



Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšų bendrai finansuojamas projektas
Nr. 09.2.1-ESFA-V-726-03-0001
„Skaitmeninio ugdymo turinio kūrimas ir diegimas“

PAGRINDINIO UGDYMO INFORMATIKOS BENDROSIOS PROGRAMOS ĮGYVENDINIMO REKOMENDACIJOS

Įgyvendinimo rekomendacijas rengė:
Povilas Leonavičius, Lina Tamošiūnaitė

TURINYS

1. Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos.....	2
2. Kaip ugdyti aukštesnius pasiekimus	11
3. Tarpdalykinių temų integravimas. Dalykų dermė.....	14
4. Kalbinių gebėjimų ugdymas per dalyko pamokas	19
5. Siūlymai mokytojų nuožiūra skirstomų 30 procentų pamokų	20
6. Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai	22
Skaitmeninio turinio kūrimas (A).....	49
Algoritmai ir programavimas (B).....	49
Virtualus komunikavimas ir bendradarbiavimas (E).....	53
Algoritmai ir programavimas (B).....	54
Technologinių problemų sprendimas (D).....	55
7. Skaitmeninės mokymo priemonės, skirtos BP įgyvendinti	57
Veiklos plano pavyzdys.....	62
8. Literatūros ir šaltinių sąrašas.....	75
9. Užduočių ar mokinių darbų, iliustruojančių pasiekimų lygius, pavyzdžiai.....	81

1. Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos

Esminiai Informatikos bendrosios programos pokyčiai



2008 metų bendrosios programos

2022 metų Informatikos bendroji programa

Ko siekiama?

Programos orientuotos į **kompetencijų** ugdymą.

Tikimasi labiau į kompetencijų ugdymą orientuoto, aktyvaus, kūrybiško ugdymosi.

Programa papildyta **kompetencijų** raškos dalyke aprašais, pasiekimų sritys pakoreguotos, remiantis kompetencijų aprašais.

Veiklos sritys:

- Informacijos tvarkymas kompiuteriu
- Piešimas kompiuteriu
- Tekstinių dokumentų kūrimas, tvarkymas ir spausdinimas
- Internetas ir jo paslaugos
- Konstravimas kompiuteriu (pvz., naudojant *Logo*)
- Duomenų apdorojimas ir pateikimas skaičiuokle
- Pateikčių rengimas ir pristatymas
- Programavimo pradmenys
- Kompiuterinės leidybos pradmenys
- Tinklalapių kūrimo pradmenys

Tikimasi aukštesnių mokinių pasiekimų, nuoseklesnio mokymosi proceso, dermės su pagrindiniu ugdymu.

Pasiekimų sritys:

- Skaitmeninio turinio kūrimas
- Algoritmai ir programavimas
- Duomenų tyryba ir informacija
- Technologinių problemų sprendimas
- Virtualioji komunikacija ir bendradarbiavimas
- Saugus elgesys

Turinio apimtis (Mokymosi turinys) pateiktas integruotai koncentrams (5–6, 7–8, 9–10 kl.).

Tikimasi kūrybiško ir sumanaus naudotojo ir kūrėjo ugdymo, mokinių informatinio mąstymo ugdymo.

Mokymosi turinys pateikiamas atskirai 1–2, 3–4, 5–6, 7–8, 9–10 (I–II gimnazijos) klasėms.

Išskirti mokinių **pasiekimų** trijų **lygių požymiai**, juose išskirta žinios ir supratimas, gebėjimai, nuostatos.

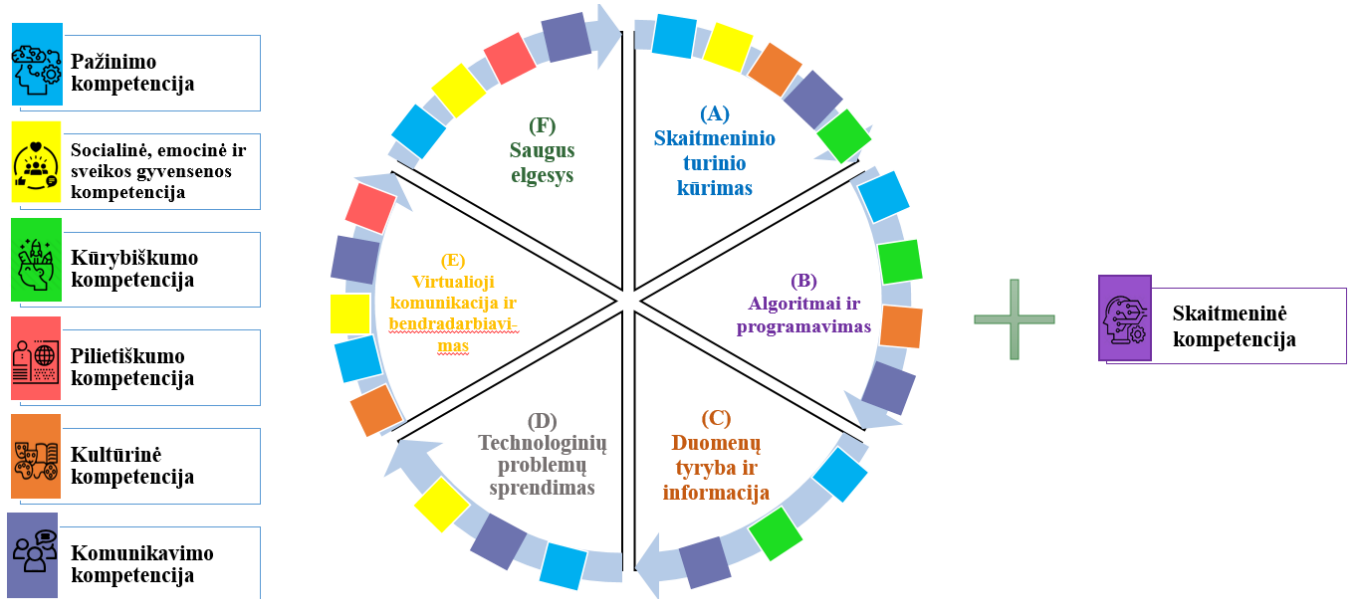
Tikimasi, jog bus sąmoningai ugdomi ir vertinami visi mokinių gebėjimai.

Išskiriami keturių lygių mokinių pasiekimų požymiai, akcentuojami aukštesnieji mąstymo pasiekimai.



Šiandieninis pasaulis neįsivaizduojamas be kompiuterio, interneto ir kitų technologinių įrankių bei technologijų, nes informacinės ir komunikacinės technologijos užima svarbią vietą žmonių kasdieniniame gyvenime. V. Dagienės, (Dagienė V. (2002). Informacinių technologijų naudojimo edukologiniai aspektai. Vilnius: Švietimo informacinių technologijų centras) teigimu, tobulėjant technologijoms informacija tampa lengvai pasiekiami, (Navickaitė, J. (2010). Informacinės technologijos XXI amžiaus mokykloje. Švietimo problemos analizė. Vilnius: Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija.). Gauta informacija atveria naujas perspektyvas, leidžia geriau pažinti aplinkos ir kultūrinius skirtumus bei panašumus, ugdo bendravimo ir bendradarbiavimo gebėjimus, skatina kūrybiškumą, atvirumą naujovėms. Taigi, naudojimas kompiuteriu, internetu bei kitomis technologijomis suteikia žmogui galimybę tobulėti įvairiose srityse.

Informatikos bendrojoje programoje išskirtos šešios pasiekimų sritys: *Skaitmeninio turinio kūrimas, Algoritmai ir programavimas, Duomenų tyryba ir informacija, Technologinių problemų sprendimas, Virtualioji komunikacija ir bendradarbiavimas, Saugus elgesys*.



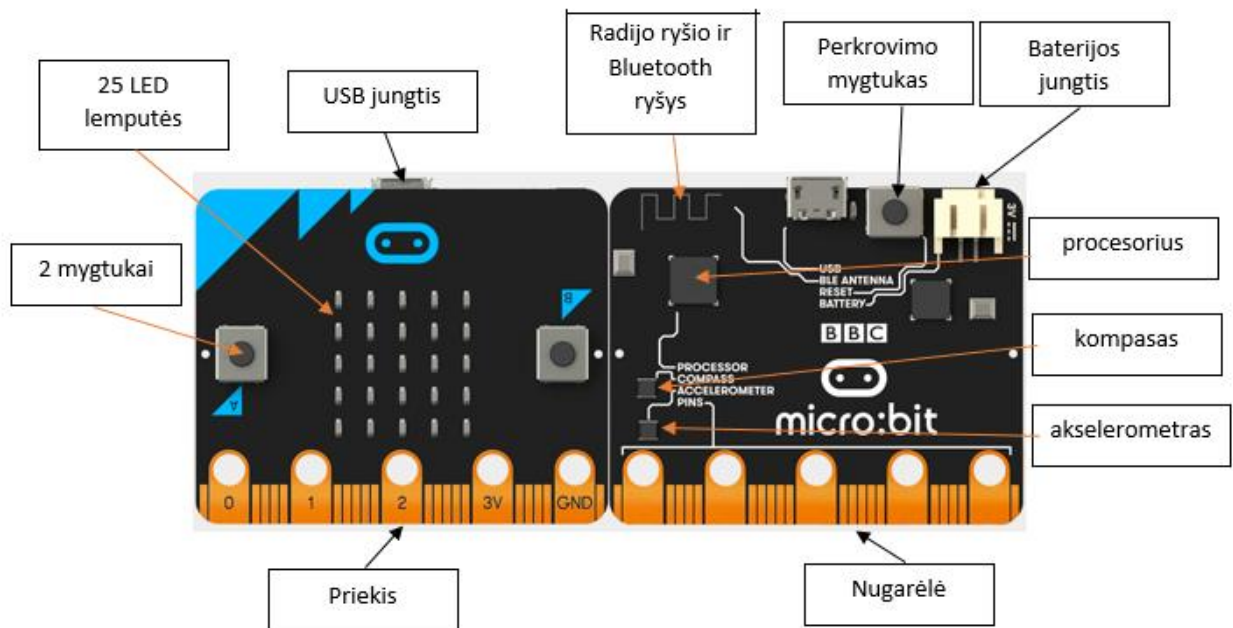
Dirbtinis intelektas

Kai kurios dirbtinio intelekto technologijos egzistuoja daugiau nei 50 metų, tačiau pastaraisiais metais šioje srityje stebimas didelis šuolis. Jau dabar dirbtinis intelektas daro didžiulę įtaką mūsų kasdieniam gyvenimui. Išmanieji telefonai naudoja dirbtinį intelektą, kad pateiktų kuo tinkamesnį ir labiau pritaikytą produktą. Nors savaiškės transporto priemonės dar netapo standartu, automobiliuose jau yra naudojamos dirbtiniu intelektu pagrįstos saugos funkcijos. Dauguma navigacijos sistemų taip pat yra paremtos dirbtiniu intelektu. Paieškos sistemos mokosi iš daugybės naudotojų pateiktų duomenų, kad pateiktų pritaikytus paieškos rezultatus COVID-19 atveju dirbtinis intelektas buvo naudojamas terminio vaizdo įrangose oro uostuose ir kitur. Medicinoje jis gali padėti atpažinti infekciją iš kompiuterinės tomografijos plaučių tyrimų.

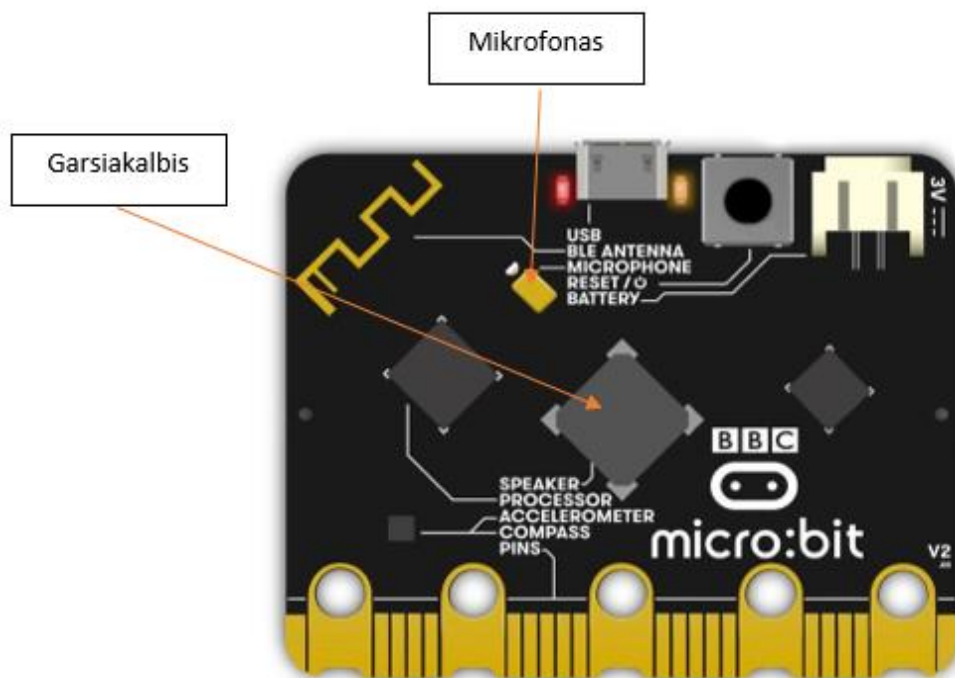
Mokinams galima vaizdžiai pademonstruoti kaip yra apmokoma programa, tereikia tik apsilankyti čia <https://teachablemachine.withgoogle.com/> ir kompiuteryje turėti vaizdo kamerą. Vėliau leisti patiems mokiniams apmokyti programą, bei patikrinti, ar ji veikia taip kaip buvo suplanuota, diskutuoti, kodėl pasitaiko klaidų, nuo ko tai priklauso, kaip būtų galima jų išvengti.

Micro:bit kompiuteriukas

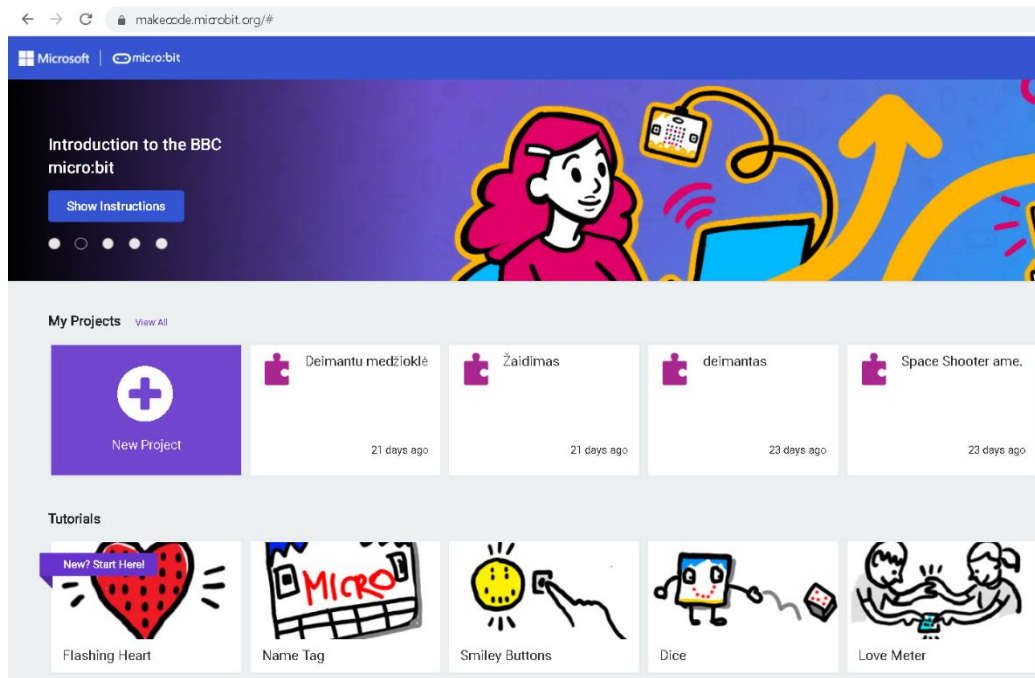
Micro:bit kompiuteriukas – tai maža 4×5 elektroninė plokštelė, prie kompiuterio jungiama microUSB jungtimi. Šis mažas kompiuteriukas, net ir nenaudojant papildomų priedų, gali labai daug. Panagrinėkime jo galimybes:



Jei įsigijote naujesnį, antrosios versijos kompiuteriuką, jo galimybės kur kas didesnės ir nugarėlėje yra daugiau papildomų įtaisų:



Micro:bit kompiuteriuko veiksmus programuoti galima blokeliais adresu <https://makecode.microbit.org/>. Šiuo adresu galime matyti ir galimybes kurti naujus projektus, ir panagrinėti esamus. Greta „New Project“ matysite savo sukurtus ir / ar peržiūrėtus projektukus. Dėmesio! Šie projektukai, išvalius naršyklės atmintį, pradingsta, tad neužmirškite vienaip ar kitaip išsisaugoti juos! Kaip tą padaryti, skaitykite žemiau. Skyriuje „Tutorials“ galite rasti sukurtus projektus, kuriais vadovaujantis, galite ir patys pasidaryti:



Spustelėjus „New Project“, pasirodo kortelė, kurioje įrašykite projekto pavadinimą ir spustelėkite „Create“.

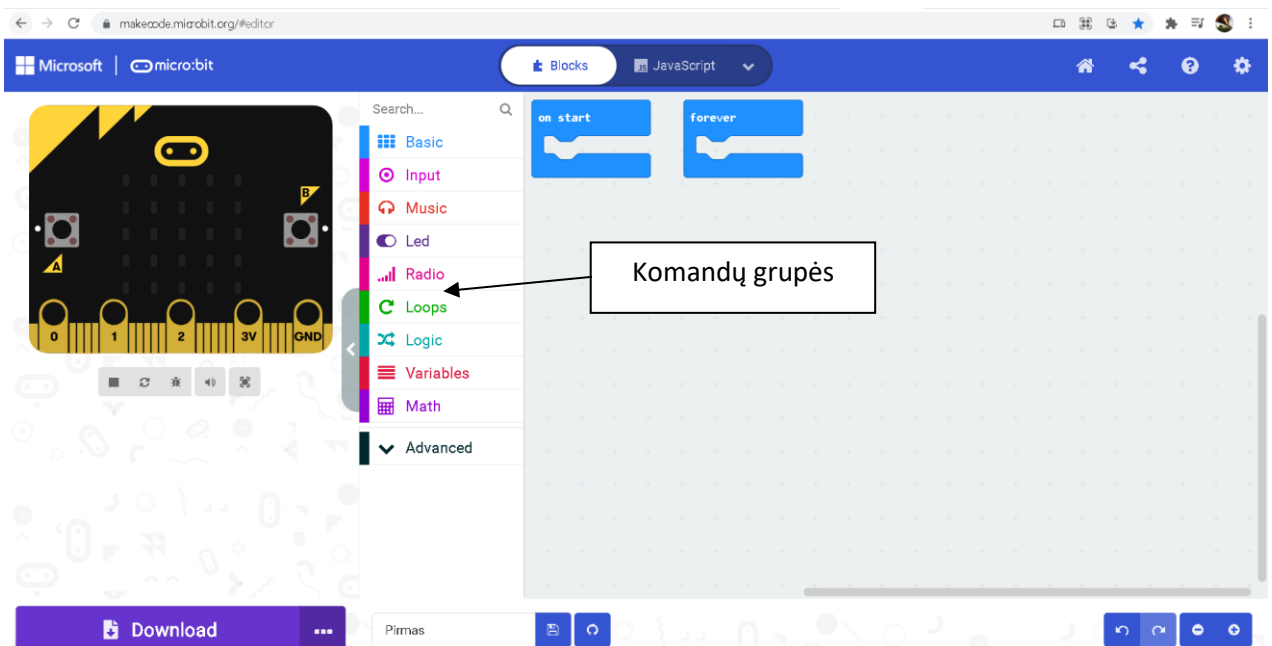
Create a Project 🧑🏻

Give your project a name.

> Code options

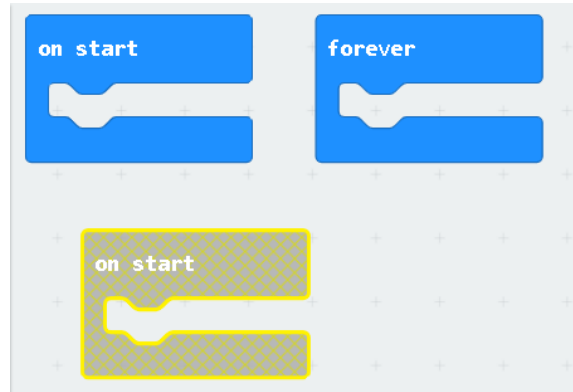
Create ✓

Čia matote ir micro:bit kompiuteriuko vaizdą, jame matysite ir kaip atliekamos komandos, kai jas parinksite. Taip pat komandų grupės, programavimo laukas:

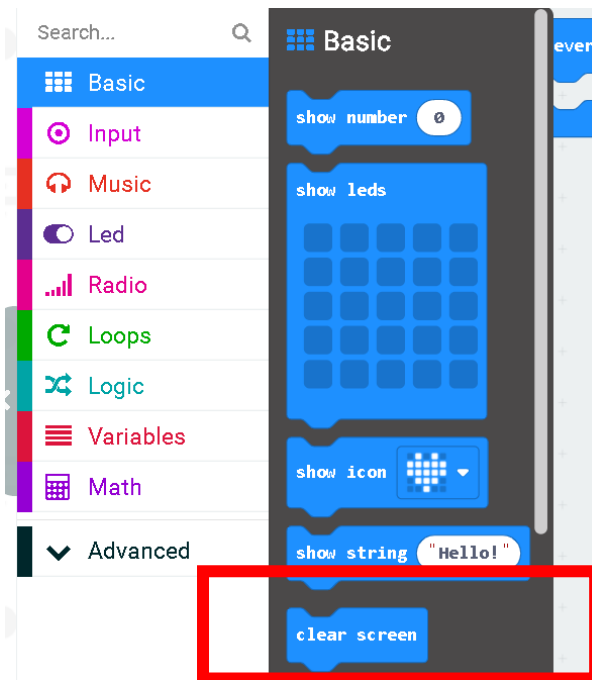


Labai svarbu suprasti, kokie įvykiai ką reiškia. Įvykyje „on start“ sudėtos komandos veiks vieną kartą, paleidus micro:bit kompiuteriuką. Paleidimas įvyksta, prijungus micro:bit kompiuteriuką USB laidu prie kompiuterio, arba prijungus baterijas, taip pat spustelėjus perkrovimo mygtuką nugarėlėje. Įvykyje „forever“ sukeltos komandos veiks nuolat. Būkite atidūs ir labai gerai apgalvokite, kokias komandas sukelti į šį įvykį, nes gali ir trukdyti. Papildomai galima pasirinkti įvykių iš komandų grupės „Input“.

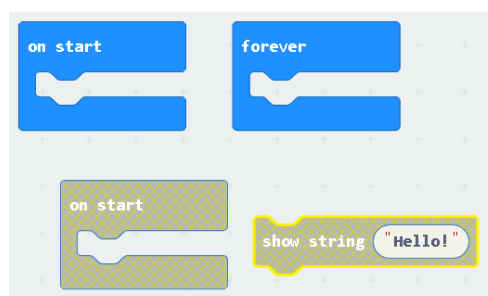
Atkreipkite dėmesį, kad nukopijavus įvykį ir jį padėjus žemiau ankstesniojo, žemesnysis tampa rusvos spalvos – tai reiškia, kad jis neaktyvus ir jame sukeltos komandos neveiks.



