

ALAPADATOK

SZERZŐ	Koncsek Zita
CÉLCSOPORT (KOROSZTÁLY)	4. osztály
TÉMA	Síkidomok, sokszögek
FEJLESZTÉS FÓKUSZA	A tanulók geometriai gondolkodásának fejlesztése a sokszögek tulajdonságainak megismerésén keresztül, valamint a digitális technológiák (digitális tervezés és lézervágás) alkalmazásával a matematikai ismeretek gyakorlati megtapasztalása. Matematikai kompetenciák: - a sokszögek felismerése, megnevezése és csoportosítása, - az oldalak és csúcsok számának meghatározása, - a szabályos és nem szabályos sokszögek megkülönböztetése, - a geometriai ismeretek alkalmazása gyakorlati helyzetekben. Digitális kompetenciák: - egyszerű digitális rajzolóprogram használata geometriai alakzatok készítésére, - a digitális eszközök felelős és biztonságos használata, Szociális kompetenciák: - hatékony együttműködés a csoportmunkában, - kommunikáció, közös döntéshozatal és feladatmegosztás, - egymás munkájának elfogadása és értékelése, Kreativitás és innováció: - saját geometriai alkotások tervezése és létrehozása, - problémamegoldó gondolkodás fejlesztése a tervezési feladatok során, - önálló megfigyelések megfogalmazása, - tapasztalatok összekapcsolása a korábban tanult matematikai ismeretekkel, Műszaki és technológiai kompetencia (STEAM-szemlélet): - a digitális gyártási technológiák (lézervágás) megismerése, - annak felismerése, hogy a matematika a tervezés, a mérnöki munka és a modern technológiák alapja,

High-Tech SULI Program

	- a precíz tervezés és kivitelezés jelentőségének megtapasztalása.
TANTÁRGYI KAPCSOLÓDÁSOK	- digitális kultúra, - technika és tervezés, - vizuális kultúra, - környezetismeret
RÖVID LEÍRÁS	A foglalkozás 2 egymást követő tanórában (2X45 perc) valósul meg. Az első órán a tanulók játékos, élményalapú módon ismerkednek meg a sokszögek tulajdonságaival, valamint egy egyszerű tervezőprogram segítségével elkészítik a különböző sokszögek rajzait. A második órán megfigyelik a lézervágó működését, amelynek segítségével a megtervezett rajzok elkészülnek, majd a kivágott sokszögeket kézbe véve megvizsgálják azok tulajdonságait, csoportosítják, összehasonlítják őket. Az óra a matematikát a digitális kultúrával, a technika és tervezés, valamint a vizuális kultúra tantárgyakkal kapcsolja össze, így a diákok valós élethelyzetben tapasztalhatják meg a geometriai ismeretek gyakorlati alkalmazását.
SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK	- interaktív tábla, - számítógépek, - egyszerű rajzolóprogram (Inkscape), - lézervágó, - karton, - filctoll, - zsák, - kivágott sokszögek,

ÓRAVÁZLAT

I. óra:

Tevékenység leírása	Megjegyzés
1. Ráhangolódás (5 perc) „Geometriai nyomozók” <i>Becsukott szemmel húzzatok ki egy alakzatot a zsákból és tapintással állapítsd meg, hogy:</i> - Hány oldala van? - Vannak e csúcsai? - Vajon sokszög-e? Ezután megmutatják az osztálynak az alakzatot és megnevezik azt.	Interaktív feladat A zsákból előhúzott alakzatok rétegelt fából lézervágó segítségével készültek.
2. Beszélgetésindító kérdések (3 perc) - Melyik alakzatot ismeritek már? - Mitől lesz egy síkidom sokszög? - Hol találkozhattok ezekkel a formákkal?	
3. Képfelismerő játék (5 perc) Az interaktív táblán hétköznapi tárgyokról készült képek jelennek meg: STOP tábla, méhsejt, papírsárkány, ablak, pizza szeletekre vágva, sakktábla. (1.sz. melléklet) A gyerekek párokban megbeszélik: - Milyen sokszöget látnak a képen? - Hány oldala van? - Hol található még hasonló forma?	Páros munka 1.számú melléklet

4. A sokszögek tulajdonságainak felfedezése, rendszerezése, átvezetés a lézervágás technológiájára (10 perc)

Az óra első feladatában használt, fából kivágott sokszögek rendszerezése, az előzőekben felelt kérdésekre adott válaszok alapján a sokszög fogalmának meghatározása.

„A sokszög olyan zárt síkidom, amelyet kizárólag egyenes szakaszok határolnak.”

Ezután a tanulók megfigyelik a és megszámozzák az egyes sokszögek oldalainak és csúcsainak számát:

Sokszög	Oldalak száma	Csúcsok száma
Háromszög	3	3
Négyszög	4	4
Ötszög	5	5
Hatszög	6	6

Megfigyelés megfogalmazása:

„Minden sokszögnek ugyanannyi csúcsa van, mint oldala”

„Mit gondoltok mivel készültek ezek a pontos alakzatok?”

„Ezen az órán nemcsak a sokszögek tulajdonságait ismerhetitek meg, hanem digitálisan meg is tervezitek őket, majd a lézervágó segítségével kivágjuk az alakzatokat.”

Előzetes ismeret:

- síkidom
- szakasz

A tanulók ötletelnek.

5. Digitális sokszögtervezés párokban (22 perc)

Inkscape program használatának rövid bemutatása az interaktív tábla segítségével.

