

PAMOKOS PLANAS

Paprastos grandinės kūrimas

Šioje veikloje mokiniai sužinos apie elektros grandines, sukurdami paprastą grandinę, naudodami tokias pagrindines medžiagas kaip baterija, laidai ir lemputė.

**45-60
min**

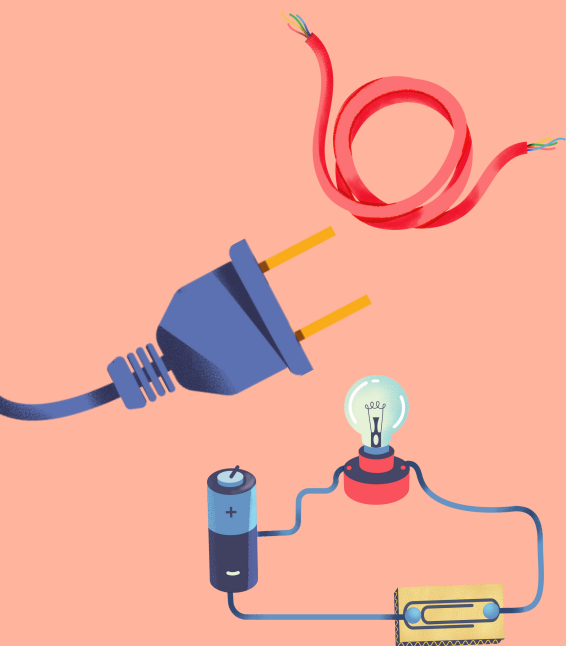
Trukmė

Šiam žaidimui
rekomenduojamas amžius

**10-12
metų**



Mokymosi tikslai

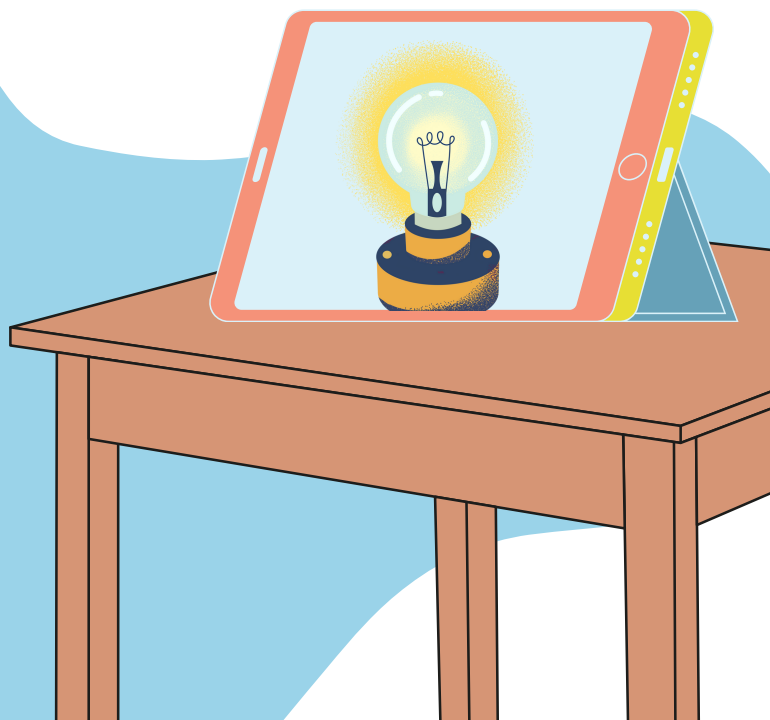


Studentai supras elektros grandinės sampratą ir kaip elektros srovė teka per grandinę.

Mokiniai sukurs paprastą grandinę naudodami bateriją, laidus ir lemputę.