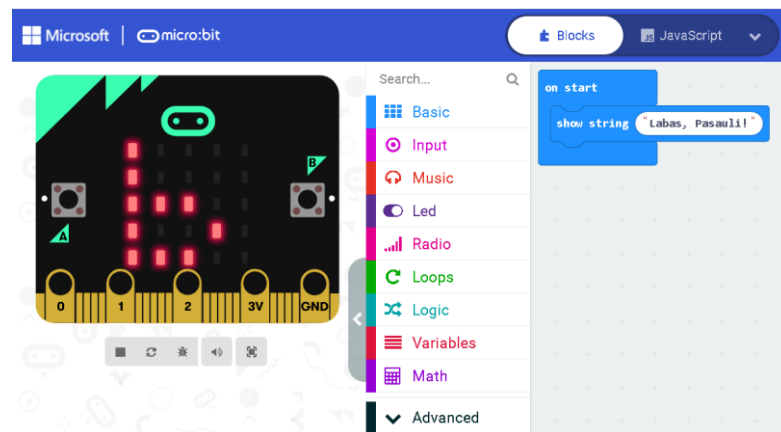
Panagrinėkime pavyzdį. Tarkime, norime, kad starto metu micro:bit kompiuteriukas rodytų tekstą „Labas, Pasauli!“. Tam iš komandų grupės „Basic“ reikia pasirinkti „Show string“ komandą ir ją nutempti į įvykį „on start“:



Kaip ir nukopijavus įvykį, taip ir palikus komandą, laisvoje vietoje, o ne konkrečiame įvykyje, ji taps rusvos spalvos ir tiesiog neveiks:



Komandą įkėlus į įvykį „on start“ ir pakeitus tekstą, jį iškart pamatysite micro:bit kompiuteriuko simulatoriuje:

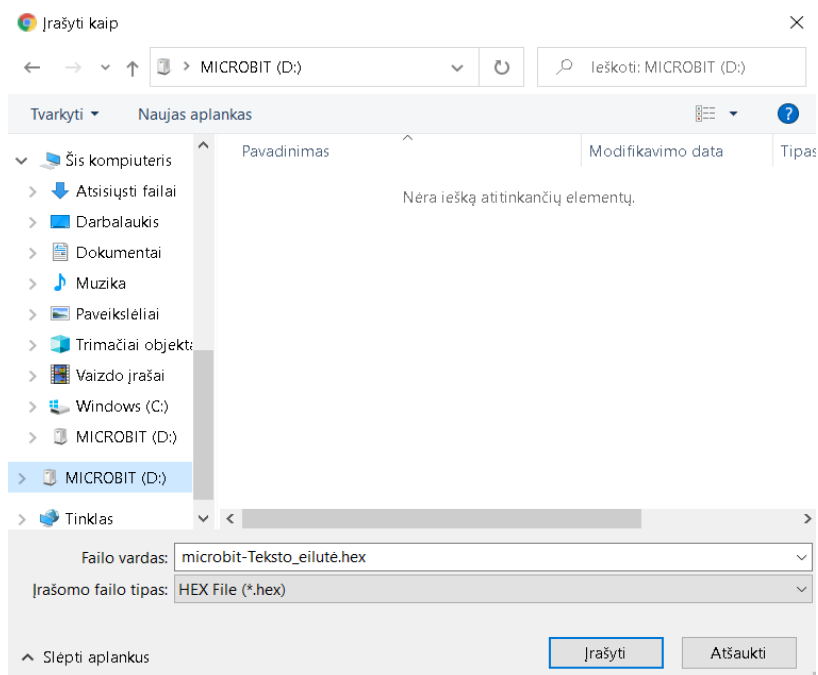


Į micro:bit kompiuteriuką šį projektą įkelsite, spustelėdami mygtuką

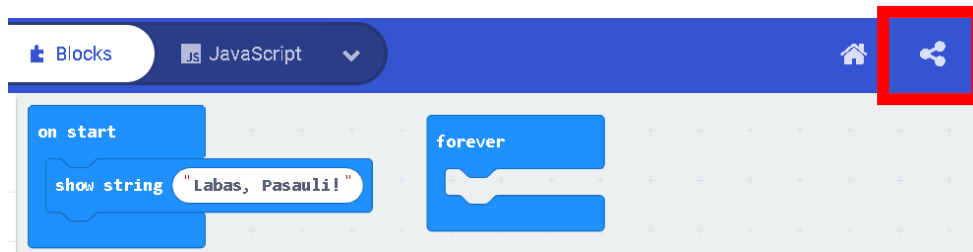
Download

ir

iškritusioje kortelėje pasirinkę kompiuteriuko diską:



Jei norite projektuku pasidalyti su kolegomis, spustelėkite dalijimosi mygtuką:



Iškritusioje kortelėje spustelėkite „Publish project“:

Share Project



Teksto_eilutė

You need to publish your project to share it or embed it in other web pages. You acknowledge having consent to publish this project.

Publish project



Dar vienoje pasirodžiusioje kortelėje spustelėkite „Copy“ arba persiųskite QR kodą:

Share Project



Your project is ready! Use the address below to share your projects.

https://makecode.microbit.org/_A2MCu1A1a6Ts

Copy

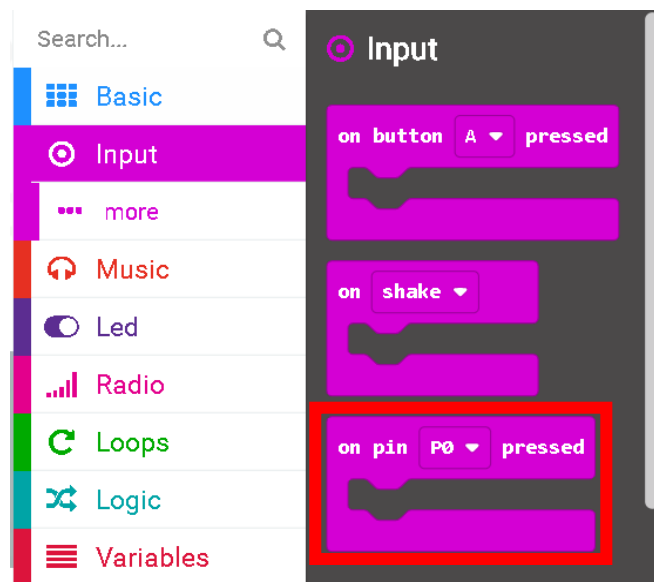

[Embed](#)

Projektuką galite išsaugoti ir kompiuteryje. Tam prireiks spustelėti diskelio piktogramą:

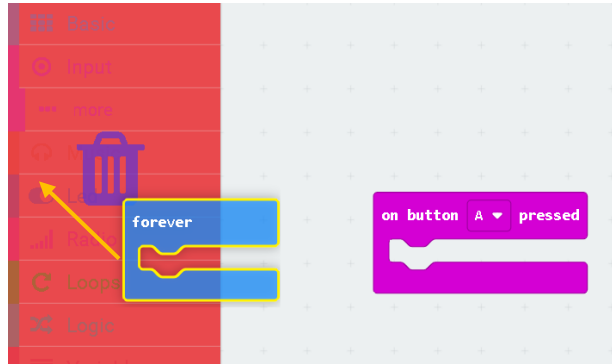
Teksto_eilutė



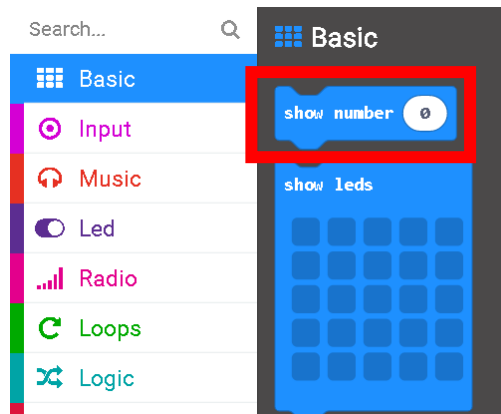
Panagrinėkime kitą pavyzdį. Itin populiarius žaidimuose yra lošimų kauliukas. O ką daryti, jei jo neturite? Be abejo – susiprogramuoti micro:bit kompiuteriuku! Tam pasirinkime įvykį, kad atsitiktinį skaičių nuo 1 iki 6 LED lempučių ekrane pamatysime, spustelėję mygtuką A. tad iš „Input“ komandų grupės paimkime įvykį „on button A pressed“:



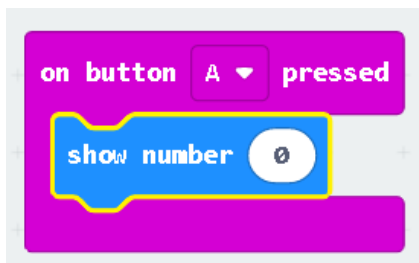
Nereikalingus įvykius ir komandas pašalinkite nutempdami juos ant komandų grupių:



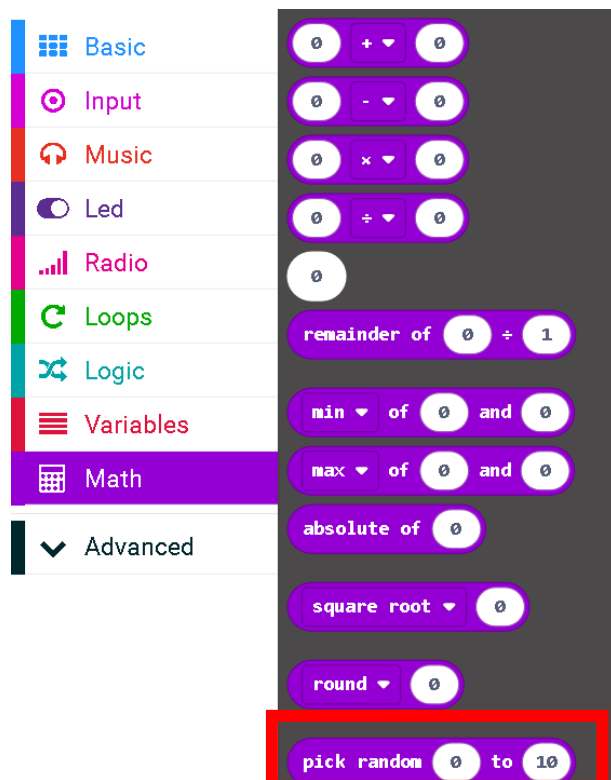
Tada, kad ekrane matytumėte reikiamą atsitiktinį skaičių, iš „Basic“ komandų grupės paimkite komandą „show number“ ir įkelkite į įvykį „on button A pressed“:



Viską teisingai atlikus, matomas toks rezultatas:



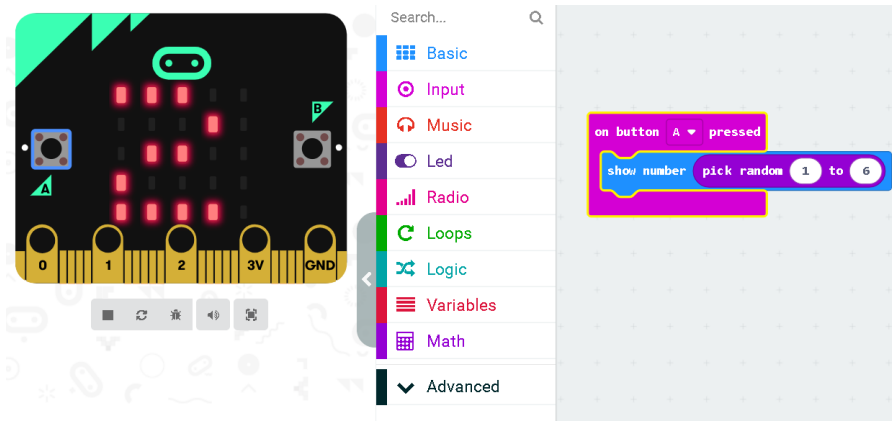
Vietoj nulio turime įkelti komandą, kuri, spustelėjus mygtuką A, parinks atsitiktinį skaičių nuo 1 iki 6. Tam iš komandų grupės „Math“ reikia parinkti „pick random 0 to 10“, įkelti jį vietoj nulio ir pakeisti skaičius:



Nesibaiminkite, jei atrodo, kad langelis per mažas. Įkėlus, langelis išsitemps automatiškai:



Teisingai atlikę veiksmus, turite matyti tokį rezultatą:



Išsamesnės informacijos su konstravimo pavyzdžiais galite rasti čia: <https://youtu.be/ssBq2gvs30M> (žiūrėta 2022-06-17)

Dažnai norėdami paaiškinti idėją, nerandame tinkamų žodžių. Tokiais atvejais imame popierių ir rašome norėdami vizualizuoti informaciją. Vaizdu pateikti duomenys ne tik padeda geriau suprasti skaitmeninę informaciją, bet ir labai palengvina duomenų analizę, padeda pamatyti įvairius ryšius ir nepraleisti išimčių, kurias sunku pastebėti. Dėl visiems prieinamos informacijos gausos svarbu sugebėti greitai ir efektyviai perduoti žinią. Dažnai šiam tikslui naudojami infografikai. INFOGRAFIKA yra informacijos pateikimas vizualių formatu, kad būtų galima lengviau ir greičiau suprasti pateiktus duomenis. Ji naudojama paaiškinti sudėtingas sąvokas, pavaizduoti didelius duomenų kiekius, pamatyti duomenų koreliacijas ir pokyčius bėgant laikui. Infografika gali būti, pavyzdžiui, žemėlapis, struktūrinis ar grafinis brėžinys arba interaktyvioji programa.

Infografikų kūrimui galime naudoti programas <https://www.canva.com/>, <https://www.easel.ly>, <https://piktochart.com/>, <https://infogram.com/>, <https://www.visme.co/>, <https://www.thinglink.com/>

ThingLink

Tai internetinė programa, leidžianti kurti interaktyvius plakatus, interaktyvius vaizdo įrašus ir 360° nuotraukas; įterpti informacinius taškus arba žymes į redaguojamus vaizdus (žymose gali būti tekstas, vaizdo įrašai (pavyzdžiui, iš „Youtube“), paveikslėliai ir nuorodos į kitus internetinius išteklius).

Su „ThingLink“ programa galima kurti ir virtualios realybės vaizdus. Taip pat galima pasinaudoti jau sukurtų vaizdų, pamokų biblioteka. VR pamokos su „ThingLink“ yra interaktyvios, jose gausu vaizdinės medžiagos, apimančios įvairiausias temas, tokias kaip menas, kalba ir mokslas. Ši programa suteikia galimybę mokiniams ir mokytojams virtualiai pakeliauti po didingas pasaulio vietas, pateikia vertingos informacijos apie kiekvieną ekosistemą. VR pamokas su „ThingLink“ galima žiūrėti naudojant „iPad“ arba „iPhone“, tačiau norint visiškai tai patirti jūsų pasirinktas įrenginys turi būti naudojamas kartu su „Google Cardboard“ ar kitais VR akiniais.

2. Kaip ugdyti aukštesnius pasiekimus

Informacinių ir komunikacinių technologijų taikymas yra neatskiriama mokymo(si) dalis, kuris palengvina ugdymo proceso organizavimą bei lemia mokymo(si) dalyvių intensyvumą (<http://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:11548744/datastreams/MAIN/content>, žiūrėta 2022-06-17). Informacinių ir komunikacinių technologijų taikymas padidina mokymo(si) sėkmingumą, ugdymas tampa įdomesnis, įvairiapusiškesnis (Indrašienė V., Žibėnienė G. (2017). Šiuolaikinė didaktika. Vilnius: Mykolo Romerio Universitetas). Vadinasi, informacinės ir komunikacinės technologijos gali būti taikomos, kaip pagalbinė priemonė motyvacijos didinimui ir pasiekimų gerinimui.

Modernizuojant ugdymo procesą siekiama įtraukti informacines ir komunikacines technologijas, kaip mokinių motyvavimo priemone, teigia *Passey, Rogers, Machell, McHugh*, (*Passey, D., Rogers, C.G., Machell, J., & McHugh, G. (2004). The Motivational Effect of ICT on Pupils. London: Department for Education and Skills Research Project*).

Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (EBPO) Tarptautinio penkiolikmečių PISA 2018 tyrimo rezultatai parodė, kad Lietuvos mokinių pasiekimai pagerėjo ir yra arti EBPO šalių vidurkio. Tarptautiniuose TIMSS tyrimuose Lietuvos ketvirtokų bei aštuntokų matematikos ir gamtos mokslų pasiekimai gerėja ir yra reikšmingai aukštesni už tarptautinius vidurkius.

2018 m. atliktas PISA (angl. *Programme for International Student Assessment*) tyrimas parodė, kad absoliuti dauguma Lietuvos penkiolikmečių mokinių (daugiau kaip 95 %) 2018 m. pavasarį savo namuose galėjo naudotis kompiuteriu mokymosi tikslais. Skirtumai tarp kaimo / miesto mokyklų mokinių nedideli – dauguma (daugiau kaip 90 %) Lietuvos kaimo mokyklų mokinių namuose galėjo naudotis kompiuteriu mokymosi tikslais. Mokinio galimybės namuose naudotis kompiuteriu daugiau priklauso nuo jo šeimos ekonominės, socialinės ir kultūrinės aplinkos negu nuo vietovės, kurioje jis gyvena. Nors IKT išteklių mokymosi tikslais analizė aiški, jų naudojimo (ir pamokose, ir po jų) sąryšis su mokinių akademiniams pasiekimams gana problemiškas. Statistinė analizė rodo: daugiau skaitmeninių prietaisų pamokose dar nereiškia geresnių mokinio PISA testų rezultatų. Galimas to paaiškinimas – mokytojo, jo pasirinktos metodikos vaidmuo daug didesnis negu IKT naudojimo pamokoje mastas. Mokyklų kompiuterizavimo procesas ir naudojimosi IKT mokymosi tikslais plėtra Lietuvoje pasiekė tokį lygį, kai visos šalies mokyklos ir dauguma mokinių namuose jau turi pakankamai gerus techninius išteklius. Tolesnę naudojimosi IKT mokymosi tikslais plėtrą riboja nepakankamas kiekis atitinkamų (susietų su mokomuoju dalyku) mokomųjų programų, pažangios (ne fragmentinės, bet sisteminės) mokymo metodikos ir mokytojų pasirėngimo ją naudotis trūkumas. Lietuvos penkiolikmečiai mokiniai plačiai naudojami internetu ir mokykloje, ir už jos ribų, skirdami šiai veiklai labai daug laiko – vidutiniškai apie 36 valandas per savaitę. Naudojimosi internetu trukmės poveikis mokinio akademiniams pasiekimams nėra tiesmukas – ir mažai, ir labai daug besinaudojančių internetu mokinių PISA testų rezultatai nėra aukšti. Aukščiausi rezultatai tų, kurių naudojimosi internetu trukmė yra „vidutiniška“. Mokinių naudojimosi internetu ir mokykloje, ir už jos ribų praktika bei jos poveikis mokinių PISA testų rezultatams nesmarkiai išsiskiria merginų – jos internetu naudojasi ilgiau negu vaikinai. Didėsi naudojimosi internetu praktikos skirtumų tarp kaimo / miesto ar ekonominių ir socialinių mokinių grupių Lietuvoje nėra.

Anot A. Zabulionio Lietuvoje daugiau dėmesio IKT ir skaitmeninių priemonių naudojimo mokymo(si) procesuose reikia skirti ne didinant techninių išteklių plėtrą, bet kuriant jų pritaikymo metodiką – rengti naujas mokomąsias priemones (ne fragmentines, bet sisteminės, kuriose būtų integruojamos ir klasikinės, ir moderniosios metodikos), taip pat kelti mokytojų profesinę kvalifikaciją, susijusią su technologijų taikymu mokomojo dalyko kurse. (A. Zabulionis. Tarptautinio švietimo tyrimo OECD PISA Lietuvos ir kaimyninių šalių duomenų tikslinė antrinė analizė. Nacionalinė švietimo agentūra. Vilnius, 2020).

Tarptautiniuose TIMSS (2019) tyrimuose Lietuvos ketvirtokų ir aštuntokų matematikos ir gamtos mokslų pasiekimai ir toliau gerėja ir yra reikšmingai aukštesni už tarptautinius vidurkius. Palyginti su 2015 metų tyrimų rezultatais, Lietuvos aštuntokų gamtos mokslų ir matematikos pasiekimų rezultatai stipriai pagerėjo. Lietuvoje visose srityse padaugėjo aštuntų klasių mokinių, pasiekusių aukščiausių tarptautinių pasiekimų lygmenį.

Apibendrinant tarptautinių tyrimų rezultatus galima pastebėti, kad, mokyklos ir mokytojai praktikuoja veiksmingesnius ugdymo būdus, stipriau orientuojasi į kiekvieno mokinio pažangą, vis dėlto matomas pernelyg didelis atotrūkis tarp skirtingų mokyklų pasiekimų, tarp mergaičių ir berniukų rezultatų, vis dar per didelė bazinio lygmens nepasiekiančių mokinių dalis. Todėl rekomenduojama:

- Mažinti mokinių, pasiekiančių žemiausius ugdymo turinio ir kognityvinių gebėjimų pasiekimų lygmenis, dalį.
- Daugiau dėmesio skirti mokinių, galinčių pasiekti aukščiausią ir aukštą lygmenis, gabumams plėtoti ir gebėjimams ugdyti.
- Suteikti mokiniams daugiau galimybių naudotis laboratorijomis, didinti eksperimentinę veiklą.
- Gerinti mokyklų šiuolaikinių ugdymo priemonių ir mokymosi aplinkas, kompiuterizavimą, užtikrinti visų klasių mokinių aprūpinimą programine įranga, kompiuterinėmis mokymosi priemonėmis, prieiga prie interneto.
- Į pedagogų rengimą ir kvalifikacijos tobulinimą sistemingai diegti inovatyvius, įtraukius ugdymo metodus ir priemones, taip pat stiprinti ne tik dalykinį, bet dar labiau psichologinį ir metodinį pasirengimą veiksmingai dirbti kasdienėje profesinėje veikloje (pvz., klasės dėmesio valdymas, disciplinos palaikymas, individualių poreikių atliepimas, auganti mąstysena, grįžtamasis ryšys).
- Gerinti mokytojų darbo sąlygas, pasitenkinimą savo profesija, stiprinti pagalbą, atnaujinti žinias, įvaldyti naujus ugdymo būdus.
- Tobulinti mokytojų kvalifikaciją ir pedagogų rengimą, tikslingai panaudojant kompiuterius ugdymo procese.

Pasaulyje didėja poreikis informatikos inžinierių, informacinių technologijų specialistų, gebančių sukurti modernias, inovatyvias kompiuterių programas ir teikti intelektualias paslaugas. Didelis uždavinys tenka ugdymui: pradedant nuo pradinukų reikia mokyti inžinerinio, loginio, algoritminio, analitinio, procesinio mąstymo.

Tarptautinis informatikos ir informatinio mąstymo konkursas „Bebras“ (<https://bebras.lt>, žiūrėta 2022-06-17) kaip tik to ir siekia. Konkurso tikslas – atskleisti mokiniams informatikos mokslo grožį, patraukti mokinių dėmesį, supažindinti su pagrindinėmis informatikos ir informacinių technologijų sąvokomis, jų platesniu kontekstu – konceptais, motyvuoti gilintis į modernius informatikos ir inžinerijos sprendimų priėmimo metodus. Žaismingos, suprantamai formuluojamos užduotys apima visas fundamentalias informatikos sritis, rodoma jų svarba ir dermė su kitais mokslais.

Veiklų pavyzdžiai

Duomenų sauga

Tu stovi šalia žmogaus, kuris renka slaptažodį kompiuteryje.

Kaip pasielgsi šioje situacijoje?

- A. Nusigręši.
- B. Fotografuosi slaptažodžio įvedimą savo išmaniuoju telefonu.
- C. Pasakysi savo slaptažodį, norėdamas parodyti, kad ir tu neslepi duomenų.
- D. Žiūrėsi ir stebėsis, kad slaptažodis renkamas nesislepiant.

Paaishkinimas

Slaptažodžiai niekada negali būti visiškai saugūs. Slaptažodžio „nulaužimas“ priklauso nuo jo ilgio ir sudėtingumo (kiek ir kokių simbolių panaudota, ar yra didžiųjų ir mažųjų raidžių, skaičių, kitų leistinų simbolių).

Kartais konteksto žinojimas gali įtakoti įsilaužimą. Pavyzdžiui, daug vartotojų slaptažodžiu pasirenka augintinių vardus arba savo gimimo datą, arba automobilio registracijos numerį. Internetu galima surasti sąrašą slaptažodžių, kurių nereikėtų vartoti.

Akivaizdu, kad įvedant slaptažodį gali stebėti kiti žmonės ar vaizdo kameros. Todėl, pavyzdžiui, bankomatuose slaptažodžio įvedimo mygtukai yra pridengti stogeliu.

Šiuo metu populiarėja biometriniai autentifikavimo metodai: piršto antspaudo skaitymas arba tokio metodo kombinavimas su tradiciniu slaptažodžiu. Deja, biometriniai duomenys turi vieną trūkumą: jei aš abejoju, ar mano slaptažodis pakankamai saugus, galiu lengvai jį pakeisti, tačiau tai padaryti nebus lengva taikant biometrinius duomenis.

Atsakymas

Teisingas atsakymas – A

Kiekvienas turi slėpti savo slaptažodžius ir kitus prisijungimo duomenis. Kiekvienas turi gerbti kito žmogaus privatumą ir nepažeisti asmens erdvės. Pateiktame paveiksle trys protingos beždžionės simbolizuoja pagrindinius etikos principus: nesiklausyti, nešmeižti, nešnipinėti.

Iniciatyva ES programavimo savaitė (*Code Week*)

Siekiant ugdyti mokinių aukštesnius mąstymo ir kūrybiško įgytų žinių taikymo gebėjimus, bei norint skatinti mokinius domėtis informatika, kiekvienais metais spalio mėnesį Lietuvos mokytojai kartu su savo mokiniais kviečiami dalyvauti iniciatyvoje ES programavimo savaitė (*Code Week*). Mokytojai organizuoja renginius, pamokas, praktinius ir internetinius seminarus bei kitas veiklas, kurios susiję su algoritmavimu, loginiu mąstymu, programavimu ir pan. Tai gali būti ir programavimo pamoka be kompiuterio (naudojant „Bebro“ korteles arba e-knygoje „Informatika be kompiuterio“ esančias užduotis).

ES programavimo savaitė yra visuomeninė iniciatyva, kuria skatinamas kūrybiškumas, problemų sprendimas ir bendradarbiavimas pasitelkiant programavimą ir kitą technologinę veiklą. Šios iniciatyvos tikslas yra populiarinti programavimą, parodyti, kaip mokiniai gali įgyvendinti idėjas programuodami. Pagrindinis ES programavimo savaitės tikslas – parodyti, kas yra informatinis mąstymas, algoritmavimas, programavimas, su technologijomis susijusios veiklos.

Šią visuomeninę iniciatyvą palaiko Europos Komisija ir vykdo savanoriai, kurie yra programavimo savaitės ambasadoriai savo šalyse. Programavimo savaitės renginių organizatoriai apie savo renginius skelbia svetainėje <https://codeweek.eu/>.

