanulási-tanítási egység cél-és feladatrendszere egységben (2. oldal).	egyéni, páros munka	tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 6. számú feladatkártya
6 perc	Az elkészült megoldással nem rendelkező önálló kihívások és saját programok bemutatása.	Az elsajátított ismeretek szóbeli megosztása fejlesztheti az anyanyelvi kompetenciát, növekedhet a tanulók önbizalma.	bemutató frontálisan vagy csoportban	micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó
4 perc	Önértékelés: Online teszt kitöltése	Az óra anyagának megértését ellenőrző online kérdőív kitöltése közben ismét előjönnek, így jobban rögzülnek most megismert fogalmak, eljárások. A kérdőív azonnali visszajelzést ad a tanulóknak, így segíti az önértékelési készségek fejlődését.	egyéni munka	számítógép vagy mobiltelefon

7. óra/foglalkozás

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
5 perc	A tanár szemlélteti a változó értékének módosulását. Pl. banki egyenleg változása fizetés utalásakor; vásárláskor	A változó értékének módosulását jelentő folyamatok megértetése	frontális munka	A bemutatáshoz projektor; tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 7. számú feladatkártya;
30 perc	A tanulók a feladatkártya feladataival foglalkoznak. Önállóan értelmezik a kihívást, majd elkészítik a leírás alapján a kódot. Futtatják a kódot, értékelik a látott eredményt. A minta alapján megpróbálják megoldani az önálló kihívásokat, munkájukat a hátlapon levő megoldás alapján ellenőrzik. Ha szükséges, segítséget kérnek társaiktól, illetve a tanártól. A 7. számú feladatkártya feladatai alapján a diákok összeszámlálási problémákat oldanak meg a változó értékének módosításával.	Lásd fent: A tanulási-tanítási egység cél- és feladatrendszere egységben (2. oldal).	egyéni, páros munka	tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 7. számú feladatkártya
6 perc	Az elkészült megoldással nem rendelkező önálló kihívások és saját programok bemutatása.	Az elsajátított ismeretek szóbeli megosztása fejlesztheti az anyanyelvi kompetenciát, növekedhet a tanulók önbizalma.	bemutató frontálisan vagy csoportban	micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó
4 perc	Önértékelés: Online teszt kitöltése	Az óra anyagának megértését ellenőrző online kérdőív kitöltése közben ismét előjönnek, így jobban rögzülnek most megismert fogalmak, eljárások. A kérdőív azonnali visszajelzést ad a tanulóknak, így segíti az önértékelési készségek fejlődését.	egyéni munka	számítógép vagy mobiltelefon

8. óra/foglalkozás

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
5 perc	A tanár bemutatja a változós ciklus működését.	A változós ciklus működésének megértetése	frontális munka	A bemutatáshoz projektor; tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 8. számú feladatkártya;
30 perc	A tanulók a feladatkártya feladataival foglalkoznak. Önállóan értelmezik a kihívást, majd elkészítik a leírás alapján a kódot. Futtatják a kódot, értékelik a látott eredményt. A minta alapján megpróbálják megoldani az önálló kihívásokat, munkájukat a hátlapon levő megoldás alapján ellenőrzik. Ha szükséges, segítséget kérnek társaiktól, illetve a tanártól. A 8. számú feladatkártya feladatai alapján a diákok változós ciklusokat használnak. A programok LED-ek különböző módokon történő felvillantásait eredményezik. Így látványos és könnyen érthető számukra, mit okoz a ciklusváltozó módosítása.	Lásd fent: A tanulási-tanítási egység cél- és feladatrendszere egységben (2. oldal).	egyéni, páros munka	tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 8. számú feladatkártya
6 perc	Az elkészült megoldással nem rendelkező önálló kihívások és saját programok bemutatása.	Az elsajátított ismeretek szóbeli megosztása fejlesztheti az anyanyelvi kompetenciát, növekedhet a tanulók önbizalma.	bemutatás frontálisan vagy csoportban	micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó
4 perc	Önértékelés: Online teszt kitöltése	Az óra anyagának megértését ellenőrző online kérdőív kitöltése közben ismét előjönnek, így jobban rögzülnek most megismert fogalmak, eljárások. A kérdőív azonnali visszajelzést ad a tanulónak, így segíti az önértékelési készségek fejlődését.	egyéni munka	számítógép vagy mobiltelefon