Reikalingos medžiagos ir įrankiai

1 AA baterija vienam mokiniui
Baterijos laikiklis (pasirinktinai)
1 maža lemputė vienam mokiniui
Elektros laidai (su spaustukais)
Elektrinė juosta (jei reikia)
Grandinių kūrimo programėlė
Darbo lapas piešimui



Rekomendacijos mokytojams

Veiklos aprašymas

Atlikdami šią praktinę veiklą, mokiniai sukurs paprastą elektros grandinę naudodami bateriją, laidus ir lemputę, kad suprastų, kaip teka elektra. Jie išmoks pagrindinius grandinės komponentus ir išsiaiškins, kaip tinkamai juos sujungus įjungiamo šviesa. Studentai taip pat eksperimentuos su skirtingomis konfigūracijomis, pavyzdžiui, pridės kelias lemputes nuosekliai ir lygiagrečiai. Ši veikla skirta skatinti smalsumą, eksperimentavimą ir STEM koncepcijų taikymą naudojant tiek fizines, tiek skaitmenines grandinių kūrimo priemones.

Rekomendacijos mokytojams



Pasiruošimas

Surinkite medžiagas: AA baterijas, lemputes, laidus, baterijų laikiklius (pasirinktinai), elektros juostą ir darbalapius.

Įsitikinkite, kad studentai turi prieigą prie skaitmeninių grandinių kūrimo programų (pvz., „Tinkercad Circuits“), kad galėtų išplėsti veiklą.

Paruoškite demonstraciją, kaip sukurti pagrindinę grandinę, ir paaiškinkite pagrindines sąvokas (baterija, laidai ir lemputė).

Sukurkite klasę praktiniams eksperimentams, užtikrindami, kad kiekvienas mokinys turėtų reikiamų medžiagų.

Įgyvendinimo žingsniai

ĮVADAS: Trumpai paaiškinkite, kas yra grandinė, ir pristatykite pagrindinius komponentus (baterija, laidai ir lemputė).

Taip pat parodykite trumpą vaizdo įrašą arba diagramą, kad parodytumėte, kaip elektros srovė teka grandinėje.

Nurodykite mokiniams, kaip prijungti laidą nuo teigiamo akumulatoriaus galo prie lemputės, tada nuo elektros lemputės iki neigiamos baterijos pusės.

Paprašykite mokinių išbandyti savo grandinę užtikrindami, kad lemputė užsidegtų.

- EKSPERIMENTAS: Skatinkite mokinius pakeisti savo grandinę (pvz., pridėti antrą lemputę nuosekliai arba lygiagrečiai). Skirkite mokiniams laiko trikdžių šalinimui ir eksperimentams su įvairiomis konfigūracijomis.

Rekomendacijos mokytojams



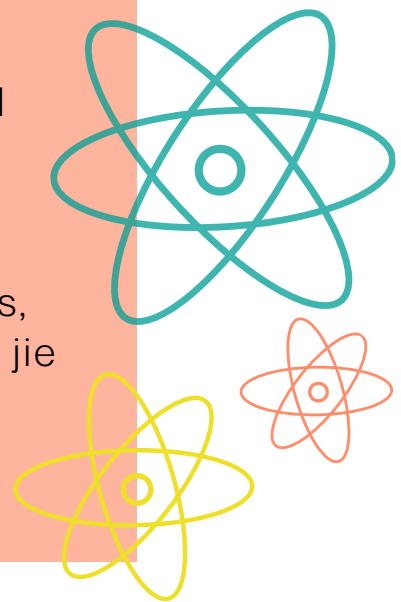
Technologijų integravimas: leiskite mokiniams naudoti skaitmeninį įrankį, pvz., „Tinkercad Circuits“, kad atkartotų savo fizinę grandinę ir stebėtų jos elgesį modeliuojant. Aptarkite bet kokius skirtumus tarp realaus pasaulio ir skaitmeninės grandinės rezultatų.

Stebėjimas ir apmąstymas

Viktorina: sukurkite interaktyvią viktoriną (pvz., „Kahoot“), kad patikrintumėte, kaip mokiniai supranta grandinės sąvokas, pvz., seriją ir lygiagrečią, ir kiekvieno komponento vaidmenį.

