

Digitális kultúra

Az általános iskola 7–8. évfolyama részére

A 7–8. évfolyam tananyaga szervesen kapcsolódik az 5–6. évfolyam tananyagához, annak spirális-teraszos logikát követő mélyítése, bővítése.

A digitális írástudás témaköreinek feldolgozása – az életkornak, ezáltal a magasabb absztrakciós szintnek, valamint a nagyobb közismereti tudásnak megfelelően – lehetővé teszi összetettebb problémák megoldását. Új elemként jelenik meg az adatok táblázatos elrendezése, vektorgrafikus ábrák beillesztése, valamint kitekintés a webes dokumentumok világába. A digitális írástudás alapjainak elsajátítását a 8. évfolyam végére lényegében lezárjuk.

A problémamegoldás fejlesztésében új témakörként jelenik meg a táblázatkezelés, amely alapszinten ugyan, de kerek egészet alkot. Az algoritmizálás, programozás témakörében a tanulók már csoportmunkában önállóan fejlesztenek blokkalapú programokat, megismerkednek az 5–6. osztályban tanulttól eltérő platformmal is. A 8. osztály végére a blokkprogramozás mint algoritmizálási, kódolási eszköz lezárásra kerül.

Az *informatikai eszközök használata* önálló tartalmi elemként nem jelenik meg. Ezt a témakört a többi témakör oktatásában dolgozzuk fel akkor, amikor az adott eszköz használata azt szükségessé teszi. A tanulók mindennapi életük során sokféle digitális eszközzel és e-megoldással találkoznak. A tananyag feldolgozása során támaszkodnunk kell a tanulók különböző informális tanulási utakon összegyűjtött ismereteire, azt rendszerezniük, kiegészíteniük kell. Az informatikai eszközök megismerése felhasználói szemléletű: hogyan kell üzembe helyezni, hogyan kell a különböző funkciókat beállítani, hogyan kell a működési hibákat elhárítani. A javasolt óraszám nem egyszeri, lezárható témafeldolgozást jelent, hanem egy becsült, összegzett elképzelést.

A *digitális írástudás* közvetlen gyakorlati hasznát a tanulók az iskolai élet egyéb területein, más tantárgyak esetében is megtapasztalják. Az informatikatanár rendelkezik megfelelő szakmódszertani képzettséggel, ezért a digitális írástudás alapjait neki kell átadnia, míg a többi tantárgy az ismeretek alkalmazásának és felhasználásának nélkülözhetetlen terepe.

A tanuló a digitális írástudás fejlesztése során a megfelelő szintű és biztonságos eszközhasználat gyakorlásával problémaorientált feladatmegoldásokat sajátít el, lehetőség szerint minél több célprogram megismerésével. A szövegszerkesztési, a bemutatókészítési, a rajzoló, a képfeldolgozási és a multimédia ismereteknél a gyakorlati felhasználás, a dokumentumkészítés lényegesebb, mint egy szoftver részletes funkcionális ismerete. A megfelelő szemlélet kialakítása lehetővé teszi, hogy a tanuló a későbbiekben olyan szoftvereket is bátran, önállóan megismerjen, céljaira felhasználjon, amelyek nem voltak részei a formális iskolai tanulásának. Ebben a nevelési-oktatási szakaszban fontos célkitűzés, hogy a hétköznapi életből vett feladatok mellett a többi tantárgy tanulása során felbukkanó problémák is előkerüljenek. A tanulók ismerkedjenek meg az információszerzés, tárolás, értékelés és kreatív felhasználás folyamatával. Tanuljanak meg ismereteket szerezni különböző digitális technológiák segítségével a más tantárgyak tanulása során felmerülő témakörökben. Kollaboratív tevékenységgel használják fel a megszerzett ismereteket például kiselőadások, tanulmányok, projektek során. A *problémamegoldás* a hétköznapi élethelyzetek, a tanulási feladatok, a munkavégzés fontos részét képezi. A feladatok eredményes megoldásához azok megértése, részekre bontása, majd

a megfelelő lépések tervezett, precíz végrehajtása szükséges. A problémamegoldás egyre gyakrabban digitális eszközökkel történik, ezért a digitális kultúra tantárgy tanulási eredményei között kiemelt szerepet kap a problémamegoldás témaköre.

Az *algoritmizálás, programozás* ismerete elősegíti az olyan elvárt készségek fejlesztését, amelyek a digitális eszközökkel történő problémamegoldásban, a kreativitás kibontakozásában és a logikus gondolkodásban nélkülözhetetlenek. Ez az alapfokú képzés második nevelési-oktatási szakaszában blokkprogramozással valósul meg, ami játékos, de az algoritmikus gondolkodást jól fejlesztő eszközt biztosít. A blokkprogramozás az iskola lehetőségeitől függően sokféle módon megvalósítható: használhatunk robotot, készíthetünk mobilalkalmazásokat, alkalmazhatunk mikrokontrollert, vagy futtathatunk valamilyen asztali, kifejezetten a blokkprogramozáshoz készült fejlesztői környezetet. A programozási feladatok kezdetben mindig olyanok legyenek, melyeket a tanulók informatikai eszköz nélkül is el tudnak játszani, hogy legyen személyes élményük a megoldandó feladattal kapcsolatosan.

Az *információs technológiákat* nem csak a digitális szolgáltatások igénybevételéhez használjuk, azok ma már az állampolgári kötelezettségek teljesítéséhez is szükségesek. A webes és mobilkommunikációs eszközök széles választéka, felhasználási területük gazdagsága lehetővé teszi a tanórák rugalmas alakítását, és szükségessé teszi a tanulók bevonását a tanulási folyamat tervezésébe – beleértve ebbe a tanulók saját mobileszközeinek alkalmazását is. A témakör feldolgozása során nem a technikai újdonságokra kell helyezni a hangsúlyt, hanem az „okos eszközök” „okos használatára”, vagyis a tudatos felhasználói és vásárlói magatartás alakítására, a biztonsági okokból bevezetett korlátozások megismerésére és elfogadására.

7. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. A digitális eszközök használata	Órakeret 2 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásai. Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata. Az informatikai eszközök be- és kiviteli perifériái, a háttértárak, továbbá a kommunikációs eszközök. A felhasználás szempontjából fontos működési elvek és paraméterek. Az informatikai eszközök, mobileszközök operációs rendszerei. Az operációs rendszer segédprogramjai. Az állományok és könyvtárak tömörítése. 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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Az informatikai eszközök be- és kiviteli perifériái, a háttértárak, továbbá a kommunikációs eszközök. A felhasználás szempontjából fontos működési elvek és paraméterek. Az informatikai eszközök működési elveinek</i>		<i>Fizika: egyes technikai eszközök működésének</i>

<i>megismerése és használata. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásai.</i> Digitális eszközök és perifériák feladatát segítő felhasználása projektfeladatokban. Történelmi, földrajzi témák feldolgozásához térinformatikai, térképalkalmazások felhasználása. A 3D megjelenítés lehetőségeinek felhasználása tantárgyi feladatokban.	megfigyelése, a működés feltételeinek értelmezése a mindennapi környezetben. <i>Biológia:</i> az egyes életszakaszokra jellemző testarányok és méretek; az érzékszervek védelmét biztosító szabályok. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat.
<i>Az informatikai eszközök, mobil eszközök operációs rendszerei. Az operációs rendszer segédprogramjai. Az állományok és könyvtárak tömörítése. Az operációs rendszerek, helyi hálózatok erőforrásainak használata, jogosultságok ismerete.</i> Adatok tömörített tárolása, továbbítása a hálózaton keresztül az együttműködés érdekében. Közös munka esetén a digitális erőforrásokhoz tartozó hozzáférési és jogosultsági szintek megismerése.	<i>Biológia; matematika; idegen nyelvek; magyar nyelv és irodalom:</i> a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása során a fájl- és mappaműveletek alkalmazása.
<i>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.</i> Bemutatóhoz, projektfeladathoz tartozó állományok rendezett tárolása a lokális gépen, azok megosztása a társakkal a felhőszolgáltatáson keresztül.	<i>Biológia; matematika; idegen nyelvek; magyar nyelv és irodalom:</i> a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása során a fájl- és mappaműveletek alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	adat, információ, hír, digitalizálás, digitalizálás minősége, kódolás, kódolási problémák, ergonómia, be- és kikapcsolás folyamata, be- és kiviteli periféria, háttértár, kommunikációs eszközök, működési elv, működési paraméterek, hálózatok felhasználási területei, mobil eszközök operációs rendszere, operációs rendszerek eszközkezelése, operációs rendszer segédprogramjai, állományok és könyvtárak tömörítése, helyi hálózat, jogosultságok, etikus információkezelés

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Szövegszerkesztés	Órakeret 5 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szöveget, képet, ábrát, táblázatot tartalmazó dokumentumok létrehozása, formázása. Feladatleírás, illetve minta alapján dokumentumok szerkesztése. Szövegszerkesztési alapelvek. A szöveg tipográfiája, tipográfiai ismeretek. Szöveges dokumentumok szerkezete, objektumok. Élőfej és élőláb. Táblázat beszúrása a szövegbe. A táblázat formázása. Iskolai, hétköznapi problémák közös megoldása, a csoportmunka támogatása. Mentés különböző formátumokba. Az információforrások etikus felhasználásának kérdései.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Szövegszerkesztési alapelvek. A szöveg tipográfiája, tipográfiai ismeretek. Szöveges dokumentumok szerkezete, objektumok. Élőfej és élőláb. Táblázat beszúrása a szövegbe. A táblázat formázása. Mentés különböző formátumokba.</i> Adott dokumentum tartalmának megfelelő szerkezet kialakítása, például levélpapír készítése és sablonként történő mentése, élőfej és élőláb kialakítása és formázása, vízjel szerepeltetése egy kép beszúrásával. Az elkészített dokumentum környezetbarát nyomtatásának megbeszélése, mentése és megnyitása PDF formátumban.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban. <i>Fizika; kémia; biológia:</i> kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.
<i>Szöveget, képet, ábrát, táblázatot tartalmazó dokumentumok létrehozása, formázása. Feladatleírás, illetve minta alapján dokumentumok szerkesztése.</i> Kész minta alapján szöveges dokumentumok önálló létrehozása, például iratminták, adatlap készítése.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban. <i>Fizika; kémia; biológia:</i> kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.
<i>Iskolai, hétköznapi problémák közös megoldása, a csoportmunka támogatása. Az információforrások etikus felhasználásának kérdései.</i> Adott tanórai vagy más tantárgyakhoz kapcsolódó problémához, az iskolai élethez, hétköznapi problémához szöveget, képet, ábrát, táblázatot tartalmazó dokumentum készítése önállóan vagy projektmunka keretében, például tanulmány egy adott történelmi korról.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom:</i>

Szöveges dokumentum megosztása online tárhelyen.	nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegek olvasása és megértése; a szövegelemzés; az információs-kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése; alapvető nyelvhelyességi, helyesírási ismeretek alkalmazása; rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott és elektronikus forrásokból. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közreműködés a közösségi normák kialakításában. A személyes felelősség belátása és érvényesítése a közvetlen környezet alakításában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	szövegszerkesztési alapelvek, tipográfia, dokumentumok szerkezete, objektumok, élőfej, élőláb, táblázat szövegben, táblázat tulajdonságai, dokumentumformátumok, csoportmunka eszközei, webes dokumentumkészítés, információforrások etikus felhasználása