9. óra/foglalkozás				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
5 perc	A tanár megmutatja a haladó (Advanced) menü képkészítési utasításblokkját.	Új képkészítési mód megismertetése	frontális munka	A bemutatáshoz projektor; tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 9. számú feladatkártya;
30 perc	A tanulók a feladatkártya feladataival foglalkoznak. Önállóan értelmezik a kihívást, majd elkészítik a leírás alapján a kódot. Futtatják a kódot, értékelik a látott eredményt. A minta alapján megpróbálják megoldani az önálló kihívásokat, munkájukat a hátlapon levő megoldás alapján ellenőrzik. Ha szükséges, segítséget kérnek társaiktól, illetve a tanártól. A 9. számú feladatkártya feladatai alapján a diákok új lehetőségeket ismernek meg animáció készítésére, kiélhetik kreativitásukat.	Lásd fent: A tanulási-tanítási egység cél- és feladatrendszere egységben (2. oldal).	egyéni, páros munka	tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 9. számú feladatkártya
6 perc	Az elkészült megoldással nem rendelkező önálló kihívások és saját programok bemutatása.	Az elsajátított ismeretek mások felé történő szóbeli kifejezése fejlesztheti az anyanyelvi kompetenciát, növekedhet a tanulók önbizalma.	bemutató frontálisan vagy csoportban	micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó
4 perc	Önértékelés Online teszt kitöltése	Az óra anyagának megértését ellenőrző online kérdőív kitöltése közben ismét előjönnek, így jobban rögzülnek most megismert fogalmak, eljárások. A kérdőív azonnali visszajelzést ad a tanulóknak, így segíti az önértékelési készségek fejlődését.	Egyéni munka	számítógép vagy mobiltelefon

10. óra/foglalkozás				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
5 perc	A tanár röviden összefoglalja az eddig megismert programozási fogalmakat (változó kezelése, összetett elágazás, ciklus, matematikai műveletek ...).	Rendszerezés	frontális munka	A bemutatáshoz projektor; tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 10. számú feladatkártya;
30 perc	A tanulók a feladatkártya feladataival foglalkoznak. Önállóan értelmezik a kihívást, majd elkészítik a leírás alapján a kódot. Futtatják a kódot, értékelik a látott eredményt. A minta alapján megpróbálják megoldani az önálló kihívásokat, munkájukat a hátlapon levő megoldás alapján ellenőrzik. Ha szükséges, segítséget kérnek társaiktól, illetve a tanártól. A 10. számú feladatkártya összetett feladatai alapján rendszerezhetik eddig szerzett ismereteiket.	Lásd fent: A tanulási-tanítási egység cél- és feladatrendszere egységben (2. oldal).	egyéni, páros munka	tanulónként micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó; 10. számú feladatkártya
6 perc	Az elkészült megoldással nem rendelkező önálló kihívások és saját programok bemutatása.	Az elsajátított ismeretek mások felé történő szóbeli kifejezése fejlesztheti az anyanyelvi kompetenciát, növekedhet a tanulók önbizalma.	bemutató frontálisan vagy csoportban	micro:bit mikrokontroller; USB-kábel, számítógép; elemtartó
4 perc	Önértékelés: Online teszt kitöltése	Az óra anyagának megértését ellenőrző online kérdőív kitöltése közben ismét előjönnek, így jobban rögzülnek most megismert fogalmak, eljárások. A kérdőív azonnali visszajelzést ad a tanulóknak, így segíti az önértékelési készségek fejlődését.	Egyéni munka	számítógép vagy mobiltelefon

MELLÉKLETEK

1. óra: 1. számú feladatkártya
2. óra: 2. számú feladatkártya
3. óra: 3. számú feladatkártya
4. óra: 4. számú feladatkártya
5. óra: 5. számú feladatkártya
6. óra: 6. számú feladatkártya
7. óra: 7. számú feladatkártya
8. óra: 8. számú feladatkártya
9. óra: 9. számú feladatkártya
10. óra: 10. számú feladatkártya

A kártyákon levő grafikák forrása: <https://pixabay.com>

A feladatkártyák angol és magyar nyelvű programozási környezethez tartozó változatban is rendelkezésre állnak.

A kártyák elkészítése:

Nyomtatás után az A4-es lapokat félbehajtjuk, így A5-ös kártyákat kapunk. A kártyákat érdemes laminálni.

A kártyák előnye, hogy egy-egy ismeret (pl. ciklus írása, egy szenzor kódolása) bármikor visszakereshető, ha később szükség van rá. Bár van magyar kódolási felület, a kártyákon az inkább az angol nyelvű felület használata javasolt, ezzel szorgalmazva az angol nyelv tanulását.

Óra végi online tesztek

A tesztek javasolt használata: A dokumentum tíz felirata a tíz teszt linkjeit tartalmazza. Javasolt a pdf dokumentumot megosztani a tanulókkal, akik így bármelyik tesztet elérhetik.