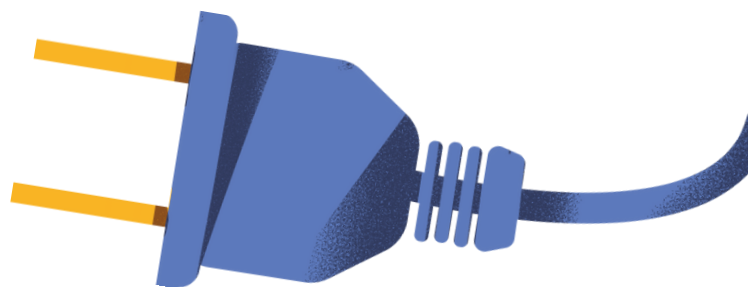
Vertinimas: peržiūrėkite mokinių darbalapius, kad įvertintumėte jų supratimą apie grandinės konstrukciją ir apmąstymus.

Diskusija: Paprašykite mokinių pasidalyti iššūkiais, su kuriais jie susidūrė eksperimento metu, ir kaip jie juos įveikė.



Studentų veikla

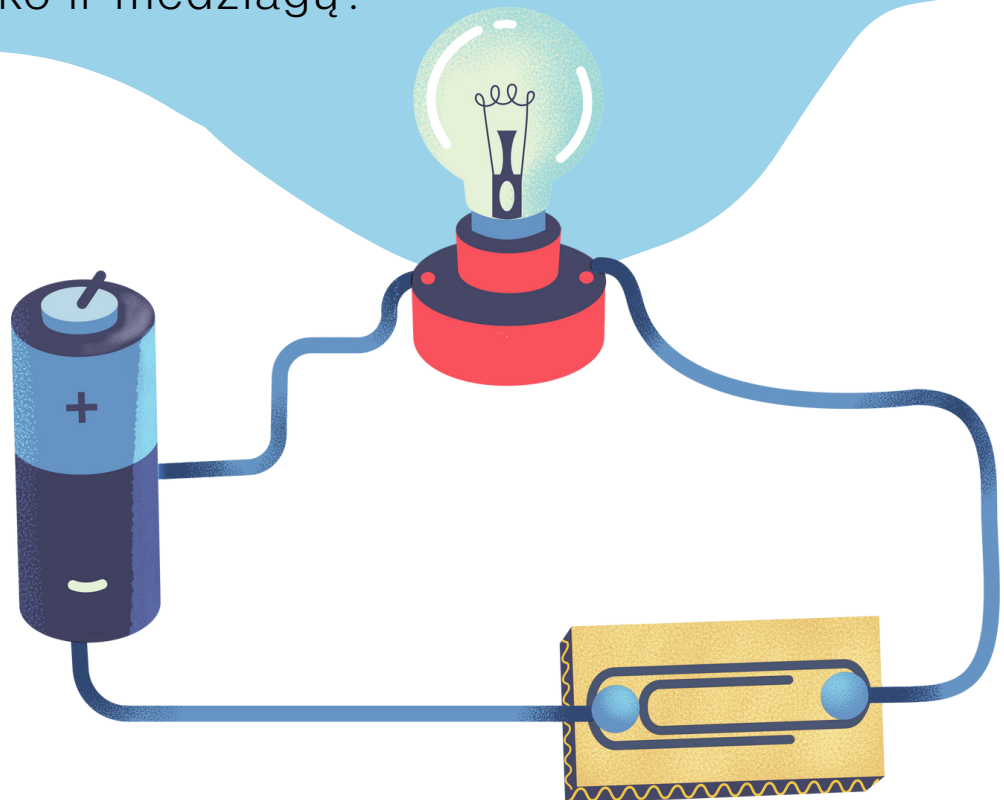
Veiklos aprašymas	Laukiamas rezultatas	Technologijų integravimas
Sukurkite paprastą grandinę	Studentai supras, kaip veikia elektros grandinės, ir gebės patys jas sukurti.	Norėdami modeliuoti procesą skaitmeniniu būdu, naudokite grandinių kūrimo programą (pvz., Tinkercad Circuits).
Grupės projektas: grandinės projektavimo iššūkis	Studentai pritaikys savo žinias kurdami funkcinę grandinę.	Naudokite skaitmeninius įrankius jų dizainui dokumentuoti ir pristatyti (pvz., „Google“ skaidres, „Canva“).
Interaktyvi viktorina apie grandinės koncepcijas	Studentai sustiprins savo mokymąsi vertindami ir grįždami atgal.	Naudokite interaktyvią viktorinos platformą, pvz., Kahoot, kad patikrintumėte žinias ir pateiktumėte tiesioginį grįžtamąjį ryšį.
Sukurkite lygiagrečią grandinę	Mokiniai išmoks sukurti lygiagrečią grandinę ir supras jos elgesį.	Norėdami išbandyti lygiagrečių grandinių dizainą, naudokite skaitmeninį modeliavimo įrankį (pvz., PhET Interactive Simulations).
Sukurkite paprastą jungiklį	Studentai supras, kaip jungiklis veikia valdant elektros srautą.	Sukurkite skaitmeninį jungiklio modelį ir imituokite jo veikimą naudodami internetinį įrankį, pvz., „Tinkercad Circuits“.