Daugiau informacijos apie ES programavimo savaitę galima rasti <https://codeweek.eu/resources/>, https://www.kpmc.lt/kpmc/wp-content/uploads/2018/10/Codeweek_2018_LT.pdf (žiūrėta 2022-06-22)

3. Tarpdalykinių temų integravimas. Dalykų dermė

Algoritmai ir programavimas (B)

Informatikos pamoka 6 klasei skirta kalbų dienai (1 pamoka)

Uždaviniai

1. Naudojant microbit parengti parodą keliomis pasaulio kalbomis.
2. Naudojant elektroniniu žodynu (pvz., *Google translate*) išversti pasirinktą frazę. (pvz. Aš tave myliu.)
3. Naudojant microbit programavimo platforma suprogramuoti microbitą.

Ryšys su bendrosiomis programomis

27.2.2. Programų samprata ir vykdymas. [...] Mokomasi orientuotis programavimo aplinkoje, rasti reikiamas komandas, atpažinti rezultatus, paaiškinti programos vykdymo eigą. [...] **27.2.3. Programų kūrimas.** Aptariama uždavinio sprendimo eiga ir norimi rezultatai. Mokomasi parinkti ir kurti programas uždaviniams spręsti (pavyzdžiui, braižyti figūras, ornamentus). [...] Mokomasi naudoti aritmetines ir logines operacijas, pasirinkimo, kartojimo komandas, jų sekas. **27.2.5. Programos testavimas ir tobulinimas.** Apibrėžiama programos testavimo sąvoka. Aiškinamasi testavimo svarba įsitikinant, kad programa atlieka tai, kas buvo nurodyta uždavinio sąlygoje. Apibrėžiama kontrolinių duomenų sąvoka, aptariama, kuo šie duomenys svarbūs programai. Mokomasi testuoti ir taisyti programas, parinkti joms kontrolinių duomenų rinkinius. Aiškinamasi, kad tam pačiam uždaviniui galima sukurti keletą skirtingų programų.

Kalbos (*anglų, rusų, vokiečių ir kt.*)

Atsižvelgiant į mokymosi tikslą dirbti su skirtingo pobūdžio (taip pat ir įvairialypės informacijos) tektais: rasti informaciją nurodyta tema nurodytuose šaltiniuose.

Darbo eiga

1. Mokiniai kartu su mokytoju aptaria kokias frazes ir į kokias kalbas vers.
2. Naudodami microbit programavimo platformą parenka komandas microbito startiniam pranešimui, A ir B mygtuko programavimui. Nusiunčia komandas į microbitą.
3. Naudodami elektroninį žodyną išsiverčia pasirinktą frazė.
4. Pristato savo darbą.

Pasiekimų vertinimas

Pasiekimų lygiai			
Slenkstinis (1)	Patenkinamas (2)	Pagrindinis (3)	Aukštesnysis (4)
Padedamas naudojasi programavimo aplinka, randa nurodytas komandas, atpažįsta rezultatus (B2.1).	Padedamas atlieka nurodytus veiksmus programavimo aplinkoje, randa reikiamas komandas, atpažįsta rezultatus, vykdo pateiktą programą (B2.2).	Programavimo aplinkoje randa reikiamas komandas, paaiškina programos vykdymo eigą, parodo rezultatus (B2.3).	Savarankiškai naudojasi programavimo aplinka, randa ir taiko uždaviniams spręsti tinkamas komandas, paaiškina gautus rezultatus ir programos vykdymo eigą (B2.4).

Galimas scenarijus

Microbitai Valentino dienai sako frazę Aš tave myliu visomis pasaulio kalbomis. (priklauso kiek microbitų turima).

Startinis vaizdas langelyje – pulsuojanči širdelė.

Paspaudus A mygtuką – rašoma: Aš tave myliu.

Paspaudus B mygtuką – rašomas vertimas pasirinkta kalba.

Paspaudus A+B – rašoma kalba į kurią buvo išversta.

Darbų pavyzdžiai:

Vaikų parengti Microbitai.



7-8 klasės

Integruota Lietuvių kalba ir Informatikos 7 klasė (1–2 pamokos)

Tema: Kūrinio iliustravimas su pasirinkta skaitmenine priemone.

Draugystės tema A. de Sent Egziuperi kūrinys „Mažasis princas“ (pagrindinių veikėjų minčių apie draugystę iliustravimas).

Uždaviniai:

1. Remiantis lietuvių kalbos literatūros pamokoje kūrinio analize išrinks pagrindinių veikėjų mintis apie draugystę.
2. Naudodami pasirinktą pristatymo programą (*Power Point, Prezzy, Canva*) sukurs animuotą pristatymą.

Ryšys su bendrosiomis programomis

28.1.3. Šaltinių pasirinkimas, patikimumas. Mokomasi dirbti su įvairiuose šaltiniuose rasta informacija: analizuoti, grupuoti faktus pagal įvairius požymius, atrinkti svarbiausius, išmesti pasikartojančius, perfrazuoti, apibendrinti, įvertinti, ar ko netrūksta, ar pakanka klausimui atsakyti. [...]

28.1.4. Skaičiuoklės lentelės. [...] mokomasi žymėti langelį, eilutę, stulpelį, langelių bloką, keisti stulpelio plotį, eilutės aukštį, formatuoti langelius (sulieti, kelti teksto eilutę), parinkti lentelės kraštines, įterpti ir šalinti eilutes, stulpelius, pasirinkti langelio turinio šriftą, jo dydį, stilių, lygiavimą, horizontaliai ir vertikalčiai lygiuoti tekstą langelyje, keisti kryptį. [...]

28.1.5. Integruotas skaitmeninis turinys. Kuriant skaitmeninį turinį šiame konkurse, pagrindinis dėmesys kreipiamas į integravimą su kitais dalykais. Pasirenkama (mokytojui padedant), kuriuos dalykus ketinama integruoti savo darbe ir kokių žinių, supratimo ir gebėjimų siekiama įgyti. Pasirenkami įvairių dalykų kūrybiniai projektai, jų formos [...].

28.1.6. Pristatymas (įsivertinimas, refleksija). Mokomasi vertinti ir pasirinkti savo ir kitų sukurtą skaitmeninį turinį tikslui pasiekti. Skatinama prisiminti atlikto ir pristatyto darbo procesą, įsivertinti, kreipiant dėmesį į iškilusius sunkumus, jų įveikimą ir pasiektą pažangą. Mokomasi išklausyti kitų nuomones, toleruoti konstruktyvią kritiką, atsižvelgti į pastabas, argumentuotai pateikti savo nuomonę, koreguoti darbą (jei reikia).

Lietuvių kalba

Literatūros ir kultūros pažinimas 7 klasėje

Ateities įsivaizdavimas literatūroje (Distopinė literatūra. Atsakomybė už žmonijos ateitį, kultūrą, atminties saugojimas). Susipažįstama su šiais literatūros tipais: 1) filosofine literatūra (laimės, idealų, prasmės paieškos); 2) psichologine literatūra (žmogaus vidinio pasaulio atskleidimas, tarpusavio santykiai); 3) kelionių literatūra (kelionių daugiaprasmiškumas, kelionių patirties vaizdavimas); 4) nuotykių literatūra (nuotykių išgyvenimas, siužeto dinamika, intriga); 5) distopine literatūra (laiko ir erdvės sąlygiškumas, išmonės ir tikrovės santykis, žmonijos problemos). Išryškinamos vertybės: draugystė, meilė, pasiaukojimas, ištikimybė, pagarba, savivertė ir lygiavertiškumas, drąsa ir pažinimo troškulis, įsipareigojimas ir atsakomybė.

Darbo eiga.

1. Išsinagrinėti ir išrinkti 5-6 tezes draugystės tema A. de Sent Egziuperi kūrinys „Mažasis princas“
2. Pasirinktas tezes pateikti pasirinkta pristatymo programa: *PowerPoint, Prezzy, Canva*.
3. Išlaikyti pristatymui skirtų reikalavimų.

4. Kiekvienai tezei parinkti reikiamą/tinkamą paveiksluką.
5. Parinkti pristatymui muziką.
6. Įkelti fono muziką į pristatymą.
7. Pristatyti savo darbą.

Pasiekimų vertinimas

Pasiekimų lygiai			
Slenkstinis (1)	Patenkinamas (2)	Pagrindinis (3)	Aukštesnysis (4)
Padedamas kuria lenteles skaičiuokle, nubraižo diagramas (A2.1).	Kuria skaitmeninį turinį ir jį integruoja su kitu dalyku pagal pateiktus nurodymus. Sudaro lenteles, nubraižo diagramas, padedamas pritaiko pagrindines formules (A2.2).	Tiksliai kuria skaitmeninį turinį, integruoja jį su įvairiais dalykais. Naudojasi skaičiuoklės programa, parengia lenteles, apdoroja lentelių duomenis, braižo diagramas (A2.3).	Tiksliai kuria ir kūrybiškai integruoja skaitmeninį turinį įvairių dalykų mokymuisi. Rengdamas projektus ir mokydamasis įvairių dalykų, duomenų skaičiavimus atlieka skaičiuokle: naudoja formules, įvairias funkcijas (A2.4).
Pristato savo sukurtą skaitmeninį turinį (A3.1).	Aptaria savo sukurtą skaitmeninį turinį ir įsivertina pasiekimus pagal pateiktus kriterijus (A3.2).	Baigęs kurti skaitmeninį turinį, aptaria ir įsivertina pasiekimus (A3.3).	Pateikia išbaigtą skaitmeninį turinį. Aptaria ir pagrindžia rezultatus. Diskutuoja apie skaitmeninio turinio tobulinimo galimybes (A.3.4).

Integruota technologijų ir informatikos pamoka 7 klasė (2-3 pamokos)

Tema: Lietuvių tautiniai rūbai ir raštai.

Uždaviniai.

1. Susipažinti su Lietuvių tautiniu paveldu. Tautiniais rūbais, spalvomis, raštais.
2. Naudojant paieškos sistemas internete rasti raštų pavyzdžių.
3. Naudojant skaičiuoklės lentelės įrankius nupiešti schemą pasirinktam raštui.
4. Naudojant 3D modeliavimo programą (pvz., *Tinkercad*) sumaketuoti formą medžio plokštės pjaustymui.
5. Pagal pasirinktą raštą išsiuvinėti išpjaustytą figūrą.

Ryšys su bendrosiomis programomis

Informatika

28.1.3. Šaltinių pasirinkimas, patikimumas. Mokomasi dirbti su įvairiuose šaltiniuose rasta informacija: analizuoti, grupuoti faktus pagal įvairius požymius, atrinkti svarbiausius, išmesti pasikartojančius, perfrazuoti, apibendrinti, įvertinti, ar ko netrūksta, ar pakanka klausimui atsakyti. [...]

28.1.4. Skaičiuoklės lentelės. [...] mokomasi žymėti langelį, eilutę, stulpelį, langelių bloką, keisti stulpelio plotį, eilutės aukštį, formatuoti langelius (sulieti, kelti teksto eilutę), parinkti lentelės kraštines, įterpti ir šalinti eilutes, stulpelius, pasirinkti langelio turinio šriftą, jo dydį, stilių, lygiavimą, horizontaliai ir vertikalčiai lygiuoti tekstą langelyje, keisti kryptį. [...] Mokomasi kopijuoti lentelę ir jos dalis. [...]

28.1.5. Integruotas skaitmeninis turinys. Kuriant skaitmeninį turinį šiame centre, pagrindinis dėmesys kreipiamas į integravimą su kitais dalykais. [...] Pasirenkami įvairių dalykų kūrybiniai projektai, jų formos [...]. Skaitmeniniam turiniui kurti skatinama naudoti įvairias skaitmenines technologijas: dvimatės grafikos, pateikčių, tekstų rengyklės, skaičiuoklės, tinklalapių kūrimo priemonės, panaudoti išmaniuosius įrenginius. [...]

28.1.6. Pristatymas (įsivertinimas, refleksija). Mokomasi vertinti ir pasirinkti savo ir kitų sukurtą skaitmeninį turinį tikslui pasiekti. Skatinama prisiminti atlikto ir pristatyto darbo procesą, įsivertinti, kreipiant dėmesį į iškilusius sunkumus, jų įveikimą ir pasiektą pažangą. Mokomasi išklausyti kitų

nuomones, toleruoti konstruktyvią kritiką, atsižvelgti į pastabas, argumentuotai pateikti savo nuomonę, koreguoti darbą (jei reikia).

28.4.1. Darbas spausdintuvu, projektoriumi, skeneriu. Prisimenama kompiuterio įtaisų paskirtis, darbas su spausdintuvu, [...].

Technologijos

Tekstilės tradicijos ir jų vieta šiuolaikinėje aplinkoje. Lietuvių tautinis kostiumas įskaitant ir Baltų genčių kostiumą. Etnodizainas. Tautinio kostiumo elemento projektavimas (įskaitant ir kompiuterinėmis programomis pvz., Word, Excel, SMP), konstravimas, įgyvendinimas siuvant/siuvinėjant/vejant/audžiant/rišant/pinant/mišria technika.

Konstruktinės medžiagos. Projektavimas ir braižybos pagrindai. Gaminių dizaino pagrindai – nuo idėjos iki gaminio projekto detalizavimo principai. Konstravimo principai. Braižybos pagrindai: linijų tipai, projekcinis ryšys, projektavimas į dvi-tris plokštumas, išpjovos ir nuopjovos vaizdavimas, erdvinį kūną išsklotinė (pvz., kvadrato), trimačiai brėžiniai, izometrinis vaizdavimas. Modelis ir maketas. Gaminio projektavimas, kūrimas ir pristatymas. Skaitmeninių technologijų panaudojimo elementai (3D modeliavimo programos, pvz., Tinkercad, vektorinė grafika ir jos taikymas – Inkscape, LibreCAD programos ir pan.)

Pasiekimų vertinimas

Pasiekimų lygiai			
Slenkstinis (1)	Patenkinamas (2)	Pagrindinis (3)	Aukštesnysis (4)
Padedamas kuria lenteles skaičiuokle, nubraižo diagramas (A2.1).	Kuria skaitmeninį turinį ir jį integruoja su kitu dalyku pagal pateiktus nurodymus. Sudaro lenteles, nubraižo diagramas, padedamas pritaiko pagrindines formules (A2.2).	Tikslingai kuria skaitmeninį turinį, integruoja jį su įvairiais dalykais. Naudojasi skaičiuoklės programa, parengia lenteles, apdoroja lentelių duomenis, braižo diagramas (A2.3).	Tikslingai kuria ir kūrybiškai integruoja skaitmeninį turinį įvairių dalykų mokymuisi. Rengdamas projektus ir mokydamasis įvairių dalykų, duomenų skaičiavimus atlieka skaičiuokle: naudoja formules, įvairias funkcijas (A2.4).
Pristato savo sukurtą skaitmeninį turinį (A3.1).	Aptaria savo sukurtą skaitmeninį turinį ir įsivertina pasiekimus pagal pateiktus kriterijus (A3.2).	Baigęs kurti skaitmeninį turinį, aptaria ir įsivertina pasiekimus (A3.3).	Pateikia išbaigtą skaitmeninį turinį. Aptaria ir pagrindžia rezultatus. Diskutuoja apie skaitmeninio turinio tobulinimo galimybes (A3.4).

Darbo eiga:

1. Mokiniai per technologijų pamokas kartu su mokytoju nagrinėja ir aptaria Lietuvių tautinius raštus, spalvas, kur jie buvo naudojami, kokia technika siuvinėjama.
2. Kartu su mokytoju ieško informacijos ir pavyzdžių internete.
3. Su IT mokytoju susipažįsta/ prisimena skaičiuoklės lentelės pagrindinius įrankius. Langelio spalva, linija, dydis, teksto langelyje padėtis. Naudodami šiuos įrankius nupiešia raštą.
4. Kartu su IT mokytoju susipažįsta su 3D modeliavimo platforma.
5. Kartu su technologijų mokytoju aptaria kokį maketą pjaustys.
6. Naudodami savo parengtu siuvinėjimo raštu, ir parengtą figūrą išsiuvinėja.

Pastaba.

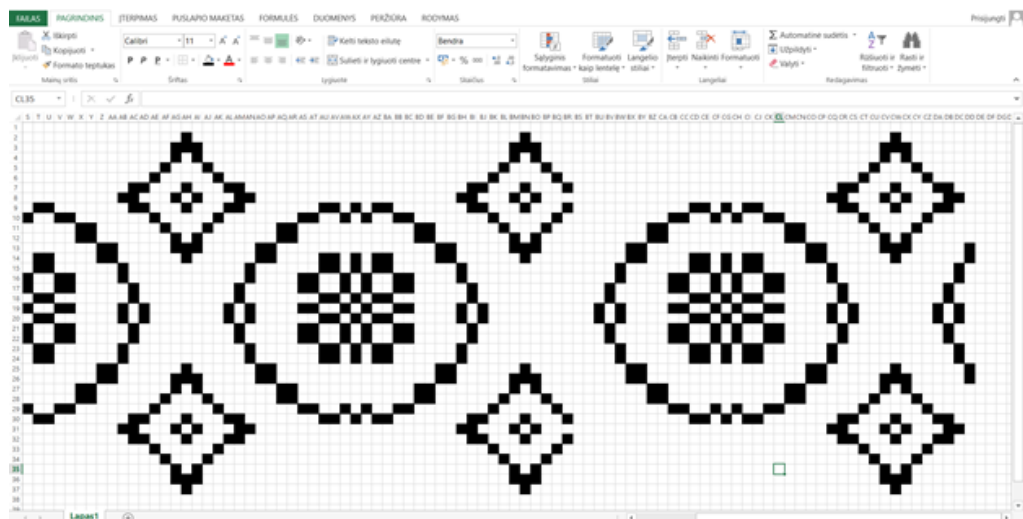
Siuvinėti galima ir ant pasirinkto pagrindo: pvz., kartono, medžiagos.

Darbų pavyzdžiai:



Pjaustinys iš medžio (kartono plokštės).

Skaičiuokle pieštas raštas.



4. Kalbinių gebėjimų ugdymas per dalyko pamokas

Kalbinis ugdymas – svarbi bendrojo ugdymo dalis, sudaranti prielaidas mokinių intelektualinių ir kūrybinių galių plėtočiai, emocinei, dorovinei, socialinei, kultūrinei brandai, pilietinės ir tautinės savimonės raidai. Pradinių klasių mokinių kalbiniai gebėjimai turi būti integraliai ugdomi įvairių dalykų pamokose. Svarbu visose pamokose atkreipti dėmesį į mokinių kalbos kultūros ugdymą, į gebėjimą aiškiai reikšti mintis, žodyno turtinimą, taisyklingą sąvokų vartojimą, žodžių rašybą ir kirčiavimą. Mokiniai dažnai perima mokytojų ir bendraklasių kalbos manieras, frazes, žodžius, tarimą, todėl svarbu nuolat stebėti, ar mokinys tinkamai kirčiuoja žodžius, ar teisingai vartoja atskiras sąvokas, ar tiksliai išreiškia mintis.

Mokinys, baigęs pagrindinio ugdymo programą ir įgijęs komunikavimo kompetenciją siekia konstruktyvaus dialogo, atsakingai vartoja kalbą; supranta ir perduoda įvairaus pobūdžio žodinius ir nežodinius pranešimus, bendrauja atsižvelgdamas į tikslą, adresatą, situaciją; randa, kritiškai vertina, apibendrina informaciją ir tinkamai ją pateikia kitiems.

Informatikos arba pamokose mokiniai susipažįsta su naujomis sąvokomis, programomis ir įrenginiais. Svarbu atkreipti mokinių dėmesį į jiems naujų žodžių tarimą, kirčiavimą, rašybą. Mokinių rašto darbuose derėtų visada ištaisyti rašybos klaidas, dažniau pasitaikančias ir pasikartojančias klaidas reikėtų aptarti su mokiniais, išsiaiškinti, kodėl kartojasi tos pačios klaidos ir kaip jų išvengti ateityje. Sunkesni arba nauji žodžiai galėtų būti užrašomi lentoje ar išmaniajame ekrane – taip mokiniai greičiau įsidėmės jų rašybą. Dažnai juos kartoti, kad mokiniai įsimintų ir naujų žodžių kirčiavimą. Galima užrašyti žodžius ant atskirų lapelių, pritvirtinti juos stende arba prie atitinkamų daiktų, pvz., žodį „ekranas“ priklijuoti prie kompiuterio ekrano. Bet svarbiausia, kad pats mokytojas taisyklingai tartų informatikos sąvokas ir mokėtų vaikams jas paaiškinti.

Integruotos užduotys turi provokuoti mokinį vartoti reikiamas informatikos sąvokas. Reikia siesti naujas žinias su jau turimomis, kad tokiu būdu būtų pasiekiamas gilusis supratimo lygmuo. Turi būti naudojamos tik tikslios ir aktualios iliustracijos. Rekomenduojama visas iliustracijas siesti su rašytiniu tekstu. Turėtų būti kuo daugiau mokinius įgalinančios medžiagos. Svarbu, kad dėl skubėjimo, pamokos laiko taupymo, nebūtų pamirštas kalbinių gebėjimų ugdymas, tinkamų informatikos sąvokų vartojimas.

Mokytojams į pagalbą – *Enciklopedinis kompiuterijos žodynas* <http://www.ims.mii.lt/EK%C5%BD> (žiūrėta 2022-06-21)

Mokiniais komunikavimo kompetencija gali būti pristatoma taip:

Aš galiu susikalbėti!

Moku tinkamai bendrauti, susikalbėti ir veikti kartu su kitais, naudoti informacines ir komunikacines technologijas.

Mokiniai:

- pasirenka tinkamas komunikacijos priemonės ir būdus;
- geba rasti ir perteikti informaciją įvairiais būdais;
- geba diskutuoti, išklausti kitą ir gerbti kitų nuomonę;
- geba pagrįsti savo požiūrį;
- supranta, kritiškai vertina ir kuria įvairius tekstus.

5. Siūlymai mokytojų nuožiūra skirstomų 30 procentų pamokų

Informatikos gebėjimų ugdymo metodika priklauso nuo mokyklos, mokinių ir mokytojų, jų pasirengimo lygio, turimų priemonių. Todėl mokytojai turi būti itin lankstūs, išvelgti mokinių turimus skaitmeninius gebėjimus, atpažinti spragas, padėti ugdytis ir tobulėti. Informatikos ugdymo programa gana aptaki, orientuota į esminius mokinių gebėjimus – kas tikrai turi būti pasiekta ugdant mokinių skaitmeninį raštingumą ir informatinį mąstymą. Atsižvelgdami į individualius mokinių gebėjimus ir motyvaciją, mokytojai turėtų skatinti kiekvieną mokinį siekti daugiau.

Per 70 proc. dalyko mokymuisi skirtų pamokų (privalomas mokymosi turinys) – siekiama atskleisti mokymosi turinio elementų sudėtingumo augimą, išvengti pasikartojimų, persiklojimų, turinys pateikiamas grupuojant jo elementus ir parodant jų kaitą. Pasirenkamas mokymosi turinys (30 proc.) pateikiamas atsižvelgiant į su dalykininkų bendruomene aptartus siūlymus. Galimi šie pasirenkamo turinio pateikimo variantai:

- pasirenkamo turinio rekomendacijos,
- mokiniai, pasitarę su mokytoju, pasirenka aktualų turinį,
- pats mokytojas pasirenka aktualų turinį ir kt.

Pažvelkime į skaitmeninio turinio kūrimo integravimo galimybes kituose dalykuose.

Mokiniai skatinami naudotis nurodytu skaitmeniniu turiniu per **įvairių dalykų pamokas** (pvz., panagrinėti Lietuvos žemėlapi internete, aptarti nuotraukas apie mokyklą, gyvenamą vietovę, apžiūrėti kurios nors muziejaus kolekcijas), atpažinti ir įvardyti skaitmeninio turinio rūšį: tekstą, garsą, vaizdą (piešinį, nuotrauką), vaizdo įrašą (filmuką).

Matematikos pamokose mokytojas parodo ir aptaria, kaip tie patys duomenys (pvz., klasės mokinių ūgiai) gali būti pateikiami skirtingai: pavaizduoti piešiniu ranka ir nuskenuoti, nubraižyti atkarpomis naudojantis piešimo programa, užrašyti skaičiais tekste, sudėti į lentelę, pavaizduoti diagrama. Mokiniai mokomi suprasti ryšį tarp lentelėje surašytų skaičių ir pavaizduotų diagrama, duotą lentelę papildyti trūkstamais duomenimis, ir atvirkščiai, pagal duotą diagramą užpildyti lentelę ar jos dalį. Lentelių pavyzdys galėtų būti orų prognozės kalendoriaus pildymas, surinktų duomenų vaizdavimas stulpeline diagrama. Mokytojas apibendrina su mokiniiais tekstinę, vaizdinę, garsinę, skaitinę informaciją.

Įvairių dalykų (**matematikoje, kalbų mokyme**) pamokose mokytojas supažindina mokinius, kaip atlikti nedideles praktines užduotis skaitmeniniais įrenginiais (pvz., parašyti, nupiešti, įdainuoti, nufotografuoti ar nufilmuoti sveikinimą, kvietimą į gimtadienį ar kurią kitą šventę, sukurti ir iliustruoti trumpas istorijas).

Kalbų mokyme mokiniai skatinami naudotis elektroniniais žodynais ir žinynais. Mokytojas moko atsirinkti, kas yra vertingiausia periodinės spaudos, skirtoms vaikams, svetainėse. Elektroniniuose žodynuose, žinynuose ieškoma daugiareikšmio žodžio paaiškinimų, aptariamais sinonimais ir antonimais. Reikiama informacija pasirenkama pagal nagrinėjamą kontekstą. Svarbu skatinti mokinius savarankiškai nuspręsti, kokiais ištekliais tikslinga pasinaudoti nurodytai užduočiai atlikti. Mokiniais gali būti siūloma surasti informacijos, pavyzdžiui, apie savo tautos ir Lietuvos valstybės šventes, per tas šventes minimus įvykius, apie paminklus ar įdomius pastatus jų gyvenamojoje vietovėje, apie senuosius lietuvių tikėjimus, krikščionybę, apie gimtajame krašte gamtos paveldo saugomas vietas, jose esančius augalus ir gyvūnus, apie vertingą paveldą – pilis, rūmus, bažnyčias, meno kūrinius.

