

Anyaglista:

6 DIN A4 méretű nyomtatott kártyák
6 piros LED (fénykibocsátó dióda) - 10 mm-es
6 CR2032 típusú lítium gombelem - 3 V
2,5 m öntapadós rézszalag

Előkészület:

A készlet elegendő anyagot tartalmaz 6 LED-kártya elkészítéséhez. Osszuk szét az anyagokat.

Egy LED-kártyához a következőkre van szükség:

1 db DIN A4 méretű nyomtatott kártya
1 db piros LED (10 mm)
1 CR2032 típusú lítium gombelem - 3 V
kb. 35 cm öntapadós rézszalag

Munkaleírás:

1. Fesd ki a motívumot a külső oldalon temperával vagy színes ceruzákkal.
A kártya köré díszítést is tehetsz. Hajtsd félbe a lapot a közepén. Így egy nyitható kártya jön létre. A hátoldalt (4. oldal) töltsd ki egy verssel vagy kedves karácsonyi üdvözzel.
2. A kártya belső oldalán található az áramkör rajza.
Vágj a rézszalagból ollóval egy kb. 20 cm-es és egy kb. 15 cm-es darabot.
Húzd le a hordozófoliát és ragaszd a rézszalagokat a jelölt vonalakra. A sarkoknál ne vágd el a rézszalagot, hanem hajtsd rá, hogy kialakuljon a sarok.

3. Rudolf piros orrát a LED adja.
Szúrj át a két vékony lyukat a LED vezetékeinek ceruzával vagy tűvel.
Tűzd be a vezetékeket a kártya elejéről. Ügyelj a polaritásra (lásd az áramkör rajzot és az 1. ábrát).

- A hosszabb vezeték a + pólus
- A rövidebb vezeték a – pólus

4. Fordítsd meg a kártyát és óvatosan hajlítsd szét a két vezetéket (lásd 2. ábra).

5. Csúsztasd be a gombelemét (+ pólussal felfelé) a rézszalag és a vezeték közé.

Rögzíts mindent egy ragasztószalagcsíkkal. Rögzítsd a másik vezetéket is egy csíkkal a rézszalagra (lásd 3. ábra).

6. Hajtsd össze a kártyát és nyomd meg a PRESS gombot.

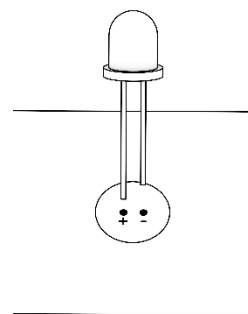
A rénszarvas orrának most fel kell világítania!!

Hibaelhárítás, ha Rudolf orra nem világít:

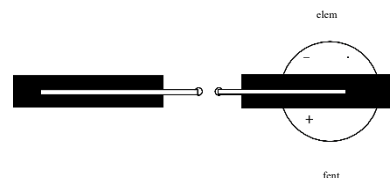
- Ellenőrizd a gombelem (+) pólusát: fent van-e?
- A LED vezetéket a gombelem + pólusához kötötted?
- Ellenőrizd a rézszalagot: nem szakadt-e meg?

7. Ragaszd össze a kártyát felül és oldalról.

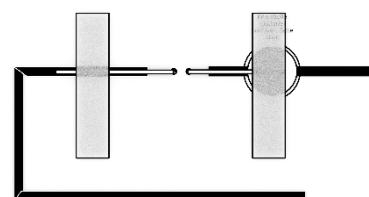
TIPP: ha elteszed a kártyát, csúsztass bele egy papírcsíkot. Így megszakítod az áramkört és kíméled az elemet. A bekapcsoláshoz egyszerűen vedd ki a papírcsíkot, nyomd meg a gombot - és az orr újra világít!



Vázlat 1



Vázlat 2



Vázlat 3

TANANYAG PEDAGÓGUSOKNAK

Téma: áram, áramkör

Projekt: egyszerű kísérlet és bevezető munka az áram témájához. Tapasztalatok gyűjtése a vezetőképességről és az egyszerű áramkörökről.

Készségek:

- Megérteni, mi az áramkör és hogyan működik
- Egy működő egyszerű áramkör tervezése és kivitelezése papíron
- Elektronikai alkatrészek (LED, elem, rézszalag) megismerése és gyakorlati alkalmazása
- Problémamegoldó képesség, finommotorika és technikai kreativitás fejlesztése

Tartalom és módszertan:

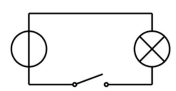
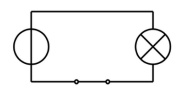
Rövid elméleti bevezetés az áram és az áramkör alapjairól. Áramkör demonstrálása. Az áramkör gyakorlati megvalósítása „Paper Circuits” formájában. Ezek olyan egyszerű áramkörök, amelyeket vezető rézszalaggal készítenek papíron. Így a rajzok LED-ekkel világíthatnak, vagy az elektronikus áramköröket kísérletileg lehet vizsgálni. Az óra végén rövid reflexió: a diákok megosztják tapasztalataikat és tisztázzák a nyitott kérdéseket.

Didaktikai feldolgozás és megvalósítás:

Bevezetés nyitott beszélgetéssel: Milyen szerepe van az áramnak az életünkben? Miért van rá szükségünk? Példák keresése.

Egy áramkör bemutatása (pl. kész LED-kártya vagy más modell) és az áramkör működésének magyarázata:

- Az elem energiát tárol és áramot ad. Két pólusa van.
- Az áramkörnek zártnak kell lennie, hogy áram folyjon (táblaképet rajzolni, grafikát/videót mutatni)

nyitott áramkör:		Nyitott áramkör esetén nem folyik áram, ezért a LED nem világít. Csak akkor kezd el világítani, amikor a kapcsolót zárjuk.
zárt áramkör:		Zárt áramkör esetén az áram folyhat, és a LED világítani kezd.

A papír hajtásával a rézszalag egymásra kerül, így kialakul az áramkör.

A PRESS gomb megnyomásával az áramkör záródik, a LED világít.

- A LED akkor világít, ha az áramkör zárt és energia érkezik hozzá:
Demonstrálható, ha a LED lábait közvetlenül az elemhez érintjük.
 - Helyes polaritás esetén világít, ellenkezőleg nem.
 Emlékeztető: „Minusznál hiányzik valami, Plusznál több van”, tehát a hosszabb vezeték a + pólus.
- Magyarázat: a rézszalag és az elem a kártya hátoldalára kerül, a LED a kártya elejére, a papíron keresztül és a rézszalaggal a hátoldalon kapcsolódik.
- Anyagok szétosztása
- Ötletek gyűjtése az áramkör kialakításához, szükség esetén inspiráló példák
- Saját projektek elkészítése
- Reflexió és értékelés: a tapasztalatok átbeszélése, visszajelzés, problémamegoldás