Refleksiniai klausimai studentams

Ką sužinojote apie tai, kaip elektra teka grandinėje, kas jus nustebino?

- Su kokiais iššūkiais susidūrėte ir kaip juos sprendėte?
- Kas buvo įdomiausia, ką sužinojote apie grandines šio eksperimento metu?
- Kaip patobulintumėte savo grandinę, jei turėtumėte daugiau laiko ir medžiagų?



Diferencijavimo idėjos

Pažengusiems studentams

Paprašykite pažengusių studentų sukurti grandinę su tam tikrais apribojimais, pvz., grandinę, kurioje yra keli jungikliai, šviesos diodai arba rezistoriai.

- Leiskite jiems ištirti grandinių panaudojimą realiame gyvenime (pvz., namų instaliacijoje, elektronikoje) ir pasiūlyti patobulinimus ar alternatyvius dizainus.

Specialiųjų poreikių turintys studentai

Naudokite didelius, spalvomis pažymėtus laidus ir komponentus mokiniams, turintiems motorinių įgūdžių. Pateikite lytėjimo įrankius, pvz., fiksavimo grandines, kurias lengva valdyti.

Patarimai

Pateikite aiškias instrukcijas

- Prieš pradedant mokiniams, parodykite, kaip sukurti grandinę
- Skatinti mokinių komandinį darbą
- Nuolat vaikščiokite po klasę, kad pasiūlytumėte pagalbą.
- Pripažinkite kiekvieno mokinio sėkmę



Papildoma medžiaga ir nuorodos

Vaizdo įrašas: „Grandinių galia“

Vadovas: paprastos grandinės kūrimo instrukcija

Knyga: Kūrybinis SEL

Pamokos planas: Grandinių kūrimas



nekser



CC BY-SA 4.0 DEED



Co-funded by
the European Union

Finansuojama Europos Sąjungos lėšomis. Šis kūrinys atspindi tik autoriaus nuomonę, todėl Nacionalinė agentūra ir Europos Komisija negali būti laikomos atsakingomis už jame pateiktą informaciją.

1 PRIEDAS

Klausimai viktorinoje

Ko reikia, kad elektros grandinė veiktų?

- a) Tik lemputė
- b) Laidai
- c) Tik baterija
- d) jungiklis

Kas atsitiks, jei grandinėje nutrūks?

- a) Srovė teka toliau
- b) Grandinė veikia greičiau
- c) elektra nustoja tekėti
- d) Baterija netenka energijos

Kokia medžiaga yra geras elektros laidininkas?

- a) Plastiką
- b) Gumą
- c) Varis
- d) Medieną



Koks yra akumulatoriaus vaidmuo grandinėje?

- a) Sustabdo elektros tiekimą
- b) Jis aprūpina grandinę energija
- c) Jis valdo elektros srautą
- d) Jis keičia srovės kryptį

Kas atsitiks, kai į serijinę grandinę pridėsite daugiau lempučių?

- a) Jie šviečia ryškiau
- b) Jie visiškai išsijungia
- c) Visos jos šviečia blankiau
- d) Jie sprogs