Projektinėse veiklose mokytojas su mokiniiais aptaria įvairius būdus idėjai perteikti (nupiešti, parašyti, parengti kompoziciją, padaryti garso įrašą, nufilmuoti veiksmus ir pan.). Mokytojas moko įrašyti ir surasti skaitmeninį turinį kompiuteryje ar planšetėje, pašalinti failą, ar atkurti pašalintą failą. Mokytojo padedami mokiniai įrašo failą į nurodytą kompiuterio vietą (aplanką), suranda ir atveria nurodytoje kompiuterio vietoje (aplanke) esantį failą, suranda ir parodo reikiamą nuotrauką ar vaizdo įrašą išmaniajame įrenginyje. Mokiniai mokomi nufotografuoti ar nufilmuoti turinį perkelti į kompiuterį (pvz., naudojantis specialiu laidu ar belaidžiu ryšiu). Mokytojas aptaria su mokiniiais užduoties rengimo procesą, pabrėžia, kad atlikus užduotį, reikia ją peržiūrėti, galbūt galima ką pataisyti ar patobulinti. Mokiniai skatinami iki galo padaryti darbą, siekti išbaigto rezultato. Mokiniais sudaromos sąlygos pristatyti atliktą darbą: parodyti prieš klasę (pvz., parengiant pateiktį), aptarti gautą rezultatą, papasakoti, paaiškinti, kaip buvo daroma, apibendrinti, pateikti išvadas. Mokytojas pabrėžia, kad svarbu ne tik įvertinti kito darbą, bet ir įsivertinti savo parengtą darbą: papasakoti darbo idėją, sumanymą, procesą, kaip pavyko viską atlikti, ką

galima buvo daryti kitaip, kas nepavyko, kaip ir ką galima būtų tobulinti. Mokiniai mokomi, kad kalbant svarbu skirti dėmesį klausytojams, mandagiai reaguoti į klausimus, pastebėjimus. Ugdomi mokinių gebėjimai išklausyti kitų nuomones, argumentuotai pateikti savo nuomonę, atsižvelgti į pastabas, toleruoti konstruktyvią kritiką, mandagiai diskutuoti.

Mokiniai mokomi ieškoti ne tik skaitmeninio turinio, bet ir mokomųjų programų ir programėlių įvairiems dalykams mokytis ar užduotims atlikti (pvz., skaitomam tekstui analizuoti, gramatikos taisyklėms mokytis, užsienio kalbos žodynui plėsti, matematiniams skaičiavimams atlikti). Mokytojas skatina tinkamai vartoti sąvokas, susijusias su skaitmeninėmis technologijomis.

Kitų informatikos turinio temų integravimo galimybės

- Algoritmų ir programavimo mokymasis gali būti siejamas su matematika, technologijomis.
- Duomenų tyryba glaudžiai siejasi su matematika, gamtos mokslais.
- Saugumo elgesio mokymosi turinys gali būti derinamas su saugumo, dorinio ugdymo, gamtos mokslų pamokomis.
- Technologinių problemų sprendimo mokymosi turinys gali būti integruojamas į technologijų pamokas.
- Virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo mokymosi turinys gali būti integruojamas į kalbinį, socialinių mokslų ugdymą, organizuojant klasės ugdymo procesą.

Veiklų pavyzdžiai

Siūloma projektinė veikla integruojant įvairų turinį. Mokomasi kurti, pertvarkyti, pritaikyti įvairų skaitmeninį turinį, atsižvelgiant į savo pomėgius ir poreikius. Labiausiai tinkama veikla – nedidelės trukmės (1–2 pamokų) projektai, apimantys visas projektinio darbo fazes: planavimą, duomenų rinkimą, apdorojimą, rezultatų pateikimą. Projektus reikėtų atlikti pasiskirsčius į grupes, pasitarus su mokytojais, kokios temos yra aktualios mokantis vieną ar kitą dalyką. Ypatingas dėmesys kreipiamas į integruoto turinio kūrimą, įvairių skaitmeninių įrankių naudojimą (grafikos, pateikčių, teksto ir pan. rengyklės). Atlikti darbai pristatomi klasėje. Stengiamasi, kad kuriamas turinys būtų prasmingas ir aktualus, laikomasi taisyklingos kalbos normų, vertybinių nuostatų, ugdomas pilietiškas požiūris, atsakomybė. Galimos įvairios temos, pavyzdžiui, rašyti įspūdžius, nuomonę apie skaitomus tekstus, pristatyti patikusias knygas ar tekstus, rašyti dienoraštį (tinklaraštį), laiškus knygų autoriams, aptarti dainas, filmus, kurti mokslinę fantastiką.

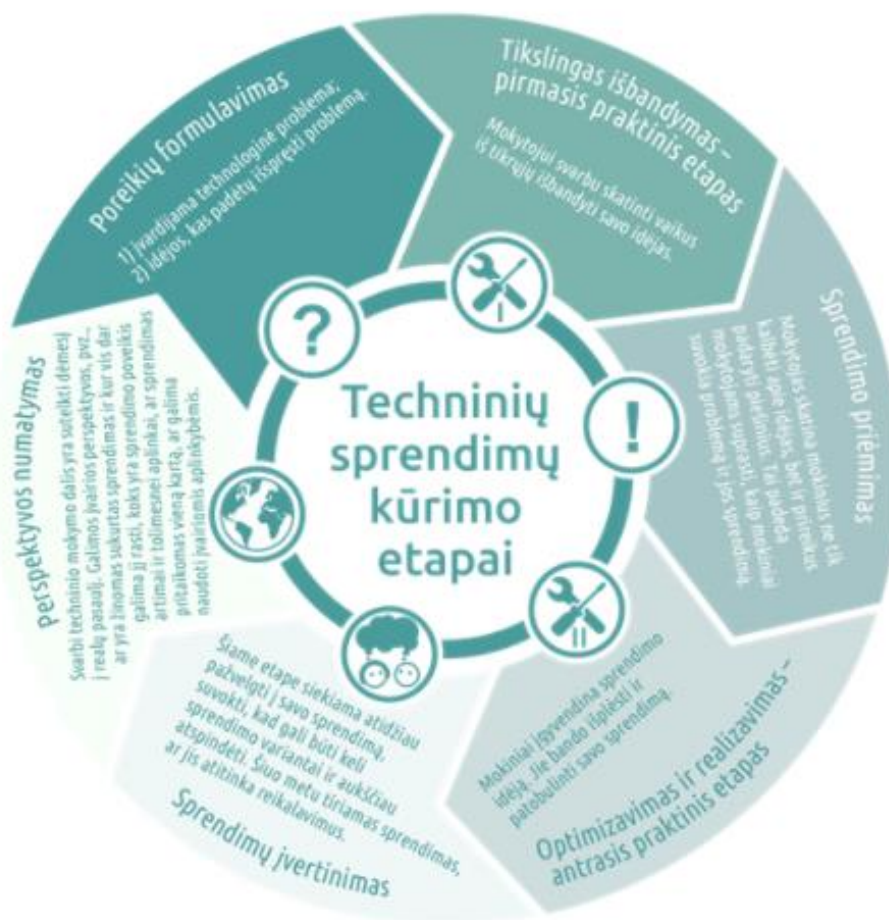
Rengiama

6. Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai

Numatyti pamokos planą ir scenarijų – svarbus žingsnis. Mokytojas turi atsižvelgti į siekiamą tikslą, skirtingus mokinių gebėjimus, aplinką, priemones, metodinę medžiagą. Toliau pateikiami du modeliai, kurie leidžia suprasti, kokius žingsnius galima būtų taikyti sprendžiant technologinę problemą ir programavimo uždavinį.

Technologinės problemų sprendimo ciklas

- **Poreikių formulavimas.** 1) įvardijama technologinė problema; 2) idėjos, kas padėtų išspręsti problemą.
- **Tikslingas išbandymas** – pirmasis praktinis etapas. Mokytojų svarbu skatinti vaikus iš tikrųjų išbandyti savo idėjas.
- **Sprendimo priėmimas.** Mokytojas skatina mokinius ne tik kalbėti apie idėjas, bet ir prireikus padaryti piešinius. Tai padeda mokytojams suprasti, kaip mokiniai suvokia problemą ir jos sprendimą.
- **Optimizavimas ir realizavimas** – antrasis praktinis etapas. Mokiniai įgyvendina sprendimo idėją. Jie bando išplėsti ir patobulinti savo sprendimą.
- **Sprendimų įvertinimas.** Šiame etape siekiama atidžiau pažvelgti į savo sprendimą, suvokti, kad gali būti keli sprendimo variantai ir aukščiau atspindėti. Šiuo metu tiriamas sprendimas, ar jis atitinka reikalavimus.
- **Perspektyvos numatymas.** Svarbi techninio mokymo dalis yra sutelkti dėmesį į realų pasaulį. Galimos įvairios perspektyvos, pvz., ar yra žinomas sukurtas sprendimas ir kur vis dar galima jį rasti, koks yra sprendimo poveikis artimai ir tolimesnei aplinkai, ar sprendimas pritaikomas vieną kartą, ar galima naudoti įvairiomis aplinkybėmis.



Problemų sprendimo ciklas pagal „Haus der kleinen Forscher“ (<https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/>) “
(žiūrėta 2022-06-21)

PRIMM programavimo mokymo modelis

PRIMM programavimo mokymo praktika, kuris padeda planuoti programavimo pamokas (*Sentance et al.*, 2019). Šią praktiką sudaro 5 etapai:

- Numatyti – Besimokantieji peržiūri pateiktą programą ir numato, kaip galėtų ją įvykdyti.
- Vykdyti – Besimokantieji vykdo pateiktą programą ir stebi.
- Atrasti – Besimokantieji aiškinasi pateiktos programos struktūrą susiedami 1 ir 2 punktų įžvalgas.
- Keisti – Keičiamos pateiktos programos atskiros dalys, kurios leidžia suteikti programai naujų funkcijų.
- Atlikti – Besimokantieji kuria savo programą naudodamiesi analizuota programa ir patirtimi.

Šie etapai naudojami planuojant pamokas ir užsiėmimus ir yra skirti padėti mokiniams visuose mokymosi programavimo etapuose, o ne tik pradedantiesiems.

PRIMM taikymo pavyzdys

Etapas	Veiklos	Kodėl
Numatyti	Mokiniai poromis peržiūri atspausdintą arba ant lentos pateiktą programą. Mokytoja paklausia, koks šios programos galimas rezultatas. Mokiniai gali užrašyti savo prognozę arba aptarti porose. Programą mokytojas ruošia iš anksto.	Programos nagrinėjimas skatina mokinius ieškoti joje užuominų, kurios atspindėtų jos funkciją.
Vykdyti	Mokiniai parsisiunčia programą ir patikrina, ar teisingai nuspėjo jos rezultatą (ne rašo iš naujo programos, o tikrina atsisiųstą).	Duota programa permeta jos klaidų atsakomybę mokytojui, didina mokinio pasitikėjimą ir jis negaišta laiko programos perrašymui. Programos rašymas gali būti iššūkis pradedantiesiems mokytis programavimo.
Atrasti	Šiame etape galima naudoti įvairias veiklas: atlikti programos pažingsninį vykdymą, komentuoti parašytą programą, atsakyti į klausimus apie programą, paryškinti tam tikras jos dalis ir kt. Darbas poromis skatina diskusijas apie programos dalis.	Tam, kad mokiniai suprastų pagrindinius konceptus, reikia daug kartų atlikti įvairias veiklas, kurios skirtingose pamokose kartojasi skirtingomis formomis. Galime manyti, kad, parašę vieną parinktą sakinį teisingai, mokiniai gerai supranta konceptą, bet suvokti jo prasmę užtrunka ilgiau.
Keisti	Gavę programą, mokiniai keičia jos dalis. Iš pradžių įveda paprastus keitimus, toliau gauna užduotis su daugiau ir sudėtingesniais pakeitimais.	Atlikdami pakeitimus mokiniai mokytojo programą dalinai paverčia sava. Jie praplečia programos galimybes. Ši veikla mokiniams suteikia supratimo pagrindus, kai jis turi pridėti mažas dalis ir stebėti, kaip tai keičia programos rezultatą.
Kurti	Išbandę ir pakeitę mokytojo programą, mokiniai gali pabandyti parašyti savo programą naudodami <i>Skratch</i> ar kitą programavimo kalbą.	Savarankiškas naujos programos rašymas yra svarbus gebėjimas ir turi būti pradedamas nuo planavimo ir bandymo sukonstruoti tinkamą algoritmą. Tai sunku, bet suteikia mokiniams galimybę būti kūrybingiems ir patirti pasitenkinimą parašius savo programą.

Rekomenduojamas valandų paskirstymas

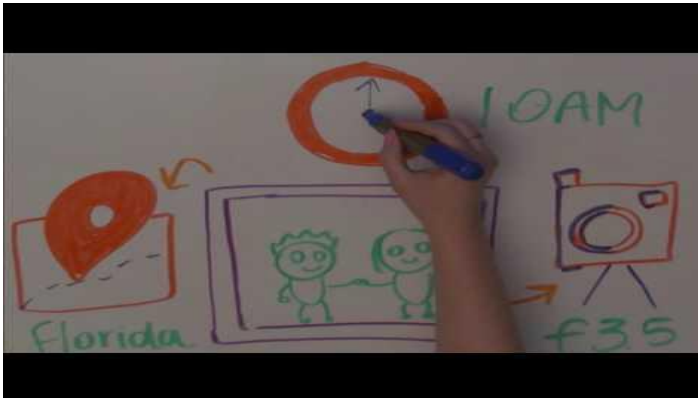
Mokymosi turinys	70 %	100 %
5–6 klasės	52	74
27.1. Skaitmeninio turinio kūrimo mokymo(si) turinys	12	18
27.1.1. Paieška internete.	1	2
27.1.2. Autorių teisių paisymas.	1	1
27.1.3. Darbas su failais.	2	3
27.1.4. Įvairaus turinio integravimas.	2	3
27.1.5. Skaitmeninės priemonės.	4	7
27.1.6. Skaitmeninio turinio vertinimas.	2	2
27.2. Algoritmų ir programavimo mokymo(si) turinys	17	25
27.2.1. Sprendimų automatizavimo samprata.	2	2
27.2.2. Programų samprata ir vykdymas.	5	7
27.2.3. Programų kūrimas.	7	10
27.2.4. Uždavinio skaidymas, paprogramės.	2	4
27.2.5. Programos testavimas ir tobulinimas.	1	2
27.3. Duomenų tyrybos ir informacijos mokymo(si) turinys	7	11
27.3.1. Duomenų ir informacijos ryšys.	1	1
27.3.2. Duomenų kodavimas ir dvejetainiai skaičiai.	1	2
27.3.3. Duomenų tyrinėjimas.	1	2
27.3.4. Duomenų glaudinimas.	1	2
27.3.5. Duomenų ir informacijos privatumo, patikimumo problemos.	2	2
27.3.6. Šifravimo uždaviniai.	1	2
27.4. Technologinių problemų sprendimo mokymo(si) turinys	7	8
27.4.1. Pagrindiniai kompiuterio įtaisai, jų paskirtis.	2	2
27.4.2. Kompiuteris ir problemų sprendimas.	1	2
27.4.3. Skaitmeninių įrenginių darbo sutrikimai ir jų šalinimas.	1	1
27.4.4. Skaitmeninės technologijos – mokymosi įrankis.	2	2
27.4.5. Technologinių gebėjimų ugdymas.	1	1
27.5. Virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo mokymo(si) turinys	3	5
27.5.1. Elektroninis paštas, pokalbių svetainės, bendravimo programos.	2	3
27.5.2. Bendradarbiavimo priemonės ir debesų technologijos.	1	2

Mokymosi turinys	70 %	100 %
27.6. Saugaus elgesio mokymo(si) turinys	6	7
27.6.1. Saugus ir sveikatą tausojantis elgesys kompiuterių klasėje.	1	1
27.6.2. Veiksmai, kurie mažina skaitmeninių technologijų neigiamą poveikį aplinkai.	1	1
27.6.3. Saugus bendravimas ir bendradarbiavimas virtualiojoje erdvėje.	1	2
27.6.4. Kibernetinės grėsmės.	2	2
27.6.5. Teisiniai asmens duomenų naudojimo aspektai.	1	1
7–8 klasės	52	74
28.1. Skaitmeninio turinio kūrimo mokymo(si) turinys	16	25
28.1.1. Skaitmeninių technologijų derinimas ir integravimas.	1	2
28.1.2. Debesų technologijos.	2	2
28.1.3. Šaltinių pasirinkimas, patikimumas.	2	3
28.1.4. Skaičiuoklės lentelės. Diagramos.	7	12
28.1.5. Integruotas skaitmeninis turinys.	3	4
28.1.6. Pristatymas (įsivertinimas, refleksija).	1	2
28.2. Algoritmų ir programavimo mokymo(si) turinys	17	23
28.2.1. Kompiuterių raida, algoritmai ir programos.	1	1
28.2.2. Programavimo kalbos konstrukcijos.	1	2
28.2.3. Programavimo aplinka.	1	1
28.2.4. Algoritmų parinkimas.	10	12
28.2.5. Programos derinimas.	2	4
28.2.6. Programos rezultatų pateikimas.	2	3
28.3. Duomenų tyrybos ir informacijos mokymo(si) turinys	6	8
28.3.1. Duomenų kodavimas ir skaičiavimo sistemos kompiuteriuose.	2	3
28.3.2. Duomenų sąryšių tyrinėjimas.	2	3
28.3.3. Įvairaus tipo duomenų glaudinimas.	1	1
28.3.4. Šifravimo metodai.	1	1
28.4. Technologinių problemų sprendimo mokymo(si) turinys	6	8
28.4.1. Darbas spausdintuvu, projektoriumi, skeneriu.	2	2
28.4.2. Kompiuterių virusai.	1	1
28.4.3. Antivirusinės programos ir kompiuterio apsauga nuo virusų.	1	2
28.4.4. Elektroninės paslaugos.	2	3

Mokymosi turinys	70 %	100 %
28.5. Virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo mokymo(si) turinys	3	4
28.5.1. Grupinės bendravimo priemonės pasirinkimas.	2	2
28.5.2. Grupinio bendravimo etikos principai.	1	2
28.6. Saugaus elgesio mokymo(si) turinys	4	6
28.6.1. Saugus ir sveikatai tausojantis darbas skaitmeniniu įrenginiu.	1	2
28.6.2. Rizikos žmogaus fizinei ir psichinei savijautai naudojant skaitmenines technologijas.	1	1
28.6.3. Skaitmeninių technologijų svarbą aplinkosaugos sprendimuose.	1	1
28.6.4. Saugaus darbo virtualiojoje erdvėje principai, pavojai ir problemos.	1	2
9–10 ir I–II gimnazijos klasės	52	74
29.1. Skaitmeninio turinio kūrimo mokymo(si) turinys	13	19
29.1.1. Kompiuterinė grafika.	2	4
29.1.2. Kompiuterinė leidyba (<i>pasirinktinai</i>).	6	9
29.1.3. Tinklapių kūrimas (<i>pasirinktinai</i>).	6	9
29.1.4. Kūrybinis projektas.	3	4
29.1.5. Atlikto darbo proceso vertinimas (sunkumai, pažanga).	2	2
29.2. Algoritmų ir programavimo mokymo(si) turinys	16	25
29.2.1. Problemų sprendimo automatizavimas.	2	3
29.2.2. Išorinių duomenų naudojimas.	5	7
29.2.3. Programų projektavimas.	4	6
29.2.4. Paprogramės. Parametrai.	3	5
29.2.5. Programos išbaigtumas ir dokumentavimas.	2	4
29.3. Duomenų tyrybos ir informacijos mokymo(si) turinys	9	12
29.3.1. Duomenų rikiavimo, paieškos algoritmai.	2	3
29.3.2. Pažintis su dirbtiniu intelektu, neuroniniais tinklais.	5	6
29.3.3. Simetrinis ir asimetrinis kodavimas, kriptografinės sistemos.	2	3
28.4. Technologinių problemų sprendimo mokymo(si) turinys	7	8
29.4.1. Pagrindinių kompiuterio struktūrinių dalių paskirtis ir funkcijos.	2	2
29.4.2. Programinė įranga. Operacinė sistema.	2	2
29.4.3. Skaitmeninių gebėjimų spragų nustatymas ir savarankiškas mokymasis.	1	1
29.4.4. Elektroninės paslaugos.	2	3

Mokymosi turinys	70 %	100 %
29.5. Virtualiosios komunikacijos ir bendradarbiavimo mokymo(si) turinys	4	6
29.5.1. Tinklinis bendradarbiavimas.	3	4
29.5.2. Sinchroninių ir asinchroninių bendravimo ir bendradarbiavimo priemonių pasirinkimas.	1	2
29.6. Saugaus elgesio mokymo(si) turinys	3	4
29.6.1. Higienos, ergonominės ir techninės saugaus darbo skaitmeninėmis technologijomis normos.	1	1
29.6.2. Aplinkosaugos problemos ir jų sprendimai.	1	1
29.6.3. Virtualiųjų aplinkų saugumo nuostatai.	1	2

27. Mokymo(si) turinys. 5–6 klasės.

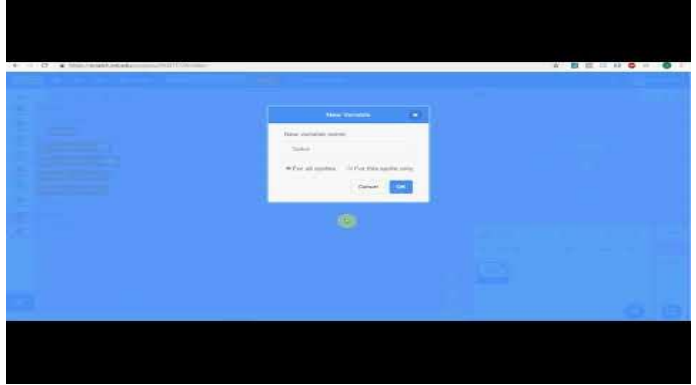
Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
1. Informacijos paieška internete	Paieška internete. Metaduomenys.	2	Atliekant įvairias kasdienes užduotis mokiniai supažindinami su informacijos paieška internete, aptariami reikšminiai žodžiai, pateikiama mokymui skirtų katalogų, svetainių pavyzdžių. Mokytojas paaiškina, kaip interneto svetainės adresus įrašyti naršyklės adresyne, aptaria, kaip tvarkyti adresyną. Mokytojas supažindina su metaduomenų sąvoka. Mokiniai mokomi, kaip nurodyti kūrinio autorių, pavadinimą, kaip rasti skaitmeninėje nuotraukoje fotoaparato modelį ir pan.	Projektiniai darbai. Pranešimas, teksto kritinė analizė. Informacijos paieška internete pasirinkta tema (tema aktualias tai dienai, kitam dalykui ar kt.) skirtingose paieškos sistemose (google.lt, bing.com, yahoo.com) rastų rezultatų palyginimas. Galimos veiklos: 1. Nuotraukų nurodyta tema paieška internete, koliažas (pvz., piešimo programoje). (MIR vadovėlis psl.93). Problema: daugelis kopijuoja nuotraukas iš interneto, nesusimąstydami kieno jos darytos ir kas yra autorius. 2. Paieška apie Lietuviškus senuosius kalendorius. (Informacija pateikiama laikantis visų autorių teisių pasirinktoje programoje: teksto rengimo, skaidrėse) Metaduomenys 5 Minute Metadata - What is metadata?  MIR vadovėlis https://www.draugiskasinternetas.lt/wp-content/uploads/2020/12/DWA_Edition_MIL_LT.pdf

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
2. Autorių teisės	Autorių teisių paisymas.	2	Mokiniai mokomi teisėtai naudotis ištekliais. Dauguma svetainių, tinklalapių, juose esančios tekstinės, vaizdinės, garsinės ir kitokios informacijos, taip pat kompiuterio programos (mokamos ir nemokamos) yra saugomos autorių teisių. Skaitmeninio turinio atsisiuntimas iš piratinių svetainių, naudojimas ar persiuntimas kitiems be leidimo yra neteisėtas. Mokytojas paaiškina, kad autorių teisėmis saugomą kūrinių (įskaitant kompiuterių programas) galima naudoti tik taip, kaip numatyta licencijoje. Mokytojas diskutuoja su mokiniais apie kūrybinių bendrijų licenciją (<i>Creative Commons</i>), piratavimą, pateikia ir aptaria pavyzdžius. Yra informacijos, kuria galima laisvai dalintis (pvz., informaciniais pranešimais apie įvykius, naudoti valstybių vėliavas, herbus, himnus, liaudies kūrinius). Leidžiama cituoti viešai paskelbto kūrinio dalis nurodant citatos šaltinį, autorius.	Projektiniai darbai. Pranešimas, teksto kritinė analizė, diskusija. Vaizdų paieška internete remiantis autorių teisių paisymu. YouTube Copyright School  https://www.schooleducationgateway.eu/lt/pub/resources/tutorials/tutorial-copyright.htm
3. Informacijos tvarkymas kompiuteriu	Darbas su failais ir katalogais. Duomenų tyrinėjimas. Duomenų glaudinimas.	3	Atlikdami užduotis mokiniai mokomi įvardinti, įrašyti, tvarkyti failus ir katalogus. Mokiniai mokomi atpažinti dažniausiai naudojamus failų tipus: vykdomosios programos, grafikos, garso, vaizdo įrašo, teksto, pateikties, supakuoto failo (pako). Mokytojas supažindina su informacijos matavimo vienetais: bitu, baitu, kilobaitu ir pan., aptaria pavyzdžius. Mokytojas, atlikdamas su mokiniais projektus ar kitokias užduotis, parodo, paaiškina, kaip duomenys ir informacija laikomi, kaupiami skaitmeniniuose įrenginiuose. Mokiniai mokomi parinkti prasmingus vardus sukurtiems failams ir aplankams. Visa tai mokytojas turi nuolat priminti, padėti, jei kuris nors	Pasirinktų failų aplankale tvarkymas: pervardinimas, perkėlimas, kopijavimas, archyvavimas, naikinimas. Aplankalo sukūrimas, pervardinimas, kopijavimas, naikinimas. Turimų failų rūšiavimas pagal tipus.