Hogyan lehet:

- kiválasztani egy sokszöget,
- módosítani a méretét,
- elhelyezni egy rajzlapon.

Inkscape program a számítógépeken van.

Az önálló tervezés során folyamatos a tanári figyelem és segítségnyújtás.

II. óra:

TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA	MEGJEGYZÉS
2. óra: 1. Sokszögek lézervágása (20 perc) A gyerekek biztonságos távolságban, félkörben helyezkednek el úgy, hogy mindenki jól lássa a munkafolyamatot. Felidézzük a korábban megbeszélt biztonsági szabályokat: - <i>A lézervágót kizárólag pedagógus működteti.</i> - <i>Működés közben senki nem közelíti meg a gépet.</i> - <i>A védőburkot nem szabad felnyitni működés közben.</i> - <i>A kivágott elemeket csak a gép leállása után szabad kézbe venni.</i> Megnyitom a tanulók által készített rajzfájlt és a projektoron mindenki számára láthatóvá teszem. Közben irányított kérdésekkel bevonom a diákokat: „Milyen sokszöget ismertek fel a képernyőn?” „Hány oldalú a sokszög?” „Vajon ugyanakkora lesz a levágott alakzat, mint a képernyőn látható?” A lézervágás közben a tanulók megfigyelik: - hogyan mozog a lézerfej, - hogyan követi a sokszög oldalait, - milyen gyorsan és pontosan dolgozik a gép, - miért fontos, hogy a vonalak zártak legyenek.	A szünetben előkészítettem a lézervágót, a számítógépet és a kivágáshoz szükséges kartont. A tanulók megismerik a digitális tervezés és a lézervágás kapcsolatát, valamint megtapasztalják, hogyan válik egy számítógépen megrajzolt geometriai alakzat valós, kézzelfogható tárggyá. A lézervágás elindítása közben folyamatos a tanári magyarázat. Megfigyelőlapot kapnak.

2. Elkészült elemek vizsgálata (5 perc) A tanulók kézbe veszik az alakzatokat és összehasonlítják őket a digitális tervvel. - „Megegyezik-e az oldalak száma?” - „Megegyezik-e csúcsok száma?” - „Felismerhetők-e a tanult sokszögek?” - „Miért fontos a pontos tervezés?” - „Miben segíthet egy ilyen gép a mindennapi életben?” - Milyen tárgyakat lehetne készíteni sokszögek felhasználásával?”	Minden csoport (asztalonként) kap egy készletet a kivágott sokszögekből.
3. „Építsünk geometriai világot” (12 perc) „A kivágott sokszögekből készítetek egy közös geometriai kompozíciót!” Lehetséges témák: - geometriai város, - robot, - állatfigura, - jármű, - épület, - növény	Csak ötlet, a csoportok maguk is kitalálhatnak témát.
4. A megalkotott kompozíció bemutatása (5 perc) A bemutató során elmondják, hogy: - mi lett az alkotásuk témája; - milyen sokszögeket használtak; A társak visszajelzést adnak: - Melyik sokszöget ismerték fel? - Mi tetszett a legjobban az alkotásban? - Milyen további elemekkel egészítenék ki?	A csoportok röviden bemutatják az elkészült alkotásokat.
4. Értékelés (3 perc) <i>Formatív értékelés:</i> szóbeli visszajelzés <i>Önértékelés:</i> Ma már tudom: ☀ Felismerni a sokszögeket. ☀ Megszámolni az oldalaikat. ☀ Megnevezni őket.	

MELLÉKLETEK:

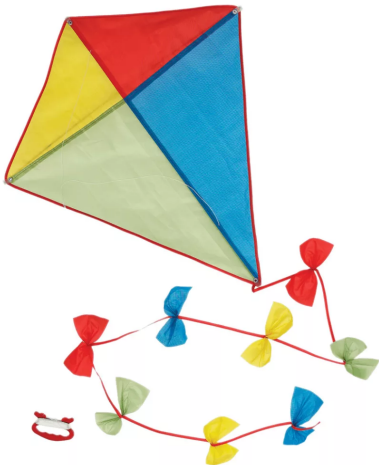
1. számú melléklet: (Képfelismerő játék)



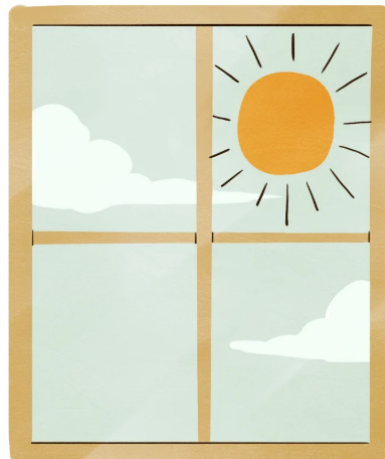
1. ábra



2. ábra



3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra

Forrás:

1. ábra:

<https://www.reca.co.hu/shop/hu/termek/Koezuti-koezlekedesi-tablak-52-24-Allj-Elsobbsegadas-kotelezo-630-X-630-X-1-5-mm-4700352092000-1>

2. ábra:

<https://mezesgergo.hu/mehsejt/>

3. ábra:

<https://ministudio.hu/termek/klasszikus-papirsarkany/>

4-6. ábra:

<https://www.canva.com/>

2.számú melléklet: (Sokszögek tervezése Inkscape programmal)