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Bemutatókészítés	Órakeret 3 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szöveget, táblázatot, ábrát, képet, hangot, animációt, videót tartalmazó prezentáció létrehozása, formázása, paramétereinek beállítása. Feladatleírás, illetve minta alapján prezentáció szerkesztése. Bemutatószerkesztési alapelvek. A mondandóhoz illeszkedő megjelenítés. Automatikusan és az interaktívan vezérelt lejátszás beállítása a bemutatóban. Iskolai, hétköznapi problémák közös megoldása, a csoportmunka támogatása. Az információforrások etikus felhasználásának kérdései.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Bemutatószerkesztési alapelvek. A mondandóhoz illeszkedő megjelenítés. Feladatleírás, illetve minta alapján prezentáció szerkesztése. Automatikusan és az interaktívan vezérelt lejátszás beállítása a bemutatóban.</i> Prezentáció készítése kiselőadáshoz (a digitális kultúrához, más tantárgyakhoz, az iskolai élethez, hétköznapi problémához kapcsolódó feladat). Elkészített prezentáció megjelenítése többféle elrendezésben, mentése különböző formátumokba.		<i>Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek, biológia:</i> a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés interneten. Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával.
<i>Szöveget, táblázatot, ábrát, képet, hangot, animációt, videót tartalmazó prezentáció létrehozása, formázása, paramétereinek beállítása. Iskolai, hétköznapi problémák közös megoldása, a csoportmunka támogatása. Az információforrások etikus felhasználásának kérdései.</i> Bemutató készítése projektmunkában végzett tevékenység összegzéséhez, bemutatásához, a megfelelő szerkezet kialakításával az információforrások etikus használatával. Tájékoztató vagy reklámcélú, automatikusan ismétlődő, animált bemutató készítése. Rövid rajzfilm készítése prezentációkészítő alkalmazással.		<i>Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek, biológia:</i> a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés interneten. Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával. <i>Vizuális kultúra; dráma és tánc:</i>

	gyermekirodalmi alkotások és azok animációs, filmes adaptációinak összehasonlítása, feldolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	prezentáció, multimédiás objektum, dokumentumformátumok, csoportmunka eszközei, lényegkiemelés, dokumentum belső szerkezete, információforrások etikus felhasználása

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Multimédiás elemek készítése	Órakeret 3 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kép, hang és video digitális rögzítése (képek szkennelése, digitális fotózás, videofelvétel-készítés) és javítása. Multimédia alapelemek: fotó, hang, video készítése, szerkesztése, felhasználása előadásokhoz és bemutatókhoz. Raszter- és vektorgrafikai ábra összehasonlítása, szerkesztése és illesztése különböző típusú dokumentumokba. Feladatleírás, illetve minta alapján vektorgrafikus ábra készítése. Görbék, csomópontok felhasználása rajzok készítésében. Csomópontműveletek.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Kép, hang és video digitális rögzítése (képek szkennelése, digitális fotózás, videofelvétel-készítés) és javítása. Multimédia alapelemek: fotó, hang, video készítése, szerkesztése, felhasználása előadásokhoz és bemutatókhoz.</i> A mindennapi, az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó kép, hang és video rögzítése szkennelével, digitális fényképezőgéppel, okostelefonnal. Rögzített, illetve rendelkezésre álló multimédia-alapelemek: fotó, hang, video szerkesztése és felhasználása előadásokhoz, bemutatókhoz.		<i>Vizuális kultúra: a különböző médiumok (pl. könyv, televízió, rádió, internet, film, videojáték) megfigyelése, vizsgálata, összehasonlítása, megadott szempontok (pl. érzékszervekre gyakorolt hatás, eltérő jelhasználat) alapján közvetlen tapasztalat és saját médiaélmények felidézésének segítségével.</i> <i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; erkölcstan; történelem;</i>

	társadalmi és állampolgári ismeretek; biológia; földrajz; vizuális kultúra; technika, életvitel és gyakorlat; testnevelés és sport: a tantárgyak tananyagainak egyéni vagy csoportos feldolgozása, a produktum bemutatása multimédiás eszközökkel.
<i>Raszter- és vektorgrafikai ábra összehasonlítása, szerkesztése és illesztése különböző típusú dokumentumokba. Feladatleírás, illetve minta alapján vektorgrafikus ábra készítése. Görbék, csomópontok felhasználása rajzok készítésében. Csomópontműveletek.</i> Feladatleírás, illetve minta alapján raszter- és vektorgrafikai ábra készítése, szerkesztése, módosítása különböző dokumentumokba, előadásokhoz és bemutatókhoz. Ábrakészítés során egyszerű transzformációs műveletek, igazítások, csoportműveletek használata. Olyan grafikai feladatok megoldása, amelyek algoritmikus módszereket igényelnek: másolás, klónozás, tükrözés, geometriai transzformációk.	<i>Vizuális kultúra: a technikai médiumok képalkotó módszerei; vizuális reklámok.</i>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	képek szkennelése, digitális fotózás, videofelvétel-készítés, fotó, hang, video készítése, szerkesztése, felhasználása, rasztergrafika, vektorgrafika, görbék, csomópontok, csomópontműveletek