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
			mokinys negeba sukurti aplanko, suorganizuoti savo failų kompiuteryje. Mokiniai skatinami ugdytis gebėjimus sisteminti į laikmeną įrašomus duomenis (pvz., surašyti vieno projekto failus į atskirą aplanką, suskirstyti ir sudėlioti nuotraukas pagal temas į atskirus aplankus, tinkamai juos įvardinti). Mokytojas aptaria, kaip tyrinėti surinktus duomenis: atpažinti duomenų rūšį pagal failo turinį ir prievardį (tekstą, paveikslą, nuotrauką, pateiktį, vaizdo įrašą), sužinoti failo sukūrimo datą ir laiką. Mokiniai mokomi, kaip tvarkyti surinktus duomenis, failus dėti į aplankus pagal temas, rikiuoti aplankus ar failus (pvz., pagal pavadinimą, duomenų tipą, sukūrimo datą). Mokytojas apibendrina, kad su duomenimis galima atlikti daug veiksmų: surinkti (išgauti), atrinkti, kaupti duomenis, bet labai svarbu tyrinėti turimus duomenis, skaitmeninės technologijos žymiai palengvina darbą su duomenimis, leidžia apdoroti daugybę duomenų, daryti gilesnes išvalgas. Mokytojas pavyzdžiais pristato duomenų glaudinimo problemą, apibūdina aktualumą, pateikia paprastų pavyzdžių (pvz., glaudina paveikslėlį, pavaizduotą kvadratėliais). Mokiniais duodama spręsti įvairių uždavinių, susijusių su teksto ir paveikslų glaudinimu, tiek kompiuteriu, tiek popieriaus lape. Mokytojas skatina užduotis aptarinėti, ieškoti efektyvesnių sprendimo metodų.	
Įvairios kompiuterinės priemonės	Grafikos rengyklės. Teksto rengyklės.	15	Mokiniai mokomi kurti interaktyvius vaizdus, animaciją. Mokytojas pataria, kaip geriau įterpti teksto ir garso failus, susieti juos su rodomu vaizdu (galima	Projektiniai darbai. Pranešimas, teksto kritinė analizė. Teksto rinkimas, šriftas, dydis, lygiuotė, tarpai tarp pastraipų, formatų valymas, lentelė (įterpimas, esamos

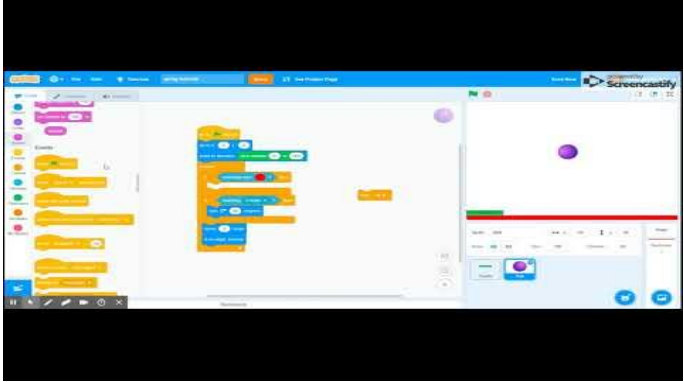
Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
	Pateikčių rengyklės. Garso ir vaizdo tvarkymo programos.		paprasciausiai pasinaudoti pateikčių rengykle, tačiau geriau būtų pasinaudoti animacijos rengykle, vaizdų įgarsinimo programa ar pan.). Mokytojas kreipia dėmesį į integruoto turinio kūrimą, įvairių kompiuterinių programų naudojimą (grafikos, pateikčių, teksto ir pan. rengyklės). Mokytojas sudaro mokiniams galimybę pristatyti atliktą darbą klasėje. Mokiniai skatinami įspūdžius ir išgyvenimus išreikšti tapybinėmis, grafinėmis, erdvinėmis priemonėmis. Siūloma improvizuoti tikrovės ar išmonės reiškinius, kurti fantastines istorijas ar vaizdus, personažus, iliustruoti poeziją, pasakas. Mokytojas turėtų sudaryti sąlygas mokiniams parengti bent vieną animuotą darbą, kuriame būtų įgyvendinamas mokiniui aktualus turinys, derinamas vaizdas, garsas, tekstas, siekiama kelių dalykų integracijos. Mokiniai mokomi tam tikrą problemą spręsti kompleksiškai – derinant kelias skaitmenines technologijas: informacijai ieškoti, jai įrašyti, kaupti; skaičiavimams atlikti, juos pavaizduoti lentele ar diagrama, įkelti į tekstinį dokumentą; nuotraukas, vaizdo, garso įrašus panaudoti animacijai kurti, pateikčiai kurti ir kt.	parametrų keitimas), paveikslėlis, lapo parametrai šiems įrankiams įsisavinti užduotys. 1. Teksto rengyklės dokumento kūrimas. (pvz., prašymo priimti į neformalaus būrelio forma). 2. Problemos sprendimas: atsisiųsto tekstinio dokumento pildymas išsaugojimas. (prašymas, paraiška, leidimas). 3. Laiško draugui rašymas (integruota su Lietuvių kalba, užsienio kalba). 4. Atsisiųsto (gauto) dokumento iš elektroninės erdvės pildymas (keitimas), išsaugojimas (problemos sprendimas: konvertavimas iš (i) pdf). 5. Sveikinimo (Mamos dienos, Šv. Velykų, Šv. Kalėdų) kūrimas. 6. Integruota su Gamta ir žmogus darbo rengimas (informacijos surinkimas, tvarkymas, pateikimas). 7. Grafininis komiksas apie sveikatą dirbant kompiuteriu (pvz., voki.com). 8. Pvz. Voki.com įgarsina savo matematikos uždavinio sprendimą. 9. Integruotas darbas su gamta ir žmogumi „Pavasario“ paukščiai (aprašo paukščius, įgarsina, nupiešia inkilus (lizdus)). 10. Integruota pamoka su muzika, daile (instrumentai, garsai, nuotraukos (piešiniai), aprašas). 11. Koliažas apie autorių teises arba asmeninės informacijos privatumą.
Kompiuteris ir problemų sprendimas.	Kompiuteris ir problemų sprendimas.	1	Mokytojas aptaria, pateikia pats ir skatina mokinius pateikti pavyzdžių, kaip žmonija sprendė problemas	Mokiniai skatinami rasti aptarti pavyzdžius iš kompiuterių istorijos, susieti su dabartimi. Organizuojama diskusija ar aptarimas apie

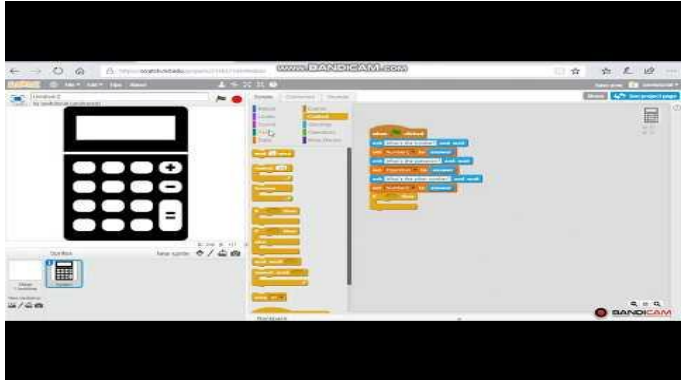
Tema	Potėmė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
			be kompiuterio ir kokią svarbią reikšmę suteikė kompiuteris.	kompiuterių atsiradimą ir jų panaudojimą problemoms spręsti.
	Automatizavimo samprata.	2	Mokytojas parenka pavyzdžių, ką automatizavimas reiškia įvairiose srityse: pramonėje, žemės ūkyje, kasdieninėje veikloje.	Mokiniais siūloma parengti nedidelius projektus įvairiomis temomis: kaip skalbia ar džioviną skalbimo mašina; kokie robotai, kiti automatizuoti prietaisai yra jų namuose ir pan. Jei mokiniams įdomu, mokytojas skiria didesnę dėmesį kuriai nors temai, pavyzdžiui, robotams, – mokiniai skatinami tyrinėti, apžvelgti surastą informaciją, parengti projektą, jį pristatyti.
Algoritmavimas ir programavimas. Konstravimas kompiuteriu.	Programų vykdymas.	3	Mokiniai mokomi orientuotis programavimo aplinkoje, rasti reikiamas komandas, atpažinti rezultatus, paaiškinti programos vykdymo eigą. Mokiniai supažindinami su mokytojo parinkta programavimo aplinka, aptariamos jos dalys, padedama rasti pagrindines komandas, atpažinti rezultatus, vykdyti programas.	Išaiškinama programos vykdymo eiga: programos komandos vykdomos paeiliui, eilutė po eilutės, tačiau yra komandų, kurios keičia šį eiliškumą (tokia yra pasirinkimo komanda). Mokiniai atlieka pratimą pagal nurodytas rodykles ir jų kryptis nupiešia objektą. Paaiškina, kas atsitinka, kai praleidžia vieną žingsnį. Algoritmo savoka: What is Sequence? Coding for Kids Kodable
	Programų kūrimas.	5	Komandų sekos, pasirinkimo ir kartojimo komandas, supažindinami su kintamojo sąvoka. Mokiniai diskutuoja apie realios aplinkos problemas ir jų galimus sprendimo kelius, formuluoja klausimus, padeda numatyti veiksmus, parinkti programavimo konstrukcijas, užrašyti ir vykdyti programą. Mokiniai kurdami programas mokomi naudoti aritmetines ir logines operacijas, kintamuosius, pasirinkimo, kartojimo komandas, jų sekas.	Mokytojas drauge su mokiniiais aptaria uždavinio sprendimo eigą ir siekiamus rezultatus. Mokiniai mokomi parinkti ir kurti programas uždaviniams spręsti (pvz., braižyti figūras). Galimos veiklos pamokose: 1. Buitėje naudojami algoritmai. Parengti savo mėgstamo patiekalo receptą. 2. Parengti buitinio prietaiso veikimo algoritmą (pvz., skalbimo mašina, mikrobanginė), numatyti veikimo ir klaidų galimybes. (galimas metodas: minčių žemėlapis, pasekmės priežasties metodas). 3. Integruota su matematika. Algoritmo aprašymas (sudarymas) erdvinės geometrinės figūros braižymui.

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
				4. Algoritmas origamio lankstymui. Easy Paper Butterfly Origami - Cute & Easy Butterfly. Origami Butterfly  6. Pažintis su Scratch programa. staigmena projektas 7. Kintamieji: debesys  <i>Projektų pavyzdžiai:</i> https://scratch.mit.edu/projects/293536838/ https://scratch.mit.edu/projects/280473145/ https://scratch.mit.edu/projects/281256369/ https://scratch.mit.edu/projects/290857581/

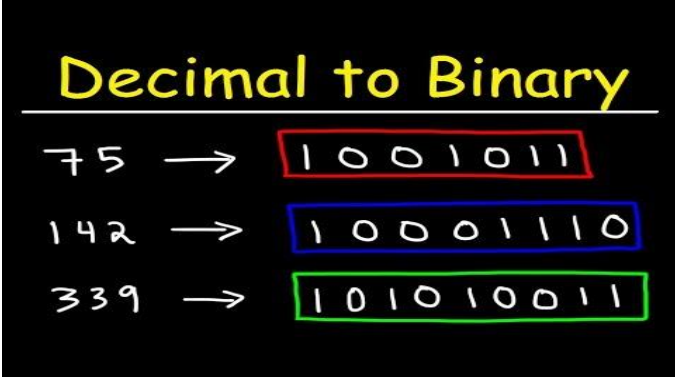
Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
	Sudėtinės loginės operacijos.	6	Mokytojas primena, kas yra loginės operacijos, kuomet jos skiriasi nuo aritmetinių operacijų, pristato ir aptaria pavyzdžius. Mokiniai mokosi jungti kelias logines operacijas ir taip sudaryti sudėtinės logines operacijas. Mokiniai atlikdami užduotis mokosi užrašyti ir paaiškinti sudėtinės logines operacijas, sudaryti logines sąlygas pasirinkimo ir kartojimo komandoms valdyti.	Kalbant apie pasirinkimo ir kartojimo komandas, labai svarbu akcentuoti vieną pagrindinių jų dalių – sąlygą. Kai mokiniai sprendžia uždavinius, kuria algoritmus ir programas, mokytojas kartas nuo karto primena mokiniams, kaip sudaromos loginės sąlygos, kuriomis valdomos pasirinkimo ir kartojimo komandos: kurie veiksmas bus atliekami, kada baigiama. Galimos mokinių veiklos: 1. 1-2 pamokos pvz., code.org pratybos (pikti paukščiai, arba ūkininkas) susipažinti su nuoseklia veiksmų seka. 2. Pvz., programa <i>Scratch</i> rengiami projektai: a. Pažintis su blokeliais https://scratch.mit.edu/projects/278769745/ b. Veikėjai. Kaukės. Kaukių animacija. c. Valdyti veikėją tik klavišais. d. Veikėjas braižo geometrines figūras. Įvardija jas (integruota su matematika). e. Keli veikėjai juda ekrane, atpažįsta vienas kitą, skleidžia garsą, kalbasi (projektas: sveikinimas pvz., Motinos diena). f. Projektas žaidimas „Labirintas“ How to Make a Maze on Scratch 3 0!, https://www.youtube.com/watch?v=3YXwcx0rSIY

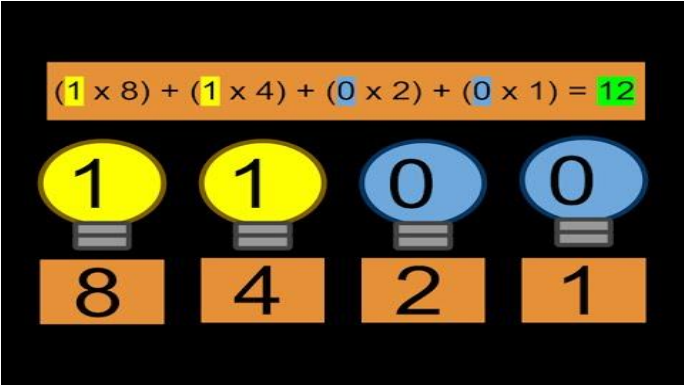
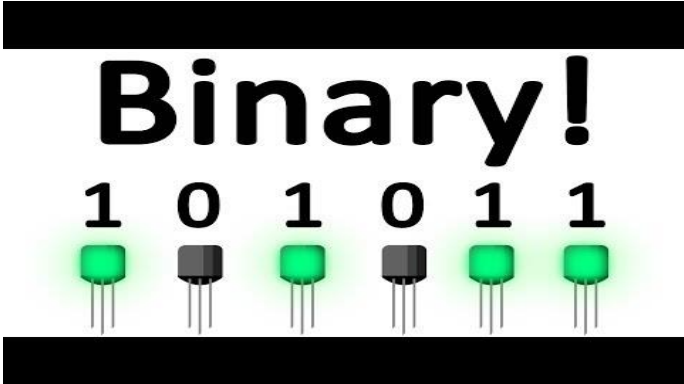
Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
				  i. Projektas žaidimas <i>Snake</i> (Kuriame SNAKE žaidimą I Scratch mokymai - 4 pamoka)

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
				 3. Kintamieji. Kintamųjų panaudojimas. Projektas Žaidimas gaudyklė arba PingPong [SCRATCH 3.0 TUTORIAL Scratch Pong Tutorial]  4. Ciklas. Projektas „Mano atostogų foto albumas“. Mokiniai mokomi įkelti savo parengtas nuotraukas. 5. Matematinės veiksmų skaičiuotuvai (+, -, *, /) How to make a calculator in scratch

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
				 6. Projektas „Lietuvos regionų tautiniai rūbai ir muzika“. Geografía: Programación con Scratch en el aula (1/4)  7. Integruota su matematika. Koordinatų plokštuma, taško koordinatės. Geometrinės figūros, konstravimas koordinatų plokštumoje. https://scratch.mit.edu/projects/313030717/ Scratch Koordinat Sistemi Kodlama Öğretmenim #4

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
				
	Uždavinio skaidymas, paprogramės.	4	Mokytojas aptaria su mokiniais, kaip galima palengvinti uždavinio sprendimą. Universalus metodas – uždavinio skaidymas į dalis, atskirus veiksmus, ypač, jei jie pasikartoja šiame ar kituose uždaviniuose, ir tas dalis aprašyti paprogramėmis. Mokiniai skatinami prisiminti, kaip jie sprendžia uždavinius, ar yra skaidę uždavinį į mažesnes dalis, prašoma pateikti pavyzdžių, kaip jiems sekėsi. Mokiniai mokomi kurti paprogrames, jas derinti tarpusavyje, užrašyti kreipinius.	
	Programos teisingumas.	1	Mokytojas skatina mokinius patikrinti, ar sukurta programa pateikia numatytus rezultatus, paaiškina programų derinimą, testavimą, pagrindžia jų būtinumą. Mokiniai mokomi tikrinti sukurtų programų rezultatus, įsitikinti, kad programa daro tai, kas buvo nurodyta uždavinio sąlygoje.	
	Kontroliniai duomenys.	2	Mokytojas supažindina mokinius, kas yra kontroliniai duomenys, kuo jie svarbūs programai, pateikia pavyzdžių. Mokiniai mokomi parinkti savo sukurtoms programoms kontrolinių duomenų rinkinius, aptarti, kaip juos parinko.	

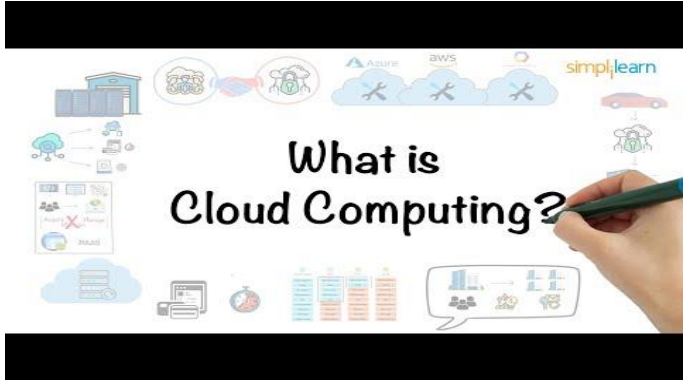
Tema	Potėmė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
	Programos testavimas.	2	Sukūrę programas mokiniai mokomi testavimo: ieškoti ir aptikti klaidas, jas taisyti, pataisius, vėl tikrinti. Mokiniai ieško ir aptaria testavimo priemonės naudojamoje programavimo aplinkoje. Mokytojas pasiūlo mokiniams kritiškai įvertinti sukurta programą, ieškoti optimalaus užduoties sprendimo (pvz., jei yra keli iš eilės pasikartojantys veiksmai, juos patartina keisti kartojimo komanda).	
	Programos tobulinimas.	2	Mokytojas paaiškina mokiniams, kad tam pačiam uždaviniui galima sukurti daug skirtingų programų. Mokiniai skatinami peržiūrėti savo programas, rasti vietas, kurias galėtų patobulinti.	
Informacijos matavimas ir kodavimas	Duomenų kodavimas dvejetainiais skaičiais. Informacijos matavimas.	1	Mokytojas, pateikdamas žaismingas užduotis, aptaria duomenų kodavimą, pateikia kodavimo pavyzdžių. Nagrinėjant pavyzdžius, mokiniai supažindinami su dvejetainė sistema (prieš tai išanalizavus dešimtainės sistemos sandaros principus), pavyzdžiui, aptariant vaizdo filmukus ar žaidžiant kortelėmis, kurios vaizduoja, dvejetainius skaičius, žaidimą. Mokiniam siūloma spręsti įvairių praktinių užduočių. Mokytojas paaiškina, kaip matuojama informacija, susieja su failų dydžiais. Aptariamas bitas, baitas, kilobaitas, megabaitas, gigabaitas, terabaitas, nustatomi šių vienetų tarpusavio ryšiai. Mokiniam skatinami paaiškinti informacijos kiekio matavimo vienetų hierarchiją ($B < KB < MB < GB$) ir palyginti dviejų objektų dydį, matuojamą baitais (pvz., įvertinti, ar sukurtas darbo failas tilps į turimą laikmeną).	Praktinė veikla. Mokiniai koduoja savo amžių, žaidžia žaidimą su kortelėmis. Dvejetainės sistemos pavyzdžiai: How To Convert Decimal to Binary  Intro to Binary Numbers

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
				 $(1 \times 8) + (1 \times 4) + (0 \times 2) + (0 \times 1) = 12$ 1 1 0 0 8 4 2 1 Why Do Computers Use 1s and 0s? Binary and Transistors Explained.  Binary! 1 0 1 0 1 1 Informacijos matavimas kompiuteryje: https://www.youtube.com/watch?v=1pYzS5C0Tkg

Tema	Potėmė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos																											
				IGCSE Computer Science <u>1.1.1 (c): show understanding of the concept of a byte and how the byte is used to measure memory size.</u> A byte is too small to store a significant amount of data, so memory size is measured in the following multiples: <table><thead><tr><th>Name</th><th colspan="2">Number of Bytes</th></tr></thead><tbody><tr><td>kilobyte</td><td>2¹⁰</td><td>1,024</td></tr><tr><td>megabyte</td><td>2²⁰</td><td>1,048,576</td></tr><tr><td>gigabyte</td><td>2³⁰</td><td>1,073,741,824</td></tr><tr><td>terabyte</td><td>2⁴⁰</td><td>1,099,511,627,776</td></tr><tr><td>petabyte</td><td>2⁵⁰</td><td>1,125,899,906,842,624</td></tr><tr><td>exabyte</td><td>2⁶⁰</td><td>1,152,921,504,606,846,976</td></tr><tr><td>zettabyte</td><td>2⁷⁰</td><td>1,180,591,620,717,411,303,424</td></tr><tr><td>yottabyte</td><td>2⁸⁰</td><td>1,208,925,819,614,629,174,706,176</td></tr></tbody></table>	Name	Number of Bytes		kilobyte	2 ¹⁰	1,024	megabyte	2 ²⁰	1,048,576	gigabyte	2 ³⁰	1,073,741,824	terabyte	2 ⁴⁰	1,099,511,627,776	petabyte	2 ⁵⁰	1,125,899,906,842,624	exabyte	2 ⁶⁰	1,152,921,504,606,846,976	zettabyte	2 ⁷⁰	1,180,591,620,717,411,303,424	yottabyte	2 ⁸⁰	1,208,925,819,614,629,174,706,176
Name	Number of Bytes																														
kilobyte	2 ¹⁰	1,024																													
megabyte	2 ²⁰	1,048,576																													
gigabyte	2 ³⁰	1,073,741,824																													
terabyte	2 ⁴⁰	1,099,511,627,776																													
petabyte	2 ⁵⁰	1,125,899,906,842,624																													
exabyte	2 ⁶⁰	1,152,921,504,606,846,976																													
zettabyte	2 ⁷⁰	1,180,591,620,717,411,303,424																													
yottabyte	2 ⁸⁰	1,208,925,819,614,629,174,706,176																													
	Pagrindiniai kompiuterio įtaisai, jų paskirtis. Skaitmeninių įrenginių darbo sutrikimai ir jų šalinimas.	1	Su mokiniiais aptariami (ir esant galimybei parodomi) pagrindiniai kompiuterio įtaisai (procesorius, atmintinė, diskelių ir kompaktinių diskų skaitymo įtaisas, vaizduoklis, klaviatūra, pelė, spausdintuvas, garso kolonėlės (ausinės su mikrofonu), skeneris, laikmenos), įvardijama jų paskirtis, taisyklingi pavadinimai. Mokiniai mokomi taisyklingai įvardyti pagrindinius kompiuterio įtaisas, kompiuteriu atliekamus veiksmus. Svarbi paties mokytojo nuostata – stengtis vartoti taisyklingas sąvokas, domėtis technologijų ir kalbos naujovėmis. Mokytojas primena mokiniams baito, kilobaito, megabaito ir gigabaito informacijos matavimo vienetus, aptariama, kiek kokios rūšies informacijos (tekstas, grafika) galima įrašyti į įvairias laikmenas. Mokiniai mokomi sieti matavimo vienetus tarpusavyje. Mokytojas įvardija mokiniams keletą dažnų skaitmeninių įrenginių sutrikimų: spausdintuvas nespausdina nurodyto dokumento (pvz., dėl to, kad baigėsi popierius ar spausdintuvo milteliai); garso																												

