

Darom elektroniką: Kurti muziką elektromagnetinių bangų pagalba!?

Klasė 7-8 klasės

Trukmė 2 akad. val.

Kodas

Raktiniai žodžiai

Elektronika, elektronikos komponentai, puslaidininkiai, elektrinė schema, elektriniai signalai, garso bangos, elektromagnetinės bangos, elektroninė muzika, elektroninės muzikos instrumentas tereminas

Anotacija

Gyvenime mus supa daug įvairiausių elektroninių prietaisų, kurie tapo neatskiriama mūsų palydovais darbuose ir laisvalaikyje. Puikiai naudojamės jų funkcijomis: ryšiu, vaizdu, garsu, informacijos apdorojimo, navigacijos ir automatikos sparta. Elektronika savo istorine raida padarė milžinišką poveikį visoms žmogaus gyvenimo sferoms. Ar galima elektrinių signalų pagalba kurti muziką!? Kokia ji bus, kokį poveikį mus turės? 1920 m. Leonidas Tereminas išrado elektroninį muzikinį prietaisą – tereminą ir tai padarė didžiulę įtaką visai XX a. elektroninės muzikos raidai. Šioje veikloje mokiniai susipažins su elektronikos prietaisų sandara, juos sudarančiais puslaidininkiais elektronikos komponentais (tranzistoriais, integriniais grandynais), jų charakteristikomis ir panaudojimu elektros grandinėse. Dalyviai nagrinės garso bangų charakteristikas ir kaip elektriniai signalai virsta girdimu garsu. Patys susikonstruos elektroninį muzikinį prietaisą – tereminą, kurs savo muzikines variacijas. Juk elektronika ir muzika – veža!

Tikslas

Teminis tikslas:

Sukonstruoti elektroninį muzikinį prietaisą, keisti jo funkcines charakteristikas, taikyti fizikos ir technologijų žinias praktikoje.

Didaktinis tikslai:

- Sužinoti kaip sklinda garsinės bangos, jų ryšį su elektriniais signalais, elektromagnetinėmis bangomis.
- Susipažinti su elektroninių prietaisų sandara, puslaidininkiais komponentais.
- Mokyti pagal pateiktą elektrinę schemą sukonstruoti elektrinį prietaisą, atpažinti jį sudarančius elektroninius komponentus, jų funkcijas, charakteristikas.

Uždaviniai

1. Uždutis. Elektronika, elektronikos komponentai, garsinės bangos ir elektrinė muzika. 20 min.
2. Uždutis. Susipažinkime su priemonėmis: Elektrinės schemos, maketavimo plokštės ir elektronikos komponentai. 10 min.
3. Uždutis. Elektroninio prietaiso konstravimas, derinimas 45 min.
4. Uždutis. Rezultatų aptarimas 15 min.

Ryšys su BUP

Fizika. Turinys:

Mechaniniai svyravimai ir bangos: Aiškinamasi, kas yra garsas ir kaip jis susidaro, kas yra garso šaltiniai; aptariamos garso charakteristikos: tono aukštis siejant su dažniu, garsas siejant su amplitude, dažnio ir garso matavimo vienetai – hercas ir decibelas; aptariamas Doplerio efektas; tyrinėjamos garso sklaidimo skirtingomis terpėmis ypatybės, aptariama garso greičio priklausomybė nuo medžiagos sandaros, aiškinamasi, kodėl garsas nesklinda tuštumoje; aptariamas garso atspindys (aidas), sprendžiami uždaviniai; tyrinėjant išsiaiškinama, kad garsas užlinksta už kliūtis; aptariamos garso rūšys (infragarsas, girdimas garsas, ultragarsas), garso taikymas (echoskopija, echolokacija); aptariama, kam žmogui reikalingos dvi ausys; nagrinėjamas triukšmas, aiškinamasi, kokį poveikį sveikatai daro triukšmas, ausinukai, aptariami triukšmo mažinimo būdai, tyrinėjant triukšmo lygį mokomasi matuoti garso parametrus.

Technologijos. Turinys:

26.4.1. Elektros ir elektronikos prietaisai, jų paskirtis, raida ir saugi eksploatacija. Aptariami elektronikos išradimų, inovacijų pavyzdžiai, išradėjai (pavyzdžiui, analoginė ir skaitmeninė elektronika, puslaidininkii elektronika, tranzistoriaus, integrinių grandynų, mikroprocesorių sukūrimas ir panaudojimas), raida Lietuvoje, Europoje ir pasaulyje.

26.4.2. Elektronikos elementai ir (ar) komponentai elektros grandinėse. Nagrinėjami elektronikos elementai (pavyzdžiui, rezistoriai, kondensatoriai, diodai, šviesos diodai, tranzistoriai), apibūdinamos jų pagrindinės savybės ir charakteristikos, taikymo elektros grandinėse būdai. Naudojant maketavimo plokštę, jungiamos ir tyrinėjamos elektros grandinės su elektronikos elementais.