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Táblázatkezelés	Órakeret 7 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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. 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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Az adatok csoportosítási, esztétikus megjelenítési lehetőségei.</i> <i>Táblázatkezelési alapfogalmak: cella, oszlop, sor, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, adattípus. Adatok táblázatos formába rendezése, feldolgozása. Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás elsajátítása.</i> Mérési eredmények, nyomtatott és online adathalmazok, táblázatok elemzése. Az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése különböző forrásokból. Összegyűjtött adatok táblázatos elrendezése táblázatkezelő alkalmazással.		<i>Matematika; fizika; kémia; biológia; földrajz:</i> Táblázatok készítése.
<i>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.</i> A problémának megfelelő adattípusok, adatformátumok, képletek, függvények alkalmazása egy táblázatkezelő programban. Az osztály, évfolyam vagy az iskola adatainak statisztikai elemzése.		<i>Matematika:</i> ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében, a gyakorlati életben és más tantárgyak keretében (pl. százalék, kamatos kamat, terület-, felszín-, térfogatszámítás, relatív gyakoriság, valószínűség, logaritmus függvény). Táblázatok készítése.
<i>Más tantárgyaknál felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével. Az adatok grafikus ábrázolási lehetőségei. Diagram létrehozása, szerkesztése. Diagramtípusok.</i> Egy-egy adatsorból többféle diagram készítése, az adatok megtévesztő ábrázolásának felismerése. Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben az adatok feldolgozása táblázatkezelő program segítségével.		<i>Fizika; kémia; biológia; földrajz:</i> Mérési adatok, ábrák, értelmezése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, diagramok elemzése, értelmezése.
Kulcsfogalmak/fogalmak	táblázatkezelési alapfogalmak, cella, oszlop, sor, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, adatok táblázatos formába rendezése, adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás, relatív és abszolút cellahivatkozás, saját képletek szerkesztése, függvények használata, paraméterezés, adatok csoportosítása, diagram létrehozása, diagram szerkesztése, diagramtípusok	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Az információs társadalom, e-Világ	Órakeret 4 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információs technológiai fejlesztés gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az információ szerepe a modern társadalomban. Információkeresési technikák, stratégiák, többszemponú keresés. A digitális eszközök egészségre és személyiségre gyakorolt hatásai. Az adatbiztonság és adatvédelem tudatos felhasználói magatartásának szabályai.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Az információs technológiai fejlesztés gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az információ szerepe a modern társadalomban. Információkeresési technikák, stratégiák, többszemponú keresés.</i> Az információs társadalom múltjában kijelölt szakasz (például ókori számolási módszerek vagy elektromechanikus gépek) projektmódszerrel történő feldolgozása. Megfigyelések végzése és értelmezése a közösségi portálokon, keresőmotorok használata közben rögzített szokásokról, érdeklődési körökről, személyes profilokról. Többszemponú, hatékony információkeresési feladatok megoldása más tantárgyak tananyagához kapcsolódó témában.		<i>Biológia, magyar nyelv és irodalom, történelem; társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> állatokról, növényekről, személyekről, helyekről képek, adatok gyűjtése.
<i>A digitális eszközök egészségre és személyiségre gyakorolt hatásai. Az adatbiztonság és adatvédelem tudatos felhasználói magatartásának szabályai.</i> Az állampolgári jogok és kötelességek online gyakorlása, például bejelentkezés egészségügyi vizsgálatra vagy veszélyeshulladék-lerakási címek keresése. Az elektronikus kommunikáció gyakorlatában felmerülő problémák megismerése, valamint az ezeket megelőző vagy ezekre reagáló, biztonságot szavatoló beállítások megismerése, használata. Az adatok és az online identitás védelmét biztosító lehetőségeket alkalmazása, például a közösségi oldalakon elérhető személyes adatok keresése, korlátozása és törlése.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> közösségi portálokon megjelenő személyes adatok vizsgálata a védelem és adatbiztonság szempontjából. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> az emberi tevékenységek hatásainak felismerése, a tevékenységek nem várt hatásainak kezelési ismeretei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	e-Világ, e-kereskedelem, e-bank, e-állampolgárság, virtuális személyiség, információs társadalom, adatvédelem, internetes bűnözés, digitális eszközöktől való függőség	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	7. Algoritmizálás és blokkprogramozás	Órakeret 6 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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 algoritmusok megismerése. Algoritmus leírásának egy lehetséges módja. Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolata. Az elemi adatok megkülönböztetése, kezelése és használata. 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 program megtervezése, kódolása. Animáció, grafika programozása. Mozgások vezérlése. Tesztelés, elemzés. Az objektumorientált gondolkodás megalapozása. Mások által készített alkalmazások paramétereinek a program működésére gyakorolt hatásának vizsgálata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>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 algoritmusok megismerése. Algoritmus leírásának egy lehetséges módja. Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolata.</i> Életkornak és érdeklődési körnek megfelelő hétköznapi tevékenységek és információáramlási folyamatok algoritmusának elemzése, tervezése. Hétköznapi algoritmusok leírása egy lehetséges algoritmusleíró eszközzel.		Matematika: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
<i>Az elemi adatok megkülönböztetése, kezelése és használata. 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.</i>		Matematika: a feltételekkel való összevetés során annak tudatosítása, hogy a feltételek

Vezérlőszervezetek tudatos választását igénylő blokkprogramozási feladatok megoldása. Típusalgoritmusok – összegzés, másolás, eldöntés, maximumkiválasztás – használatát igénylő programozási feladatok megoldása. Projekt munkában egyszerű részekre bontott feladat elkészítése a részfeladatok megoldásával és összeállításával.		hogyan befolyásolják az eredményt.
<i>A program megtervezése, kódolása. Animáció, grafika programozása. Mozgások vezérlése. Tesztelés, elemzés. Az objektumorientált gondolkodás megalapozása. Mások által készített alkalmazások paramétereinek a program működésére gyakorolt hatásának vizsgálata.</i> Adatok kezelését, változók használatát igénylő folyamatok programozása. Új objektum létrehozását igénylő feladatok megoldása blokkprogramozási környezetben. Egyszerű algoritmussal megadható mozgások vezérlése valós és szimulált környezetben, az eredmények tesztelése, vizsgálata a lehetséges paraméterek függvényében.		<i>Fizika; kémia:</i> műveletek, összefüggések kiszámolása, számítógépes mérések elvégzése. <i>Matematika:</i> oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	algoritmuselemek, tervezési folyamat, adatok absztrakciója, algoritmusleírási mód, szekvencia, elágazás, ciklus, elemi adat, egyszerű algoritmusok tervezése, vezérlési szerkezetek, eljárás, függvény, kódolás, animáció, grafika programozása, objektumorientált gondolkodás, típusfeladatok, tesztelés, elemzés, hibajavítás	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	8. Robotika	Órakeret 4 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmusok megvalósítása, modellezése egyszerű eszközök segítségével. Szenzorok funkciói, paramétere, használata. Szenzorok, robotok vezérlésének kódolása blokkprogramozással. Vezérlési feladatok megoldása objektumokkal, eseményvezérelten. Az együttműködési készség fejlesztése csoportos feladatmegoldások és projekt munkák során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Algoritmusok megvalósítása, modellezése egyszerű eszközök segítségével.</i> Alapszolgáltatásokat nyújtó program előállítás blokkprogramozás segítségével.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> egészséges és helyes szabadidős tevékenységek felsorolása, ismertetése, megbeszélése.