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
			kolonėlės įjungtos, tačiau garso nesigirdi (pvz., dėl to, kad garsas išjungtas programiniu būdu) ir kt. Mokiniai mokomi ieškoti problemų, kurių nepavyksta išspręsti savarankiškai, sprendimų paieškos sistema; prireikus, kreiptis pagalbos į draugus ar į suaugusįjį (mokytoją, mokyklos informacinių technologijų specialistą). Svarbu ugdyti mokinių drąsą, pasitikėjimą savo jėgomis, protingą eksperimentavimą, formuoti nuostatą priimti atsakomybę už atliekamus veiksmus.	
	Technologinių gebėjimų ugdymas. Kompiuteris – mokymosi įrankis.	1	Mokiniai skatinami kritiškai įsivertinti savo skaitmeninį raštingumą – įvardyti, kokius skaitmeninius įrenginius žino, kokius jų yra įvaldę, kaip sekasi dirbti skaitmeniniais įrenginiais; kokias programas ir (ar) programėles žino, ką moka jomis atlikti; kokių sunkumų kyla dirbant skaitmeniniais įrenginiais, programomis ir (ar) programėlėmis; kokių žinių ir gebėjimų dar trūksta. Mokytojas pasiūlo mokiniams kelis mokymosi šaltinius, kurie gali padėti pašalinti spragas. Mokytojas paaiškina mokiniams, kad skaitmeniniai įrenginiai yra ne tik informacijos apdorojimo įrankiai, bet ir geros priemonės įvairiems dalykams mokytis. Mokiniai atpažįsta žinomą dalyko mokomąją programą, atveria ją ir per kitų dalykų pamokas (lietuvių, užsienio kalbų, matematikos ir kt.) arba naudoja ją mokydami namuose.	
Virtualioji komunikacija ir bendravimas	Elektroninis paštas, pokalbio svetainės, bendravimo programos.	2	Supažindinama su elektroninio pašto programa (saityno paštu), su elektroninio pašto adreso struktūra, aptariami elektroninio pašto, palyginti su paprastu paštu, privalumai. Mokiniai mokomi skaityti, rašyti, išsiųsti naujus laiškus, atsakyti į gautą laišką, persiųsti jį kitam adresatui, pašalinti laišką. Laiško tekstui	

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
	Šifravimo uždaviniai. (Šifravimas)		taisyklingai atvaizduoti mokiniai mokomi naudotis lietuvių kalbai (ir savo gimtajai kalbai) tinkamomis koduotėmis. Mokoma saugiai pasinaudoti pasirinkta pokalbių svetaine arba (ir) bendravimo programa: prisijungti prie pokalbio kanalo, paleisti programą, taisyklinga lietuvių (gimtąja) kalba rašyti žinutes pasirinktam abonentai, atsakyti į gautas žinutes, saugiai dalyvauti pokalbyje. Mokytojas aptaria su mokiniams, kuo duomenų šifravimo problema svarbi žmonijai, pateikia istorinių pavyzdžių (pvz., elektromechaninė šifravimo mašina „Enigma“). Mokiniai mokomi, kaip galima užšifruoti ir iššifruoti duomenis, nagrinėja ir aptaria pavyzdžius iš įvairių taikymo sričių (pvz., slaptiems pranešimams perduoti, slaptažodžiams užšifruoti). Mokiniam pateikiama įvairių su duomenų šifravimu ir iššifravimu susijusių pavyzdžių, pratimų. Būtų gerai, jei mokytojas šifravimo klausimą susietų su el. laiškų siuntimu ar žinutėmis.	
	Bendradarbiavimo priemonės ir debesų technologijos.	1	Mokiniai atlikdami bendrą darbą skatinami bendrinti skaitmeninį turinį naudojantis įvairiomis skaitmeninėmis priemonėmis. Mokytojas skatina dalintis skaitmeniniu turiniu. Mokytojas sudaro sąlygas ir skatina aktyviai dalyvauti bendromis jėgomis kuriant skaitmeninį turinį, pagal susitarimą jį koreguoti; padėti vieni kitiems, konsultuoti(s), dalintis patirtimi, vertinti vieni kitų turinį (pvz., naudodamiesi reitingo priemonėmis, rašydami komentarus).	Bendro dokumento, pvz., google diske rengimas pagal pasirinktą temą. Mokiniai mokosi sukurti dokumentą, pasidalinti su draugais ir pildyti. Galimas 3-4 mokinių darbas. Pvz., GoogleSlides parengtas pristatymas apie debesų technologijos raidą. https://www.youtube.com/watch?v=M988_fsOSWo

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
				 https://www.youtube.com/watch?v=dH0yz-Osy54 
Saugus elgesys	Saugumas internete. Saugus bendravimas ir bendradarbiavimas virtualiojoje erdvėje. Informacijos apie save pateikimas internete.	4	Su mokiniais aptariami pavojai, kurie gali tykoti internete: tai informacijos, programinės įrangos nesaugumas (kompiuterių virusai), privatumo nesaugumas; situacijos, verčiančios jaustis nejaukiai; įvairaus pobūdžio apgavystės; nepageidautini laiškai (<i>spam</i>), su mokiniais aptariama, kaip jie turi elgtis esant tokioms situacijoms. Elektroninio bendravimo taisyklės. Mokiniai pratinami laikytis saugaus ir tvarkingo bendravimo taisyklių, su jais aptariamos elektroninio bendravimo etikos normos. Mokiniais paaiškinama,	https://www.draugiskasinternetas.lt/ https://www.draugiskasinternetas.lt/wp-content/uploads/2020/12/DWA_Edition_MIL_LT.pdf Nuotraukos internete talpinimas: https://www.youtube.com/watch?v=XZoMzt1ffeQ

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
	Teisiniai asmens duomenų naudojimo aspektai.		kad atskleisti kitiems asmeninę informaciją (vardą, pavardę, mokyklą, namų adresą, telefono numerį ir pan.) gali būti pavojinga. Čia itin daug dėmesio skiriama saugumui Mokiniai mokomi saugiai naudotis tam tikra mokytojo pasirinkta (ar mokinių siūlyta) virtualiąja erdve: prisijungti, naudoti tinkamus slaptažodžius, saugiai dalyvauti pokalbyje. Aptariami bendravimo ir bendradarbiavimo elektroniniu būdu etiniai principai: mandagiai, taisyklingai kalbėti, rašyti žinutes, atsakyti į gautas žinutes, korektiškai rašyti komentarus. Mokiniai skatinami laikytis etikos taisyklių bendraujant ir bendradarbiaujant. Mokytojas įvardija pavojus, kurie gali kilti bendraujant internete: tai asmeninės informacijos, privatumo nesaugumas; situacijos, verčiančios jaustis nejaukiai; įvairaus pobūdžio apgavystės. Mokiniai mokomi atitinkamai reaguoti ir elgtis šiose situacijose. Mokiniam paaiškinama, kad virtualiojoje erdvėje nepažįstamiems asmenims negalima teikti savo ir kitų žmonių asmeninės informacijos (telefono numerio, adreso, nuotraukų, atostogų planų), negalima nurodyti slaptažodžių, rašyti nepagarbių, įžeidžiančių, neapykantą, smurtą kurstančių tekstų, komentarų, kaip reaguoti, jei gauna tokius komentarus ar žinutes, į ką kreiptis pagalbos: susidūręs su situacijomis, kuriose pažeidžiami kitų asmenų interesai, mokiniai neįsitraukia į jas, informuoja vyresnius draugus ir (ar) suaugusiuosius, kuriais pasitiki. Mokytojas moko vaikus suprasti, kaip svarbu neidentifikuoti savęs internete, ypač neaiškios reputacijos tinklalapiuose – tikras vardas ir pavardė tokiuose puslapiuose taip pat gali sukelti nemalonumų.	 Saugus bendravimas internete https://www.youtube.com/watch?v=kWU1UFy4MFs&t=1s  Asmeninės informacijos skelbimas: https://www.youtube.com/watch?v=oUQzw08nxxmM

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
			Mokiniamis paaiškinama, kad asmens duomenų, asmeninės informacijos neteisėtas naudojimas ir viešinimas bei svetimų kūrinių naudojimas sukelia Lietuvos Respublikos teisės aktuose numatytas teises pasekmes ir atsakomybę.	 Žalingas turinys internete https://www.youtube.com/watch?v=ubjuM9ByG1w  Mokiniamis pasiūloma patikrinti savo naudojamo slaptažodžio stiprumą (pvz., https://howsecureismypassword.net/). Su mokytoju išsiaiškina, kokios yra saugaus slaptažodžio sudarymo taisyklės. Kuria ir patikrina galimus slaptažodžius

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
				(nuo nesaugiausio iki labai saugaus). Nagrinėja slaptažodžio naudojimą įrenginiuose https://www.youtube.com/watch?v=XXzYKeUrUJI Apibendrinimui interaktyvus žaidimas interlandas: https://beinternetawesome.withgoogle.com/lt_lt/interland
	Kibernetinės grėsmės. Slaptažodis. Duomenų ir informacijos privatumo, saugumo problemos.	2	Mokytojas su mokiniais aptaria kibernetines grėsmes. Šantažas, įžeidžiantys įrašai, asmeninių nuotraukų viešinimas, patyčios – tai tik dalis kibernetinių grėsmių, su kuriomis susiduria vaikai. Mokiniai mokomi atpažinti įvairaus pobūdžio pavojus: kenkėjiškos programos, patyčios, seksualiniai kėsmai, sekstingas, informacijos vagystė, brukalas, sukčiavimas ir apgaulė. Mokiniais primenama ir akcentuojama, ką reikia daryti, jei susiduriama su atitinkamo pobūdžio grėsme. Mokytojas nuolatos primena, kad mokinio slaptažodžių niekas neturėtų žinoti, nes tai gali privesti ir iki kibernetinių patyčių, pasinaudojant jų pačių paskyromis. Aptaria, kokie slaptažodžiai yra stiprūs, kaip juos saugoti, primena, kad slaptažodžius reikia laikas nuo laiko pasikeisti. Mokytojas aptaria su mokiniais duomenų privatumo ir saugumo problemas, pateikia ir nagrinėja konkrečius pavyzdžius. Mokiniai mokomi tyrinėti surinktus duomenis, įvertinti, ar jie tinka duotam uždaviniui spręsti. Toliau gilinamasi į duomenų ir informacijos patikimumo problemą. Mokiniai skatinami įsitikinti, ar surinkti duomenys ar rasta informacija yra patikimi, kuo galima pagrįsti. Mokiniai mokomi kritiškai įvertinti šaltinius, nesvarbu, kaip jie būtų gaunami ir laikomi. Mokiniais akcentuojama, kad pasitikėti	

Tema	Potemė	Val.	Turinys	Galimos mokinių veiklos
			galima informacija, pateikta oficialiuose šaltiniuose. Mokiniais siūloma faktinę informaciją patikrinti keliuose šaltiniuose. Pateikiama pavyzdžių, kuriais istorijos šaltiniais galima pasikliauti (pvz., piešiniu ar fotografija), o kuriuos reikia atidžiai patikrinti. Mokiniai mokomi atpažinti informacinius procesus įvairiose sistemose, juos nagrinėja įvertindami duomenų ir informacijos svarbą, patikimumą.	
	Saugus ir sveikatą tausojantis elgesys kompiuterių klasėje. Darbo vietos įrengimas. Veiksmai, kurie mažina skaitmeninių technologijų neigiamą poveikį aplinkai.	1	Kiekvienų mokslo metų pradžioje surengiamas saugaus darbo kompiuterių klasėje ir naudojimosi internetu instruktažas. Primenama, kad privalu daryti pertraukėles, per kurias reikia atlikti nuovargį šalinančius mankštos pratimus. Mokiniai mokomi įsirengti darbo vietą. Mokoma, kaip suderinti vaizduoklio ekrano paviršiaus, klaviatūros ir kėdės kampus ir aukščius, kokie yra reikalavimai darbo stalams, jų paviršiams, kėdei, pėdų atramai ir kėdės dangai. Mokytojas paaiškina mokiniams, kokie veiksmai mažina skaitmeninių technologijų neigiamą poveikį aplinkai, kartu su mokiniais aptaria, kaip jie gali prisidėti prie gamtos saugos. Mokiniai supažindinami su elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklėmis.	

Skaitmeninio turinio kūrimas (A)

Projektiniai darbai. Pranešimas, teksto kritinė analizė, problemų sprendimas naudojant skaitmenines priemones.

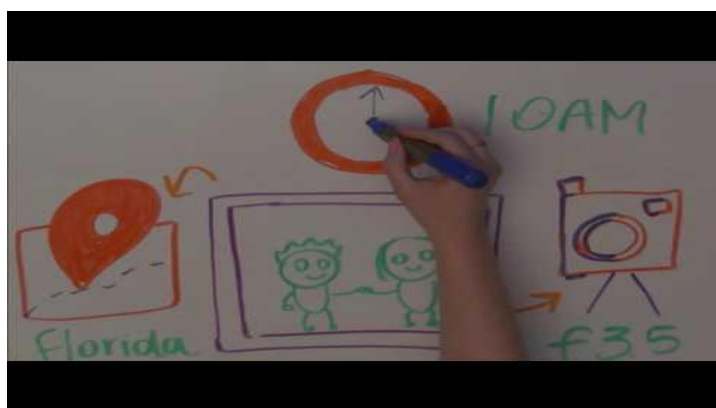
Informacijos paieška internete pasirinkta tema (tema aktualias tai dienai, kitam dalykui ar kt.) skirtingose paieškos sistemose (google.lt, bing.com, yahoo.com) rastų rezultatų palyginimas.

Galimos veiklos:

1. Nuotraukų nurodyta tema paieška internete, koliažas (pvz., piešimo programoje). (MIR vadovėlis psl. 93). Problema: daugelis kopijuoja nuotraukas iš interneto, nesusimąstydami kieno jos darytos ir kas yra autorius.
2. Paieška apie Lietuviškus senuosius kalendorius (informacija pateikiama laikantis visų autorių teisių pasirinktoje programoje: teksto rengimo, skaidrėse).

Metaduomenys

5 Minute Metadata - What is metadata?



MIR vadovėlis

https://www.draugiskasinternetas.lt/wp-content/uploads/2020/12/DWA_Edition_MIL_LT.pdf

Mokiniam primenama: teksto rinkimas, šriftas, dydis, lygiuotė, tarpai tarp pastraipų, formatų valymas, lentelė (įterpimas, esamos parametrų keitimas), paveikslėlis, lapo parametrai šiems įrankiams įsisavinti užduotys.

1. Tekstų rengyklės dokumento kūrimas (pavyzdžiui, prašymo priimti į neformalaus būrelį forma).
 2. Problemos sprendimas: atsisiųsto tekstinio dokumento pildymas išsaugojimas. (prašymas, paraiška, leidimas).
 3. Laiško draugui rašymas (integruota su Lietuvių kalba, užsienio kalba).
 4. Atsisiųsto (gauto) dokumento iš elektroninės erdvės pildymas (keitimas), išsaugojimas (problemos sprendimas: konvertavimas iš (į) pdf).
 5. Sveikinimo (Mamos dienos, Šv. Velykų, Šv. Kalėdų) kūrimas.
 6. Integruoto su gamtos mokslais darbo rengimas (informacijos surinkimas, tvarkymas, pateikimas).
 7. Grafinis komiksas apie sveikatą dirbant kompiuteriu (pvz., voki.com).
 8. Pavyzdžiui, Voki.com įgarsina savo matematikos uždavinio sprendimą.
 9. Integruotas darbas su gamtos mokslais „Pavasario“ paukščiai (aprašo paukščius, įgarsina, nupiešia inkilus (lizdus)).
 10. Integruota pamoka su muzika, daile (instrumentai, garsai, nuotraukos (piešiniai), aprašas).
- Koliažas apie autorių teises arba asmeninės informacijos privatumą.

Algoritmai ir programavimas (B)

Darbas poromis, komandomis. Problemos sprendimas, trumpiausio kelio užrašymas. Individualūs projektai.

Mokiniai patys arba su mokytojo pagalba išaiškina programos vykdymo eigą: programos komandos vykdomos paeiliui, eilutė po eilutės, tačiau yra komandų, kurios keičia šį eiliškumą (tokia yra pasirinkimo

komanda).

Mokiniai atlieka pratimą pagal nurodytas rodykles ir jų kryptis nupiešia objektą. Paaškina, kas atsitinka, kai praleidžia vieną žingsnį.

Algoritmo sąvoka:

What is Sequence? | Coding for Kids | Kodable



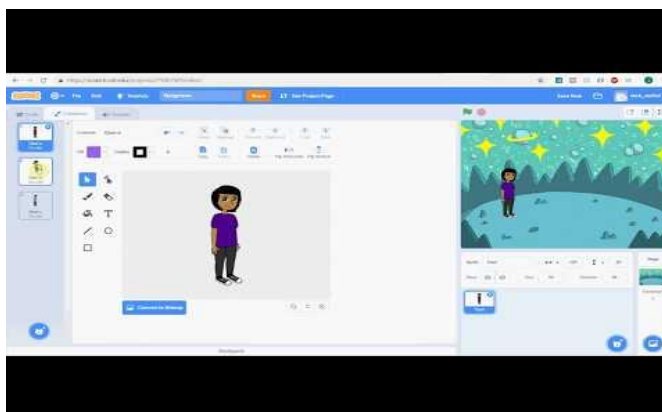
Mokytojas drauge su mokiniais aptaria uždavinio sprendimo eigą ir siekiamus rezultatus.

Mokiniai mokomi parinkti ir kurti programas uždaviniams spręsti (pvz., braižyti figūras). Galimos veiklos pamokose:

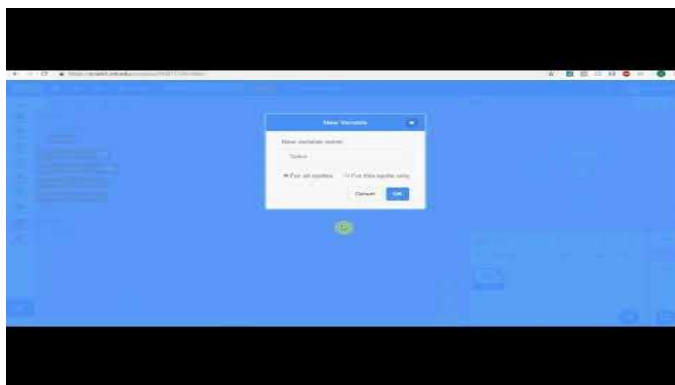
1. Buityje naudojami algoritmai. Parengti savo mėgstamo patiekalo receptą.
2. Parengti buitinio prietaiso veikimo algoritmą (pvz., skalbimo mašina, mikrobanginė), numatyti veikimo ir klaidų galimybes (galimas metodas: minčių žemėlapis, pasekmės priežasties metodas).
3. Integruota su matematika. Algoritmo aprašymas (sudarymas) erdvinės geometrinės figūros braižymui.
4. Algoritmas origamio lankstymui. [Easy Paper Butterfly Origami - Cute & Easy Butterfly. Origami Butterfly](#)



5. Pažintis su Scratch programa. [staigmena projektas](#)



6. Kintamieji: [debesys](#)



Projektų pavyzdžiai:

<https://scratch.mit.edu/projects/293536838/>

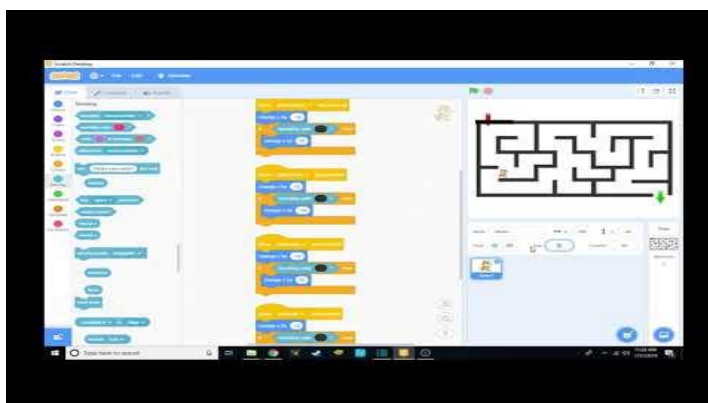
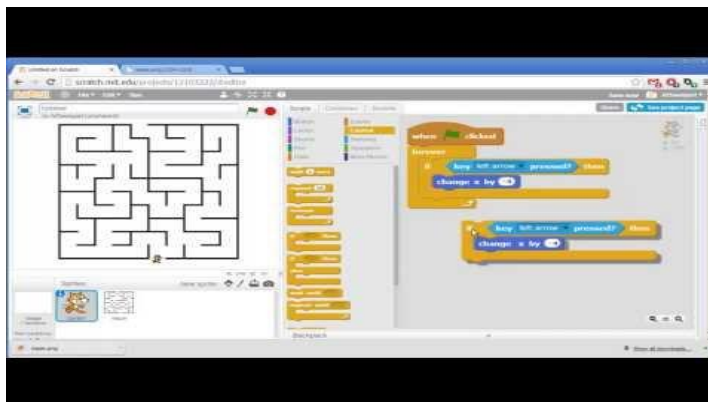
<https://scratch.mit.edu/projects/280473145/>

<https://scratch.mit.edu/projects/281256369/>

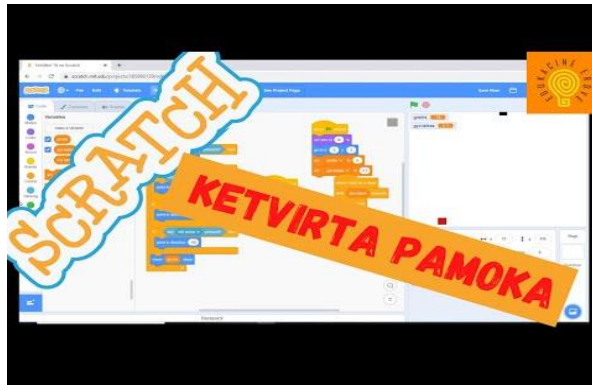
<https://scratch.mit.edu/projects/290857581/>

Galimos mokinių veiklos:

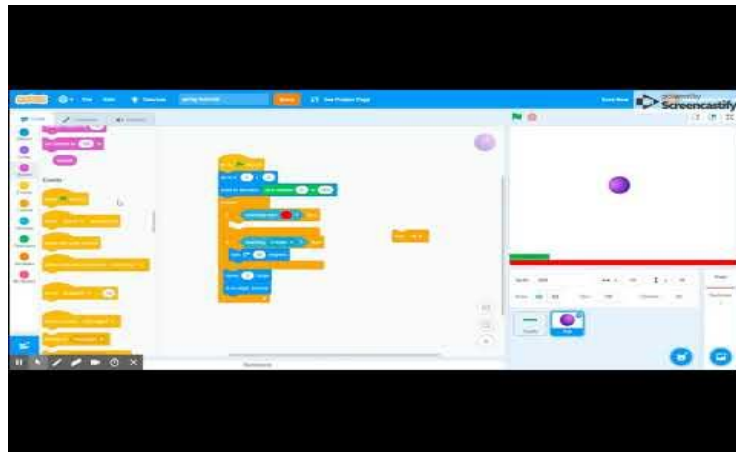
1. 1-2 pamokos pvz., code.org pratybos (pikti paukščiai, arba ūkininkas). Susipažinti su nuoseklia veiksmų seka.
2. Pvz., programa *Scratch* rengiami projektai:
 - a. Pažintis su blokeliais <https://scratch.mit.edu/projects/278769745/>
 - b. Veikėjai. Kaukės. Kaukių animacija.
 - c. Valdyti veikėją tik klavišais.
 - d. Veikėjas braižo geometrines figūras. Įvardija jas (integruota su matematika).
 - e. Keli veikėjai juda ekrane, atpažįsta vienas kitą, skleidžia garsą, kalbasi (projektas sveikinimas pvz., Motinos diena).
 - f. Projektas žaidimas „Labirintas“ [How to Make a Maze on Scratch 3 0!](https://www.youtube.com/watch?v=3YXwcx0rSIY), <https://www.youtube.com/watch?v=3YXwcx0rSIY>



- i. Projektas žaidimas *Snake* ([Kuriame SNAKE žaidimą I Scratch mokymai - 4 pamoka](#))

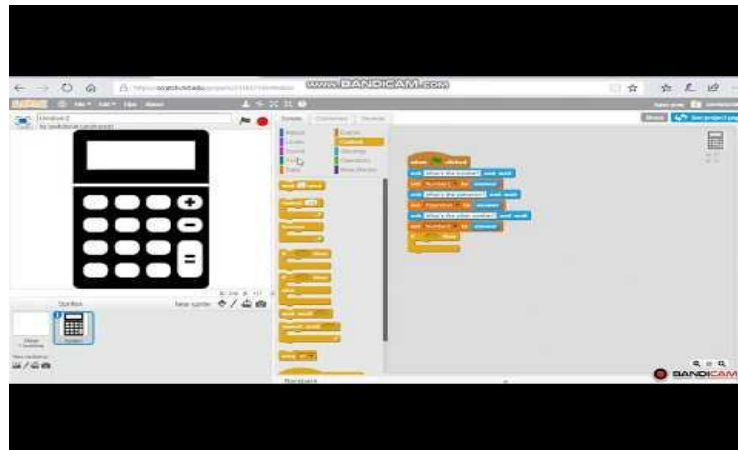


3. Kintamieji. Kintamųjų panaudojimas. Projektas Žaidimas gaudyklė arba *PingPong* [\[SCRATCH 3.0 TUTORIAL| Scratch Pong Tutorial\]](#)



5. Ciklas. Projektas „Mano atostogų foto albumas“. Mokiniai mokomi įkelti savo parengtas nuotraukas.
6. Matematinų veiksmų skaičiuotuvai (+,-,*,/)

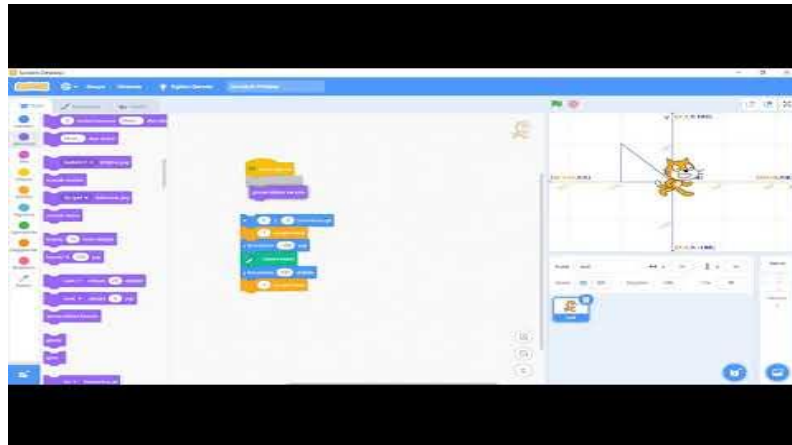
[How to make a calculator in scratch](#)



6. Projektas „Lietuvos regionų tautiniai rūbai ir muzika“. <https://youtu.be/v8nRfEwFHcE>



7. Integruota su matematika. Koordinačių plokštuma, taško koordinatės. Geometrinės figūros, konstravimas koordinačių plokštumoje. <https://scratch.mit.edu/projects/313030717/>, <https://www.youtube.com/watch?v=H-jGalhpLNc>



Virtualus komunikavimas ir bendradarbiavimas (E)

Darbas grupėmis, poromis dirbant atskirais įrenginiais. Akcentuojamas bendravimas laikantis etikos taisyklių, analizuojamos grėsmės. Mokiniam pasiūloma sukurti bendrą dokumentą.