		<i>Matematika:</i> problémamegoldás, számok, alpműveletek, becslés.
<i>Szenzorok funkciói, paraméterei, használata. Szenzorok, robotok vezérlésének kódolása blokkprogramozással. Vezérlési feladatok megoldása objektumokkal, eseményvezérelten. Az együttműködési készség fejlesztése csoportos feladatmegoldások és projektmunkák során.</i> A környezeti tárgyakra, akadályokra reagáló robot programozása. Akadálypályát teljesíteni képes robot programozása. A robot szenzorokkal gyűjtött adatainak rögzítése, feldolgozása egy akadálypályán; a viselkedés módosítása a gyűjtött adatoknak megfelelően.		<i>Matematika:</i> Tájékozódás a síkban. A tájékozódást segítő viszonyok ismerete. A feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különbféle szerkesztési eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordinátarendszer, koordináták. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a rendszeresen végrehajtandó tevékenységek alaputasításainak kidolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	robot, szenzor, blokkprogramozás, vezérlési szerkezetek, vezérlés, elágazás, ciklus	

8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. A digitális eszközök használata	Órakeret 2 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásai. Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata. Az informatikai eszközök be- és kiviteli perifériái, a háttértárak, továbbá a kommunikációs eszközök. A felhasználás szempontjából fontos működési elvek és paraméterek. Az informatikai eszközök, mobileszközök operációs rendszerei. Az operációs rendszer segédprogramjai. Az állományok és könyvtárak tömörítése. 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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Az informatikai eszközök be- és kiviteli perifériái, a háttértárak, továbbá a kommunikációs eszközök. A felhasználás szempontjából fontos működési elvek és paraméterek. Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásai.</i> Digitális eszközök és perifériák feladatot segítő felhasználása projektfeladatokban. Történelmi, földrajzi témák feldolgozásához térinformatikai, térképkalkalmazások felhasználása. A 3D megjelenítés lehetőségeinek felhasználása tantárgyi feladatokban.		<i>Fizika:</i> egyes technikai eszközök működésének megfigyelése, a működés feltételeinek értelmezése a mindennapi környezetben. <i>Biológia:</i> az egyes életszakaszokra jellemző testarányok és méretek; az érzékszervek védelmét biztosító szabályok. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat.
<i>Az informatikai eszközök, mobileszközök operációs rendszerei. Az operációs rendszer segédprogramjai. Az állományok és könyvtárak tömörítése. Az operációs rendszerek, helyi hálózatok erőforrásainak használata, jogosultságok ismerete.</i> Adatok tömörített tárolása, továbbítása a hálózaton keresztül az együttműködés érdekében.		<i>Biológia; matematika; idegen nyelvek; magyar nyelv és irodalom:</i> a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása során a

Közös munka esetén a digitális erőforrásokhoz tartozó hozzáférési és jogosultsági szintek megismerése.		fájl- és mappaműveletek alkalmazása.
<i>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.</i> Bemutatóhoz, projektfeladathoz tartozó állományok rendezett tárolása a lokális gépen, azok megosztása a társakkal a felhőszolgáltatáson keresztül.		<i>Biológia; matematika; idegen nyelvek; magyar nyelv és irodalom: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása során a fájl- és mappaműveletek alkalmazása.</i>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	adat, információ, hír, digitalizálás, digitalizálás minősége, kódolás, kódolási problémák, ergonómia, be- és kikapcsolás folyamata, be- és kiviteli periféria, háttértár, kommunikációs eszközök, működési elv, működési paraméterek, hálózatok felhasználási területei, mobileszközök operációs rendszere, operációs rendszerek eszközkezelése, operációs rendszer segédprogramjai, állományok és könyvtárak tömörítése, helyi hálózat, jogosultságok, etikus információkezelés	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Szövegszerkesztés	Órakeret 5 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szöveget, képet, ábrát, táblázatot tartalmazó dokumentumok létrehozása, formázása. Feladatleírás, illetve minta alapján dokumentumok szerkesztése. Szövegszerkesztési alapelvek. A szöveg tipográfiája, tipográfiai ismeretek. Szöveges dokumentumok szerkezete, objektumok. Élőfej és élőláb. Táblázat beszúrása a szövegbe. A táblázat formázása. Iskolai, hétköznapi problémák közös megoldása, a csoportmunka támogatása. Mentés különböző formátumokba. Az információforrások etikus felhasználásának kérdései.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Szövegszerkesztési alapelvek. A szöveg tipográfiája, tipográfiai ismeretek. Szöveges dokumentumok szerkezete, objektumok. Élőfej és élőláb. Táblázat beszúrása a szövegbe. A táblázat formázása. Mentés különböző formátumokba.</i> Adott dokumentum tartalmának megfelelő szerkezet kialakítása, például levélpapír készítése és sablonként történő mentése, élőfej és élőláb kialakítása és formázása, vízjel szerepeltetése egy kép beszúrásával. Az elkészített dokumentum környezetbarát nyomtatásának megbeszélése, mentése és megnyitása PDF formátumban.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban.

	<i>Fizika; kémia; biológia:</i> kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.
<i>Szöveget, képet, ábrát, táblázatot tartalmazó dokumentumok létrehozása, formázása. Feladateleírás, illetve minta alapján dokumentumok szerkesztése.</i> Kész minta alapján szöveges dokumentumok önálló létrehozása, például iratminták, adatlap készítése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban. <i>Fizika; kémia; biológia:</i> kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.
<i>Iskolai, hétköznapi problémák közös megoldása, a csoportmunka támogatása. Az információforrások etikus felhasználásának kérdései.</i> Adott tanórai vagy más tantárgyakkal kapcsolódó problémához, az iskolai élethez, hétköznapi problémához szöveget, képet, ábrát, táblázatot tartalmazó dokumentum készítése önállóan vagy projektmunka keretében, például tanulmány egy adott történelmi korról. Szöveges dokumentum megosztása online tárhelyen.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom:</i> nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegek olvasása és megértése; a szövegelemzés; az információs-kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése; alapvető nyelvhelyességi, helyesírási ismeretek alkalmazása; rövidebb beszámolók

	anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott és elektronikus forrásokból. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közreműködés a közösségi normák kialakításában. A személyes felelősség belátása és érvényesítése a közvetlen környezet alakításában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	szövegszerkesztési alapelvek, tipográfia, dokumentumok szerkezete, objektumok, élőfej, élőláb, táblázat szövegben, táblázat tulajdonságai, dokumentumformátumok, csoportmunka eszközei, webes dokumentumkészítés, információforrások etikus felhasználása

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Bemutatókészítés	Órakeret 3 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szöveget, táblázatot, ábrát, képet, hangot, animációt, videót tartalmazó prezentáció létrehozása, formázása, paramétereinek beállítása. Feladatleírás, illetve minta alapján prezentáció szerkesztése. Bemutatószerkesztési alapelvek. A mondandóhoz illeszkedő megjelenítés. Automatikusan és az interaktívan vezérelt lejátszás beállítása a bemutatóban. Iskolai, hétköznapi problémák közös megoldása, a csoportmunka támogatása. Az információforrások etikus felhasználásának kérdései.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Bemutatószerkesztési alapelvek. A mondandóhoz illeszkedő megjelenítés.</i> <i>Feladatleírás, illetve minta alapján prezentáció szerkesztése.</i> <i>Automatikusan és az interaktívan vezérelt lejátszás beállítása a bemutatóban.</i> Prezentáció készítése kiselőadáshoz (a digitális kultúrához, más tantárgyakhoz, az iskolai élethez, hétköznapi problémához kapcsolódó feladat). Elkészített prezentáció megjelenítése többféle elrendezésben, mentése különböző formátumokba.		<i>Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek, biológia:</i> a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés

	interneten. Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával.
<i>Szöveget, táblázatot, ábrát, képet, hangot, animációt, videót tartalmazó prezentáció létrehozása, formázása, paramétereinek beállítása. Iskolai, hétköznapi problémák közös megoldása, a csoportmunka támogatása. Az információforrások etikus felhasználásának kérdései.</i> Bemutató készítése projektmunkában végzett tevékenység összegzéséhez, bemutatásához, a megfelelő szerkezet kialakításával az információforrások etikus használatával. Tájékoztató vagy reklámcélú, automatikusan ismétlődő, animált bemutató készítése. Rövid rajzfilm készítése prezentációkészítő alkalmazással.	<i>Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek, biológia:</i> a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés interneten. Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával. <i>Vizuális kultúra; dráma és tánc:</i> gyermekirodalmi alkotások és azok animációs, filmes adaptációinak összehasonlítása, feldolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	prezentáció, multimédiás objektum, dokumentumformátumok, csoportmunka eszközei, lényegkiemelés, dokumentum belső szerkezete, információforrások etikus felhasználása

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Multimédiás elemek készítése	Órakeret 3 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kép, hang és video digitális rögzítése (képek szkennelése, digitális fotózás, videofelvétel-készítés) és javítása. Multimédia alapelemek: fotó, hang, video készítése, szerkesztése, felhasználása előadásokhoz és bemutatókhoz. Raszter- és vektorgrafikai ábra összehasonlítása, szerkesztése és illesztése különböző típusú dokumentumokba. Feladatleírás, illetve minta alapján vektorgrafikus ábra készítése. Görbék, csomópontok felhasználása rajzok készítésében. Csomópontműveletek.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Kép, hang és video digitális rögzítése (képek szkennelése, digitális fotózás, videofelvétel-készítés) és javítása. Multimédia alapelemek: fotó, hang, video készítése, szerkesztése, felhasználása előadásokhoz és bemutatókhoz.</i> A mindennapi, az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó kép, hang és video rögzítése szkennelvel, digitális fényképezőgéppel, okostelefonnal. Rögzített, illetve rendelkezésre álló multimédia-alapelemek: fotó, hang, video szerkesztése és felhasználása előadásokhoz, bemutatókhoz.	<i>Vizuális kultúra: a különböző médiumok (pl. könyv, televízió, rádió, internet, film, videojáték) megfigyelése, vizsgálata, összehasonlítása, megadott szempontok (pl. érzékszervekre gyakorolt hatás, eltérő felhasználás) alapján közvetlen tapasztalat és saját médiaélmények felidézésének segítségével.</i> <i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; erkölcstan; történelem; társadalmi és állampolgári ismeretek; biológia; földrajz; vizuális kultúra; technika, életvitel és gyakorlat; testnevelés és sport: a tantárgyak tananyagának egyéni vagy csoportos feldolgozása, a produktum bemutatása multimédiás eszközökkel.</i>
<i>Raszter- és vektorgrafikai ábra összehasonlítása, szerkesztése és illesztése különböző típusú dokumentumokba. Feladatleírás, illetve minta alapján vektorgrafikus ábra készítése. Görbék, csomópontok felhasználása rajzok készítésében. Csomópontműveletek.</i>	<i>Vizuális kultúra: a technikai médiumok képalkotó módszerei; vizuális reklámok.</i>

Feladatléírás, illetve minta alapján raszter- és vektorgrafikai ábra készítése, szerkesztése, módosítása különböző dokumentumokba, előadásokhoz és bemutatókhoz. Ábrakészítés során egyszerű transzformációs műveletek, igazítások, csoportműveletek használata. Olyan grafikai feladatok megoldása, amelyek algoritmikus módszereket igényelnek: másolás, klónozás, tükrözés, geometriai transzformációk.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	képek szkennelése, digitális fotózás, videofelvétel-készítés, fotó, hang, video készítése, szerkesztése, felhasználása, rasztergrafika, vektorgrafika, görbék, csomópontok, csomópontműveletek