Bendro dokumento (pvz., google diske) rengimas pagal pasirinktą temą. Mokiniai mokosi sukurti dokumentą, pasidalinti su draugais ir pildyti. Galimas 3-4 mokinių darbas. Pvz., *GoogleSlides* parengtas pristatymas apie debesų technologijos raidą.

[Cloud Computing In 6 Minutes | What Is Cloud Computing? | Cloud Computing Explained | Simplilearn](#)



[What is Cloud Computing?](#)



28. Mokymo(si) turinys. 7–8 klasės

Algoritmai ir programavimas (B)

Projektas, paroda, pristatymas.

Mokiniam pasiūloma pagal pasirinktą video (pvz., [The History of Computing](#)) surasti informaciją ir parengti pristatymą apie kompiuterių raidą pasirinkta pristatymo programa.



Tiuringo mašina: [Turing machines explained visually](#)



[Kompiuteriui pirmą kartą pavyko įveikti vadinamąjį Alano Tiuringo testą](#)



Algoritmai. [LRT pamokėlės. Kas yra algoritmai ir kaip užprogramuoti robotą?](#)

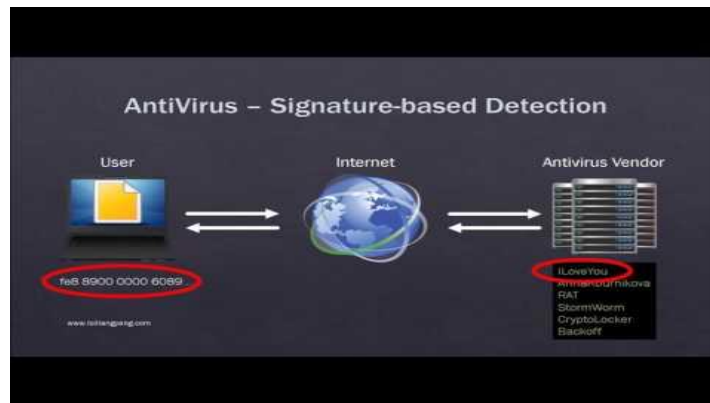


Technologinių problemų sprendimas (D)

Veiklos tema

Kompiuterių virusai. Antivirusinės programos ir kompiuterio apsauga nuo virusų.

Klasė, dalykas	7 klasė. Informatika			
Numatoma veiklos trukmė	1-2 pamokos			
Turinys	Susipažindinti mokinius su virusų istorija, virusų aptikimo ir antivirusinėmis programomis. Analizuoti kompiuterių ir mobilių įrenginių virusus.			
Probleminė situacija	Mokyklos kompiuteriuose nuolat aptinkama kompiuterinių virusų. Klausimas: kaip jie patenka į kompiuterį? Kokias antivirusines programas geriausia naudoti? Kurie virusai yra pavojingiausi? Ar kompiuterių virusai ir mobilių įrenginių virusai yra tie patys?			
Mokytojo veiklos turinys	Supažindinama su kompiuterių viruso sąvoka, jų atsiradimo istorija. Apibūdinami virusai, virusai kirminai (tarp jų ir elektroninio pašto kirminai), „Trojos arkliai“, aptariamų virusų plitimo būdai ir jų veikimo padariniai. Kartu su mokiniais mokytojas aptaria pavojus, kurių gali kilti dėl virusų (informacijos ir programinės įrangos praradimas, privatumo netekimas, rizikavimas savo ir savo šeimos pinigais ir pan.). Aptiriamos priemonės, kurios sumažina kompiuterių virusų patekimo į kompiuterį galimybes. Apibūdinama antivirusinių programų paskirtis, veikimas ir galimybės aptikti ir sunaikinti kompiuterių virusus. Mokiniai mokomi naudotis bent viena antivirusine programa: patikrinti failą (aplanką), laikmeną, visą kompiuterį, atnaujinti antivirusinės programos virusų aprašų bazę. Aptariamų virusai patenkantys į mobilius įrenginius (telefonus, planšetes).			
Pasiekimai	Epizodiškai naudoja skaitmenines technologijas ir programinę įrangą kai kurioms veikloms atlikti (D2.1.).	Atlikdamas įvairias veiklas, naudoja skaitmenines technologijas ir programinę įrangą, žino jos teisėto naudojimo būtinumą (D2.2.).	Teisėtai naudoja skaitmenines technologijas, programinę įrangą (D2.3.).	Kūrybiškai pasitelkia skaitmenines technologijas įvairioms veikloms atlikti, išmano teisėtumo principus (D2.4.).
Veiklos priemonės	Kompiuteris, antivirusinės programos (esančios darbo kompiuteryje).			
Veiklos eiga	1. Mokytojas pasiūlo mokiniams pasirinkti vieną iš veiklų: • Parengti plakatą (naudojant žinomas programas ar platformas (pvz., tekstų rengyklę, canva.com)). • Parengti vaizdo filmuką su avatru įgarsinančiu informaciją. • Parengti pristatymą pasirinkta pristatymų programa ar platforma (pvz., prezi.com, googleslides). 2. Mokiniai peržiūri mokytojo pateiktus vaizdo įrašus, pasinaudoję papildoma informacija internete atlieka vieną iš siūlomų veiklų. 3. Mokytojas pristato kompiuteriuose esančias antivirusines programas, pasiūlo mokiniams atlikti kompiuterio testavimą. 4. Mokiniai analizuoja aptiktas grėsmes, numato jų pasekmes.			
Papildoma medžiaga	How Does Antivirus Software Work And How To Evade It			



<https://www.safetydetectives.com/blog/how-does-antivirus-software-work/>
How Does Antivirus and Antimalware Software Work?



7. Skaitmeninės mokymo priemonės, skirtos BP įgyvendinti

Skaitmeninis mokymas – mokytojo ugdomoji veikla, kai naudojamos įvairios informacinės ir komunikacinės technologijos bei skaitmeniniai šaltiniai.

Skaitmeninis mokymasis – asmens ugdymosi veikla naudojant skaitmenines priemones: informacines ir komunikacines technologijas, skaitmeniniu šaltinius.

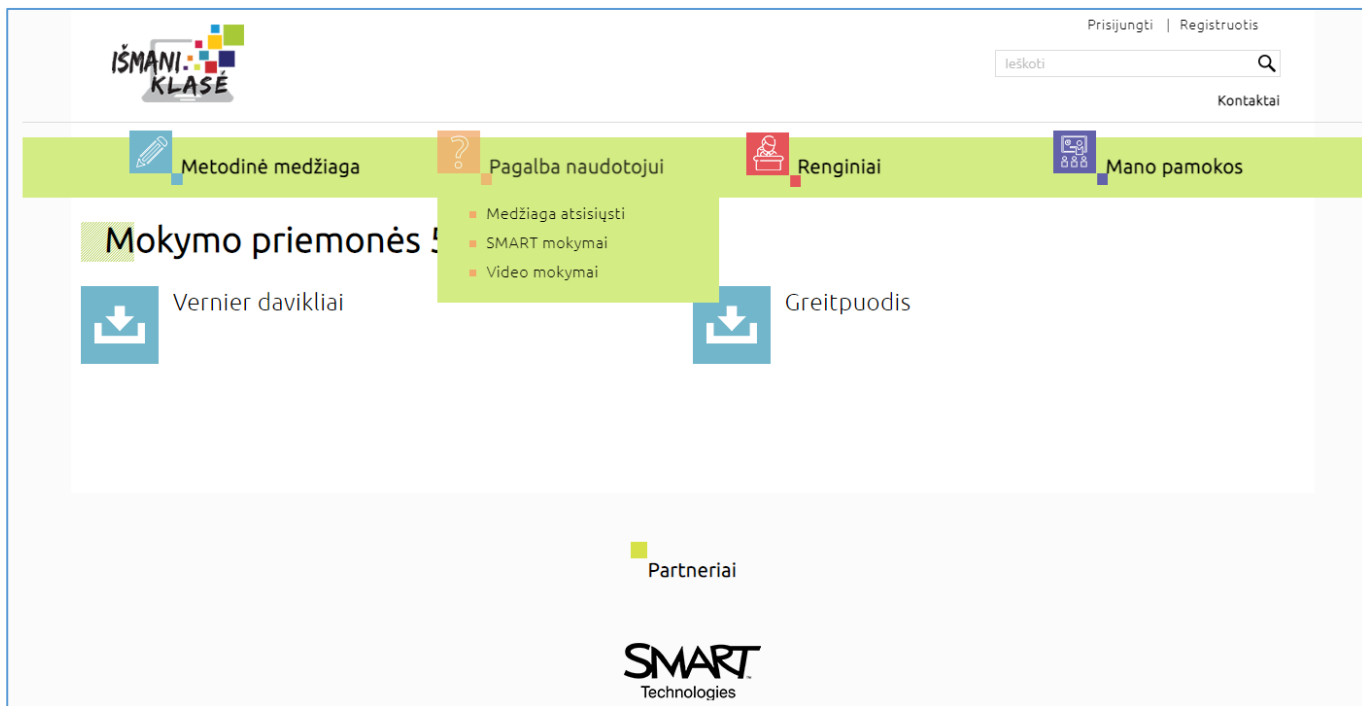
Pasak L. Jovaišos (2007), mokymo priemonės – reikmenys, naudojami mokymo procese. Šių mokymo priemonių paskirtis, kaip teigia edukologas, padėti besimokantiejiems siekti numatytų mokymo ir mokymosi tikslų ir kompetencijų, plėtoti besimokančiųjų pojūčius, suvokimą, vaizdinius, mąstymą ir sugebėjimus, praktinio darbo mokėjimus ir įgūdžius, skatinti motyvaciją mokytis, puoselėti aktyvų ir savarankišką mokymąsi.

Pastaba. Visos nuorodos žiūrėtos 2022–12–16

Nr.	Pavadinimas	Trumpa anotacija	Tiksli nuoroda
1.	Skaitmeninių mokymo priemonių sąrašai	Rekomenduojamų nuotoliniam mokymui organizuoti skaitmeninių mokymo priemonių sąrašas. Skaitmeninės mokymo priemonės suskirstytos pagal ugdymo sritis, dalykus, klases ir mokymo priemonių tipą.	https://www.emokykla.lt/nuotolinis/skaitmenines-mokymo-priemones
2.	Vilniaus universiteto sukurta medžiaga <i>Medijų ir informacinis raštingumas</i>	Rekomenduojama naudoti, kaip papildomą informacijos šaltinį. Teorija ir praktinės užduotys.	https://atviri.emokymai.vu.lt/course/view.php?id=2
3.	MIR vadovėlis	Vadovėlis su praktiniais pamokų pavyzdžiais skirtas nagrinėjant media raštingumą.	https://www.draugiskasinternetas.lt/wp-content/uploads/2020/12/DWA_Edition_MIL_LT.pdf
4.	Idėjos programavimui	Praktiniai patarimai, rekomendacijos, pavyzdžiai, kaip programuoti su Scratch.	https://scratch.mit.edu/ideas
5.	Skaitmeninio turinio priemonės	Išsamūs skaitmeninių priemonių aprašymas	https://www.iklase.lt

Skaitmeninio turinio, skirto įvairių dalykų mokymuisi, pavyzdžiai

Tinklapyje „Išmani klasė“ pateikiama daug parengto skaitmeninio turinio pamokoms su įvairiomis veiklomis.

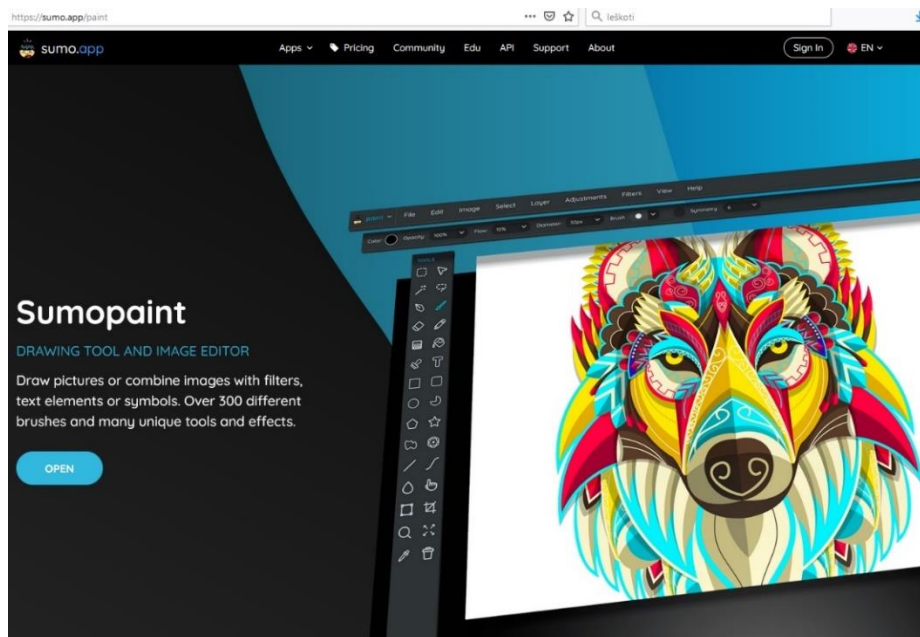


Nuoroda: <https://www.ismaniklase.lt>

Skaitmeninio turinio kūrimas: piešimas, fotografavimas, filmavimas, teksto rašymas, animacijos kūrimas

Piešimas

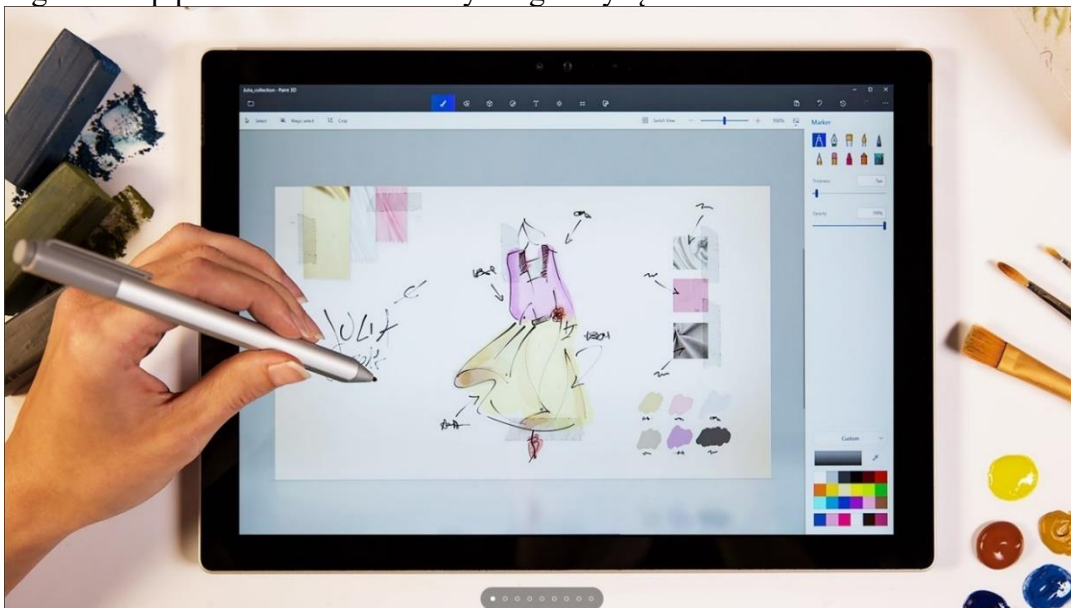
Naudojant skaitmenines piešimo priemones svarbu atsižvelgti, į tai kokia technine ir programine įranga mokiniai gali naudotis. Lengviausia atverti interneto naršyklę, įvesti adresą sumo.app/paint ir pradėti kurti piešinius.



Piešimo programėle sumo.app/paint

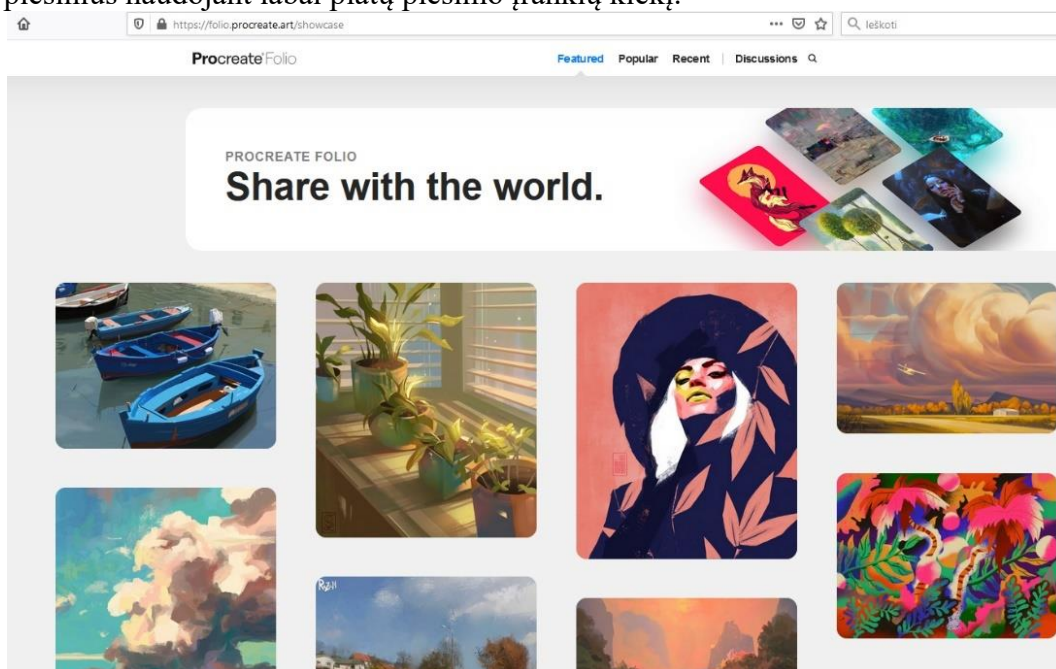
Turintiems *Microsoft Windows 7* ir aukštesnės versijos operacines sistemas rekomenduojame naudoti *Microsoft Paint 3D* programą, kurioje gausu piešimo įrankių, o taip pat 3D modelių biblioteka ir jų modifikavimo įrankiai.

Ši programa taip pat turi mišriosios realybės galimybę.



Microsoft Paint 3D

„Apple“ įrenginiuose mokama programėlė *Procreate* suteikia labai plačias galimybes kurti įspūdingus piešinius naudojant labai platų piešimo įrankių kiekį.

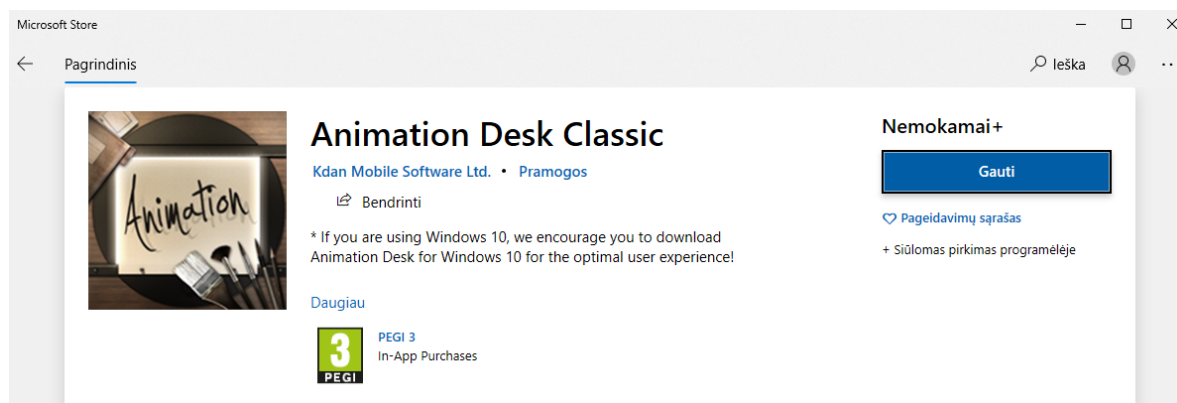


Procreate darbų galerija

Įrenginiuose su „Android“ operacine sistema rekomenduojame išbandyti *Google* piešimo programėlę, *Adobe Illustrator Draw* arba *Infinite Painter*.

Animacijos kūrimas

Animacijos kūrimas gali būti programuojamas naudojant pvz., *Scratch* programą arba kuriant fotografuojant vaizdus naudojant tokias programas, kaip *StopMotion* ar *Animation Desk Classic*(Windows), *Plotagon*.



Mokiniais smagu fotografuoti įvairius gamtinius objektus, įvairias kompozicijas, savo parengtą darbą, sąsiuvinio lapą, lentos užrašus. Mokiniai gali tiksliai kaupti įvairius užrašus fotografuodami. Tam labai tinka *Office Lens* arba *Google Lens* programėlės telefone.

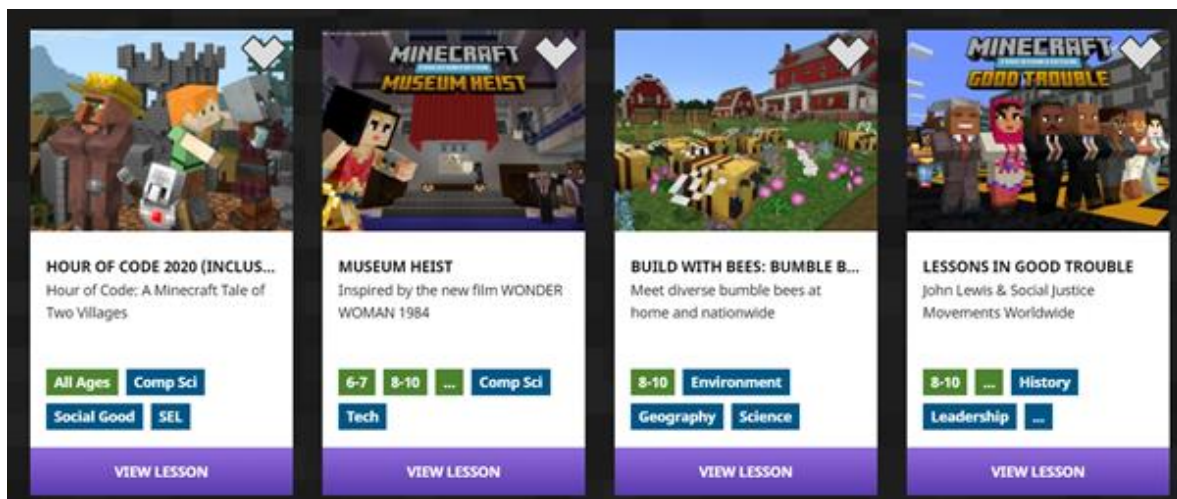
Mokiniai mėgsta kurti trumpas istorijas ar filmuoti, kurti trumpus reportažus ar interviu. Gavus mokinio ir tėvelių (globėjų) sutikimą mokiniai gali pateikti atliktas užduotis vaizdo formatu. Pavyzdžiui, perskaityti eilėraštį, savo parašytą tekstą.

Parengtus vaizdo įrašus geriausia apdoroti specialiomis programėlėmis. Vaizdo įrašų greitam apdorojimui ir parengimui rekomenduojama naudoti *Adobe Spark* programėlę <https://www.adobe.com/express>, o „Apple“ įrenginiuose – *iMovie*.

Minecraft: Education Edition

Mokomoji „*Minecraft*“ žaidimo versija „*Minecraft: Education Edition*“ buvo išleista 2016 metais. „*Minecraft: Education Edition*“ mokymo tikslams sukurta platforma yra mokama (vartotojo metinė licencija kainuoja 5 dolerius arba 5 eurus, 2021 metų gegužės mėn. duomenimis), bet turi nemokamą bandomąją versiją.