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Táblázatkezelés	Órakeret 7 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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. 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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Az adatok csoportosítási, esztétikus megjelenítési lehetőségei.</i> <i>Táblázatkezelési alapfogalmak: cella, oszlop, sor, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, adattípus. Adatok táblázatos formába rendezése, feldolgozása. Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás elsajátítása.</i> Mérési eredmények, nyomtatott és online adathalmazok, táblázatok elemzése. Az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése különböző forrásokból. Összegyűjtött adatok táblázatos elrendezése táblázatkezelő alkalmazással.		<i>Matematika; fizika; kémia; biológia; földrajz:</i> Táblázatok készítése.
<i>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.</i> A problémának megfelelő adattípusok, adatformátumok, képletek, függvények alkalmazása egy táblázatkezelő programban.		<i>Matematika:</i> ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében, a gyakorlati életben és más tantárgyak keretében (pl.

Az osztály, évfolyam vagy az iskola adatainak statisztikai elemzése.		százalék, kamatos kamat, terület-, felszín-, térfogatszámítás, relatív gyakoriság, valószínűség, logaritmus függvény). Táblázatok készítése.
Más tantárgyaknál felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével. Az adatok grafikus ábrázolási lehetőségei. Diagram létrehozása, szerkesztése. Diagramtípusok. Egy-egy adatsorból többféle diagram készítése, az adatok megtévesztő ábrázolásának felismerése. Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben az adatok feldolgozása táblázatkezelő program segítségével.		Fizika; kémia; biológia; földrajz: Mérési adatok, ábrák, értelmezése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, diagramok elemzése, értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	táblázatkezelési alapfogalmak, cella, oszlop, sor, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, adatok táblázatos formába rendezése, adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás, relatív és abszolút cellahivatkozás, saját képletek szerkesztése, függvények használata, paraméterezés, adatok csoportosítása, diagram létrehozása, diagram szerkesztése, diagramtípusok	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Online kommunikáció	Órakeret 4 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikációs csatornák használata, online kapcsolattartás. Etikus és hatékony online kommunikáció a csoportmunka érdekében. Online identitás védelmében teendő lépések, használható eszközök. Adattárolás és megosztás felhőszolgáltatások használatával.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Online kommunikációs csatornák használata, online kapcsolattartás. Etikus és hatékony online kommunikáció a csoportmunka érdekében. Elektronikus levél írása, üzenetküldő és csevegőprogram használata az elektronikus kommunikáció szabályainak betartásával. Etikus és hatékony online kommunikáció az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó csoportmunka érdekében.		<i>Biológia; földrajz:</i> feladatok közös kidolgozása kommunikációs csatornákon keresztül.
Online identitás védelmében teendő lépések, használható eszközök. Adattárolás és megosztás felhőszolgáltatások használatával. Az adatok védelmét biztosító lehetőségek használata az online kommunikációs alkalmazásokban. Személyes adatok, az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben adatok tárolása és megosztása a családi és az iskolai környezet elektronikus szolgáltatásai, felhőszolgáltatások segítségével.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> közösségi portálokon megjelenő személyes adatok vizsgálata a védelem

	és adatbiztonság szempontjából.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	online identitás, e-mail, chat, felhőszolgáltatások

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	7. Algoritmizálás és blokkprogramozás	Órakeret 6 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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. 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 program megtervezése, kódolása. Animáció, grafika programozása. Mozgások vezérlése. Tesztelés, elemzés. Az objektumorientált gondolkodás megalapozása. Mások által készített alkalmazások paramétereinek a program működésére gyakorolt hatásának vizsgálata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>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.</i> Életkornak és érdeklődési körnek megfelelő hétköznapi tevékenységek és információáramlási folyamatok algoritmusának elemzése, tervezése. Hétköznapi algoritmusok leírása egy lehetséges algoritmusleíró eszközzel.		<i>Matematika:</i> algoritmus követése, értelmezése, készítése. Elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
<i>Az elemi adatok megkülönböztetése, kezelése és használata. Szekvencia, elágazások és ciklusok. Egyszerű algoritmusok tervezése az alulról felfelé</i>		<i>Matematika: a feltételekkel való</i>

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. Vezérlőszervezetek tudatos választását igénylő blokkprogramozási feladatok megoldása. Típusalgoritmusok – összegzés, másolás, eldöntés, maximumkiválasztás – használatát igénylő programozási feladatok megoldása. Projekt munkában egyszerű részekre bontott feladat elkészítése a részfeladatok megoldásával és összeállításával.		összevetés során annak tudatosítása, hogy a feltételek hogyan befolyásolják az eredményt.
A program megtervezése, kódolása. Animáció, grafika programozása. Mozgások vezérlése. Tesztelés, elemzés. Az objektumorientált gondolkodás megalapozása. Mások által készített alkalmazások paramétereinek a program működésére gyakorolt hatásának vizsgálata. Adatok kezelését, változók használatát igénylő folyamatok programozása. Új objektum létrehozását igénylő feladatok megoldása blokkprogramozási környezetben. Egyszerű algoritmussal megadható mozgások vezérlése valós és szimulált környezetben, az eredmények tesztelése, vizsgálata a lehetséges paraméterek függvényében.		<i>Fizika; kémia:</i> műveletek, összefüggések kiszámolása, számítógépes mérések elvégzése. <i>Matematika:</i> oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	algoritmuselemek, tervezési folyamat, adatok absztrakciója, algoritmusleírás mód, szekvencia, elágazás, ciklus, elemi adat, egyszerű algoritmusok tervezése, vezérlési szerkezetek, eljárás, függvény, kódolás, animáció, grafika programozása, objektumorientált gondolkodás, típusfeladatok, tesztelés, elemzés, hibajavítás	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	8. Robotika	Órakeret 4 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmusok megvalósítása, modellezése egyszerű eszközök segítségével. Szenzorok funkciói, paraméterei, használata. Szenzorok, robotok vezérlésének kódolása blokkprogramozással. Vezérlési feladatok megoldása objektumokkal, eseményvezérelten. Az együttműködési készség fejlesztése csoportos feladatmegoldások és projekt munkák során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Algoritmusok megvalósítása, modellezése egyszerű eszközök segítségével. Alapszolgáltatásokat nyújtó program előállítás blokkprogramozás segítségével.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> egészséges és helyes szabadidős

	tevékenységek felsorolása, ismertetése, megbeszélése. <i>Matematika:</i> problémamegoldás, számok, alpműveletek, becslés.
<i>Szenzorok funkciói, paraméterei, használata. Szenzorok, robotok vezérlésének kódolása blokkprogramozással. Vezérlési feladatok megoldása objektumokkal, eseményvezérelten. Az együttműködési készség fejlesztése csoportos feladatmegoldások és projektmunkák során.</i> A környezeti tárgyakra, akadályokra reagáló robot programozása. Akadálypályát teljesíteni képes robot programozása. A robot szenzorokkal gyűjtött adatainak rögzítése, feldolgozása egy akadálypályán; a viselkedés módosítása a gyűjtött adatoknak megfelelően.	<i>Matematika:</i> Tájékozódás a síkban. A tájékozódást segítő viszonyok ismerete. A feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különféle szerkesztési eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordinátarendszer, koordináták. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a rendszeresen végrehajtandó tevékenységek alaputasításainak kidolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	robot, szenzor, blokkprogramozás, vezérlési szerkezetek, vezérlés, elágazás, ciklus

A fejlesztés elvárt eredményei	<i>A tanuló a digitális eszközök használata témakör végére</i> – célszerűen választ a feladat megoldásához használható informatikai eszközök közül; – önállóan használja az operációs rendszer felhasználói felületét; – önállóan kezeli az operációs rendszer mappáit, fájljait és a felhőszolgáltatásokat; – használja a digitális hálózatok alapszolgáltatásait. <i>A tanuló a szövegszerkesztés témakör végére</i> – egy adott feladat kapcsán önállóan hoz létre szöveges vagy multimédiás dokumentumokat; – ismeri és tudatosan alkalmazza a szöveges és multimédiás dokumentum készítése során a szöveg formázására, tipográfiájára vonatkozó alapelveket; – a tartalomnak megfelelően alakítja ki a szöveges vagy a multimédiás dokumentum szerkezetét, illeszti be, helyezi el és formázza meg a szükséges objektumokat; – ismeri és kritikusan használja a nyelvi eszközöket (például helyesírás-ellenőrzés, elválasztás); – a szöveges dokumentumokat többféle elrendezésben jeleníti meg papíron, tisztában van a nyomtatás környezetre gyakorolt hatásaival; – etikus módon használja fel az információforrásokat, tisztában van a hivatkozás szabályaival. <i>A tanuló a bemutatókészítés témakör végére</i> – ismeri a prezentációkészítés alapszabályait, és azokat alkalmazza; – egy adott feladat kapcsán önállóan hoz létre szöveges vagy multimédiás dokumentumokat; – ismeri és tudatosan alkalmazza a szöveges és multimédiás dokumentum készítése során a szöveg formázására, tipográfiájára vonatkozó alapelveket; – a tartalomnak megfelelően alakítja ki a szöveges vagy a multimédiás dokumentum szerkezetét, illeszti be, helyezi el és formázza meg a szükséges objektumokat; – etikus módon használja fel az információforrásokat, tisztában van a hivatkozás szabályaival. <i>A tanuló a multimédiás elemek készítése témakör végére</i> – digitális eszközökkel önállóan rögzít és tárol képet, hangot és videót; – digitális képeken képkorrekciót hajt végre; – ismeri egy bittérképes rajzolóprogram használatát, azzal ábrát készít; – bemutatókészítő vagy szövegszerkesztő programban rajzeszközökkel ábrát készít.
--	--

	<i>A tanuló a táblázatkezelés témakör végére</i> – az adatokat táblázatos formába rendezi és formázza; – problémákat old meg táblázatkezelő program segítségével; – cellahivatkozásokat, matematikai tudásának megfelelő képleteket, egyszerű statisztikai függvényeket használ táblázatkezelő programban; – az adatok szemléltetéséhez diagramot készít; – tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról. <i>A tanuló az információs társadalom, e-Világ témakör végére</i> – ismeri a digitális környezet, az e-Világ etikai problémáit; – ismeri az információs technológia fejlődésének gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; – 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; – védekezik az internetes zaklatás különböző formái ellen, szükség esetén segítséget kér. <i>A tanuló az online kommunikáció témakör végére</i> – ismeri, használja az elektronikus kommunikáció lehetőségeit, a családi és az iskolai környezetének elektronikus szolgáltatásait; – ismeri és betartja az elektronikus kommunikációs szabályokat; – tisztában van a hálózatokat és a személyes információkat érintő fenyegetésekkel, alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket; – önállóan kezeli az operációs rendszer mappáit, fájljait és a felhőszolgáltatásokat. <i>A tanuló az algoritmizálás és blokkprogramozás témakör végére</i> – értelmezi az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolatát; – egyszerű algoritmusokat elemez és készít; – ismeri a kódolás eszközeit; – adatokat kezel a programozás eszközeivel; – megkülönbözteti, kezeli és használja az elemi adatokat; – ismeri és használja a blokkprogramozás alapvető építőelemeit;
--	--

	– a probléma megoldásához vezérlési szerkezetet (szekvencia, elágazás és ciklus) alkalmaz a tanult blokkprogramozási nyelven; – tapasztalatokkal rendelkezik az eseményvezérlésről; – vizsgálni tudja a szabályozó eszközök hatásait a tantárgyi alkalmazásokban. <i>A tanuló a robotika témakör végére</i> – ismeri és használja a blokkprogramozás alapvető építőelemeit. – adatokat gyűjt szenzorok segítségével; – mozgásokat vezérel szimulált vagy valós környezetben.
--	---