Ši platforma skirta mokinius mokyti ne tik informatikos ar programavimo, tačiau joje pateikiama sukurta pamoka mokyti kitus dalykus taip pat. „*Minecraft: Education Edition*“ platforma, gali naudotis šių dalykų mokytojai: kalbų (anglų); matematikos; geografijos; istorijos; menų (muzikos, dailės), chemijos, gamtamoksliniai, verslumo ir kitų.



„*Minecraft: Education Edition*“ platformoje, įvairių mokomųjų dalykų pamokų pavyzdžiai, nuoroda: <https://education.minecraft.net/class-resources/computer-science-subject-kit>

Be jau pateiktų pamokų turinio „*Minecraft: Education Edition*“ žaidimo platformoje mokytojai gali ir patys kurti turinį savo pamokoms. Nuotolinio mokymo metu, šioje platformoje atsirado medžiaga nuotolinio mokymo pamokoms (<https://education.minecraft.net/distance-learning>). Be jau paruoštų pamokų, mokytojų tobulėjimui yra pateikiama mokymosi medžiaga (<https://education.minecraft.net/class-resources/trainings>), supažindinama kaip dirbti „*Minecraft*“ žaidimo aplinkoje. Nuotolinio mokymo dalyje,

mokomasis turinys pateikiamas ne tik mokytojams, tačiau ir mokinių tėvams. Galima prisijungus prie sistemos namuose pagelbėti vaikams atlikti įvairias užduotis.

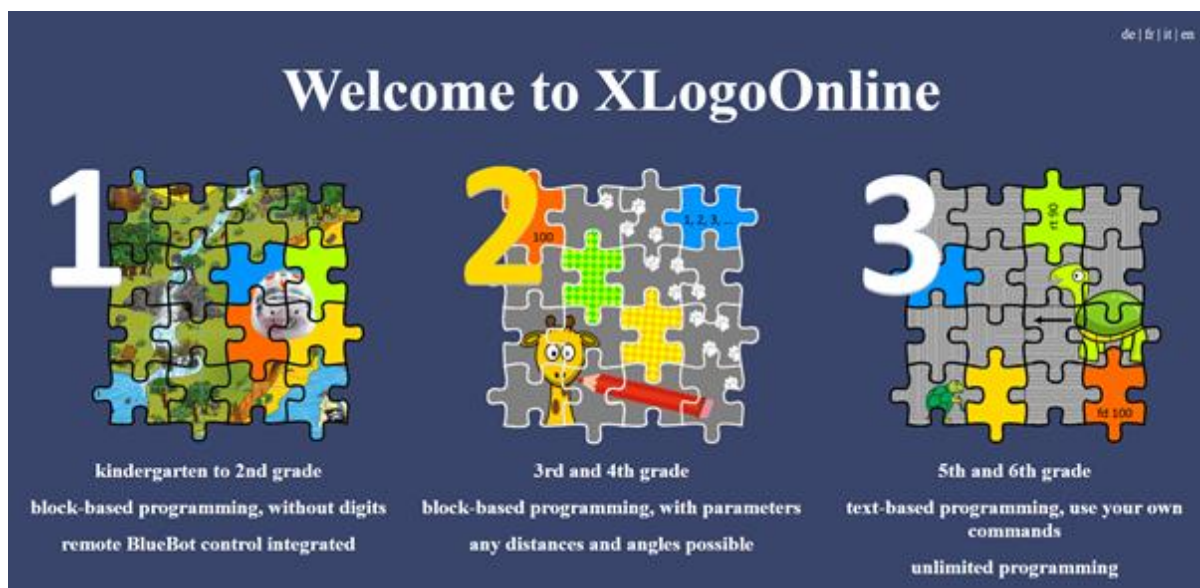
Pamokos pateikiamos „*Minecraft: Education Edition*“ platformoje yra suskirstytos pagal lygius: pradedančiųjų, vidutinio sunkumo ir pažengusiųjų. Pagal amžiaus grupes, turinys yra skirstomas taip: 3–5 metai; 6–7 metai; 8–10 metų; 11–13 metų ir 14 + metų.

Kiekvienoje pamokoje pateikiamas pamokos planas, kuriame nurodomas pamokos tikslas, konkrečios veiklos, kurias mokiniai turi atlikti pamokos metu, bei kokias kompetencijas ir žinių sritis pagilins atlikę visas veiklas. Taip pat pateikiamas detalus pamokos aprašymas, su užduočių tikslais, jų sprendimų paaiškinimais, papildant pamokos turinį ugdymų kompetencijų atitikimu įvairiems tarptautiniams standartams. Tiek mokytojas, tiek mokinys, norėdamas jungtis prie pamokos, savo kompiuteryje turi parsisiųsti ir įsidiegti „*Minecraft: Education Edition*“ programą ir prisijungti prie jos (programą atsisiųsti galima iš čia: <https://education.minecraft.net/get-started>). Prisijungus yra pateikiamos konkrečios pamokos su užduotimis „*Minecraft*“ žaidimo aplinkoje, kurias mokiniai gali atlikti. Taip pat programą galima išbandyti ir nesusikūrus naudotojo: leidžiama atlikti vienos pamokos veiklas.

„*Minecraft: Education Edition*“ platformoje pateikiamos informatikos pamokos yra suskirstytos į tris lygius: pradedantiesiems; jau turintiems tam tikrų žinių ir pažengusiems. Pradedančiųjų pamokose pagrindinis dėmesys yra skiriamas informatinio mąstymo ugdymui, pasitelkiant blokų programavimo kalbą.

***XLogoOnline* sistema**

Logo sistemų yra įvairių. Dažniausiai jose Vėžliukas valdomas nesudėtingomis komandomis. Šioje metodinėje priemonėje aprašoma internetu prieinama „*XLogoOnline*“ sistemos (<https://xlogo.inf.ethz.ch/release/latest/>) dalis, skirta 5–6 klasių mokiniams. Ši sistema kol kas nėra išversta į lietuvių kalbą, tačiau „*XLogoOnline*“ sistema nesudėtinga naudotis.



Internetu prieinamos „XLogoOnline“ sistemos pradinis tinklalapis

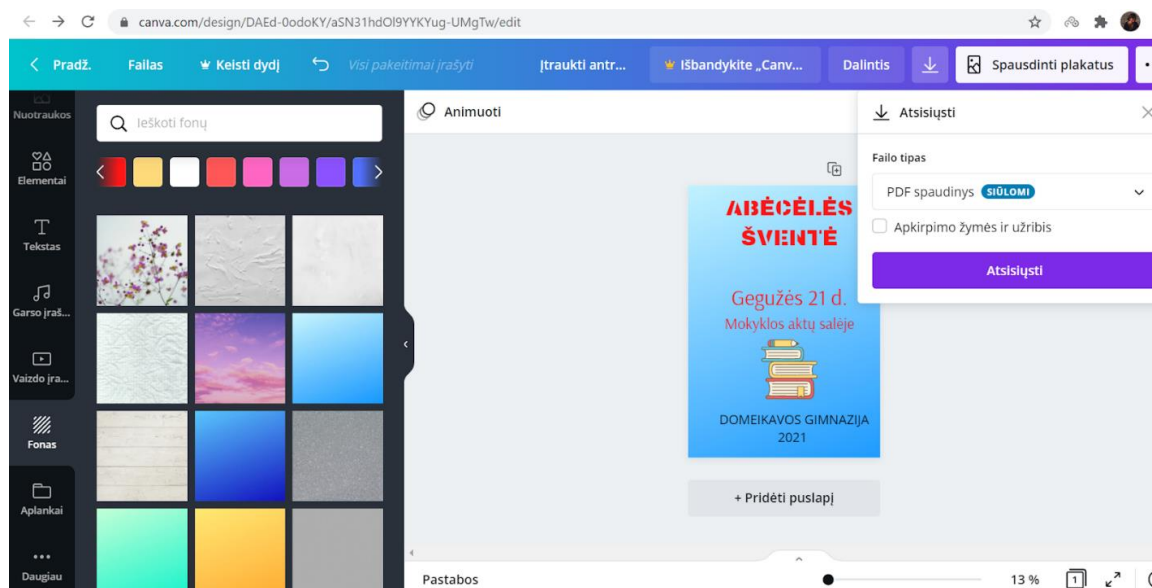
Canva

„*Canva*“ puikiai tinka norint kurti plakatus, kvietimus, skelbimus. „*Canva*“ yra internetinis įrankis, kurio pagrindinis pranašumas yra platus paveikslėlių ir piešinių pasirinkimas. Kodėl verta naudoti? – paprasta ir puikiai atrodo. Padalinta pagal temas. Nemokama. Daug įvairių funkcijų. Programa yra *online*.

Pasitelkiant „*Canva*“ programa galima kūrybiškai įsisavinti informacinio teksto (kvietimas, skelbimas) rašymo užduotis. Norėdami pradėti darbą, reikia prisiregistruoti. Mokytojas sukuria komandą į kurią pakviečia klasės mokinius. Šioje komandoje visi nariai gali dalintis savo sukurtais darbais.

Norėdami pradėti kurti galima naudotis jau sukurtais šablonais arba pradėti nuo tuščio lapo. Pasirinktų vaizdų dydį pakeisti yra ganėtinai paprasta: tiesiog vilkite kampus naudodami apvalias piktogramas vaizdo kampuose, kurie pasirodo juos pasirinkus.

Sukūrę plakatą, kvietimą, skelbimą galite atsisiųsti ir spausdinti. Spustelėkite mygtuką Atsisiųsti. Pasirinkite PDF, puikiai tinka spausdinimui, palaukite, kol „Canva“ apdoroti ir išsaugos atsisiuntimo aplanką. Galite atspausdinti PDF ir galite jį bendrinti su „Twitter“ ir „Facebook“ tiesiogiai iš „Canva“.



Įdomių interaktyvių įrankių rinkiniai internete leidžia sukurti žaismingas mokymosi priemones tokias kaip: atvirukus, komiksus, vizualiai patrauklias mokymosi priemones.

„WordArt.com“ internetinė skaitmeninis įrankis leidžiantis lengvai sukurti unikalų skaitmeninį atviruką. Programoje sudarytos galimybės meniškai eksperimentuoti su žodžiais ar simboliais ir po kiekvienos atvaizdavimo (*visualize*) pamatyti rezultatus. Galima eksperimentuoti su žodžių (simbolių) formomis, šriftu, spalva ir maketais.

Veiklos plano pavyzdys

5-6 klasė	Skaitmeninio atviruko kūrimas (A) Kuria skaitmeninį turinį, naudoja įvairias priemones (A2) Tobulina skaitmeninį turinį, vertina ir įsivertina (A3)
-----------	--

Tema: Skaitmeninio atviruko kūrimas (projektinė veikla).

Veiklos (užduoties) tikslas: sukurti skaitmeninį atviruką pasirinkta tema.

Ugdomos kompetencijos: pažinimo, kūrybiškumo, komunikavimo.

Ugdomi informatikos gebėjimai: tobulinti savo skaitmeninius gebėjimus, vertinti informatiką kaip svarbią, įdomią ir naudingą mokymosi sritį.

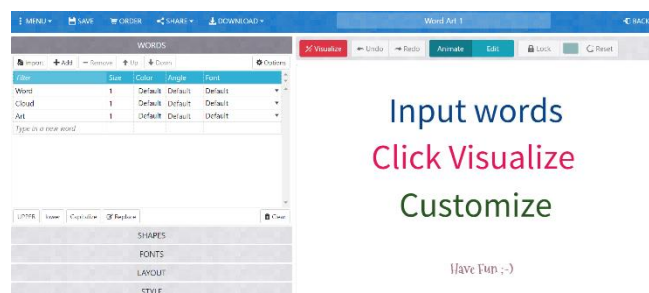
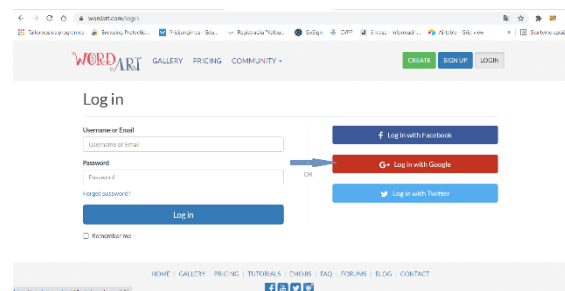
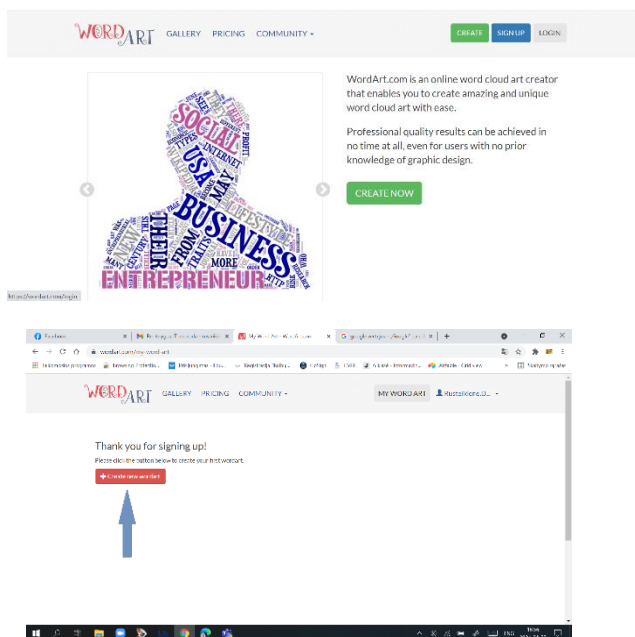
Pasiekimų lygis: slenkstinis lygis, patenkinamas lygis, pagrindinis lygis, aukštesnysis lygis.

Pritaikymo galimybės: užduotis pritaikyta įvairių ugdymosi poreikių turintiems mokiniams, įskaitant gabių vaikų ugdymą, atvykusių iš užsienio vaikų ugdymui, mokinių, turinčių įvairių kalbinių poreikių, ugdymui; SUP turintiems mokiniams.

Integracija: lietuvių, gimtosios kalbos, dailė.

Priemonės: kompiuteris su interneto prieiga, interneto svetainė *WordArt.com – Word Cloud_Art Creator* internetinis skaitmeninis įrankis.

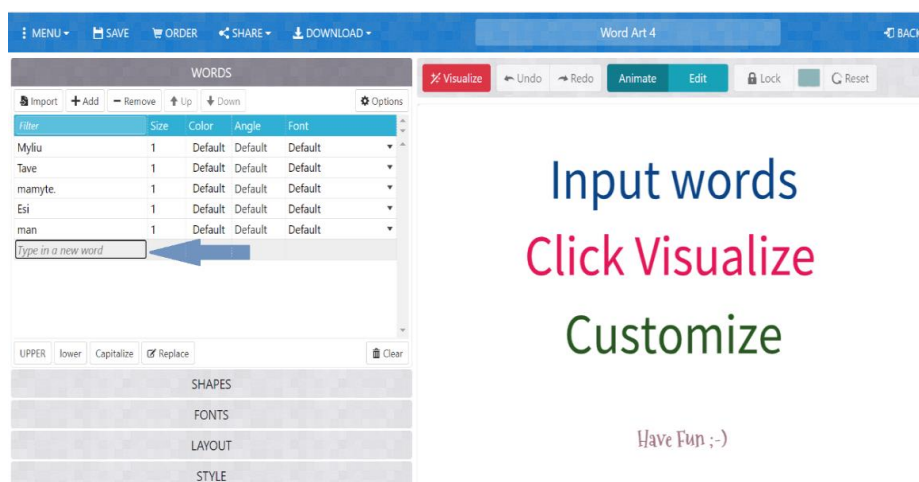
Užduoties aprašymas: Naršyklėje nurodomas skaitmeninio įrankio adresas *wordart.com*. Pasirinkus registruotis (**Login**) komanda, prisiregistruojama. Registruojantis rekomenduojama pasinaudoti *goooogle.com* el. paštu.



Rekomendacijos mokytojui: Programoje sudarytos galimybės meniškai eksperimentuoti su žodžių ar simboliais ir po kiekvienos atvaizdavimo (*Visualize*) pamatyti rezultatus. Galima eksperimentuoti su žodžių/simbolių formomis, šriftu, spalva ir maketais.

Rekomendacijos mokiniui: Skiltyje filtrai (*Filter*) užfiksavus pelės kursyva, galima rinktis pageidaujamą žodžių/įrašų skaičių. Skiltyje figūros (*Shapes*) leidžiama pagal temas rinktis figūras.

Įrašų laukas.



Figūrų pasirinkimas



Interaktyvių priemonių dėka kuriamos interaktyvios muzikinės, įgarsintos knygos ar net enciklopedijos, savo interaktyvumu motyvuojančios mokinius mokytis, o kartu ir kurti. Į interaktyviųjų istorijų ar knygų kūrimą galima įtraukti ir mokinius. Įvairaus amžiaus mokiniai gali kurti savo istorijas individualiai ar grupėmis, dalytis autoryste. Galima kurti interaktyvias istorijas, skaitmeninius aplankus, tyrimų žurnalus, poezijos knygas, mokslo ataskaitas, instrukcijas, knygas „Apie save“, ir kt. Naudojantis interaktyvių knygų kūrimo įrankiais galima sukurti savo mokymo išteklius arba į kūrybą įtraukti mokinius. Įrankiai interaktyviosios knygoms kurti: *Book Creator*, *Mixbook*, *Classtools*, *Storyjumper* (tai saugi edukacinė erdvė, kurioje vaikai turi galimybę mokytis rašyti istorijas ir kurti interaktyvias knygas).

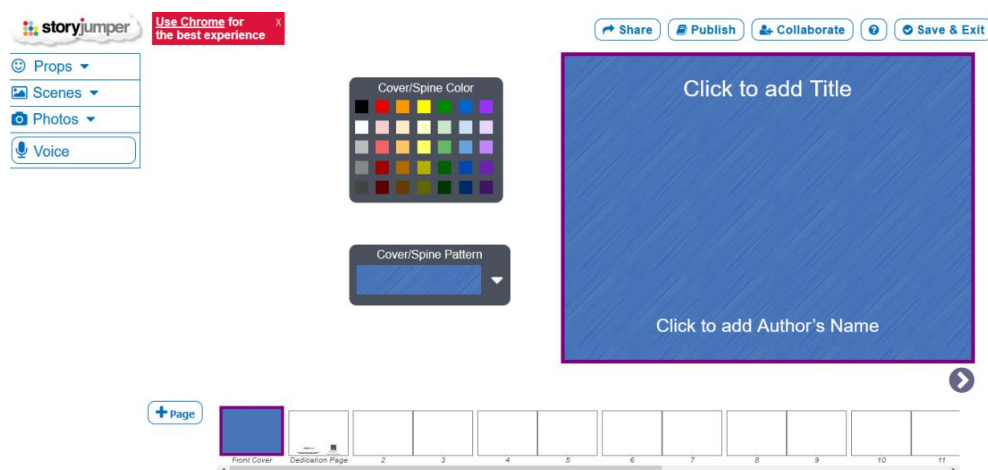
Storyjumper.com – platformos įrankis turtingas paveikslėlių galerija, fono scenomis. Įgarsinant galima pasirinkti jau siūlomas garsus arba įrašant savąjį.

Interaktyviosios knygos kūrimas.

1. Su mokiniais kalbama apie elektroninę knygą, jos privalumus. Demonstruojamas elektroninės knygos pavyzdys (<https://www.storyjumper.com/book/search>)

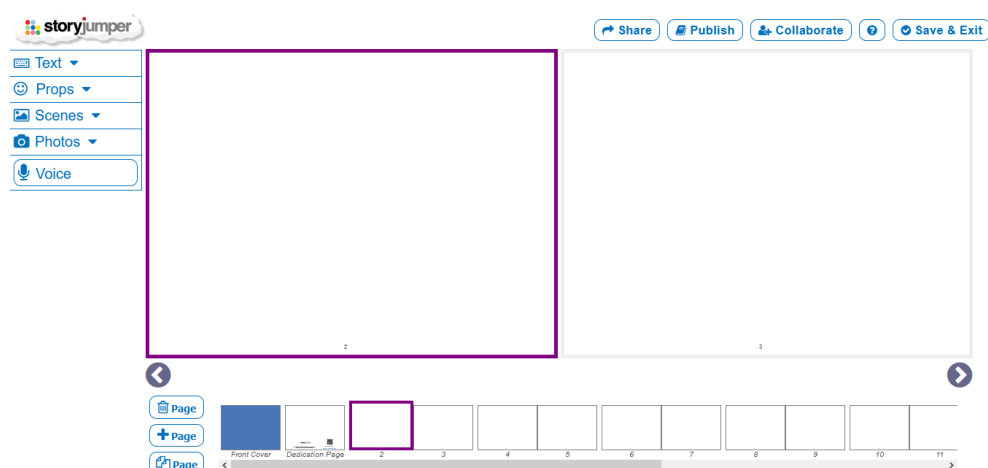
2. Pristatomas elektroninės knygos kūrimo įrankis **storyjumper**, demonstruojama, kaip maketuojama knyga, kaip kuriami puslapiai, įkeliamas fonas, veikėjai, teksto laukas, garsas:

Rodoma pažingsniui kaip kuriama elektroninė knyga. Spustelėję **+Create Book** pasirenkame baltą knygos kūrimo foną. Pradedame kurti knygos viršelį.



Knygos puslapiai (išsklotinė) – ekrano apačioje. Mėlynas puslapis – knygos viršelis. Antrasis puslapis – priešlapis. Toliau puslapiai sunumeruoti paeiliui, rodykle ar slankmačiu galima nukelti iki paskutinio, jį trinti arba pridėti papildomus puslapius, pats paskutinis puslapis – taip pat viršelis.

Viršelio kūrimas. Galima keisti jo spalvą (šalia – pasirinkimo galimybės), tekstūrą, užrašyti autoriaus vardą ir pavardę, pavadinimą, įterpti bet kokią norimą tekstą ar paveikslėlį iš Meniu juostos (kairėje).



Meniu juosta (kairiajame kampe) ir **turinio kūrimas**: 5 pagrindiniai mygtukai su ikonėlėmis ir rodyklėmis, jas išskleidus galime pasirinkti reikiamą teksto lauką (*text*), foną (*scenes*), veikėją (*props*), savo nuotrauką (*photos*) ir garsą (iš pateikto garsų albumo arba savo).

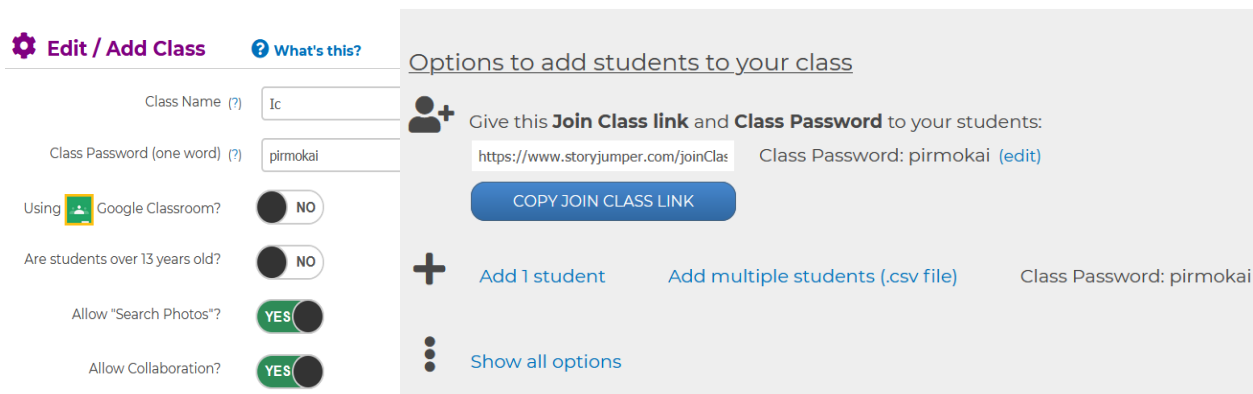


Violetine spalva paryškinamas langas, kuris koreguojamas ir kuriamas, tuo pačiu matome ir puslapių išklotinęje kuri knygos puslapį kuriame/koreguojame.

Baigus kurti knygą, spaudžiame viršutiniame dešiniajame kampe *Save&Exit*.

Mokytoja prisijungusi prie savo paskyros gali matyti kiekvieno mokinio darbą, jį taisyti, komentuoti, o mokinys bet kada gali knygą koreguoti, skaityti komentarus, bendrinti knygos nuorodą.

3. Mokiniais nusiunčiama prisijungimo prie svetainės nuoroda (ją mokytojas gauna sukūręs klasę), pasakomas klasės prisijungimo slaptažodis, kuriuos mokytoja sugeneravo prieš pamoką



4. Mokiniai spaudžia mygtuką *+Create book* ir bando kurti savo pirmąją knygą – įkelti tekstą, foną, veikėjus.

5. Prisimenamas pamokos tikslas – pasirinkta tema sukurti elektroninę knygą taip, kad kiekvienas puslapis būtų iliustruotas savo darbais.

6. Spec. poreikių (itin gabiems mokiniams užduotį galima sunkinti siūlant įgarsinti puslapius).

Rekomendacijos mokytojui: Mokytojui reikia prisiregistruoti svetainėje <https://www.storyjumper.com/> ir sukurti savo klasę (*+add class*), sukūrus klasės slaptažodį, sukurti mokinių prisijungimo vardus (rekomenduojama nenurodant asmens duomenų). Mokiniai nesudėtingai jungsis įvesdami savo prisijungimo vardą ir klasės slaptažodį (vėliau jį galės keisti) arba jungdamiesi per sistemos automatiškai sugeneruotą nuorodą. Mokytoja gali stebėti kiekvieno mokinio darbą, komentuoti ir koreguoti.

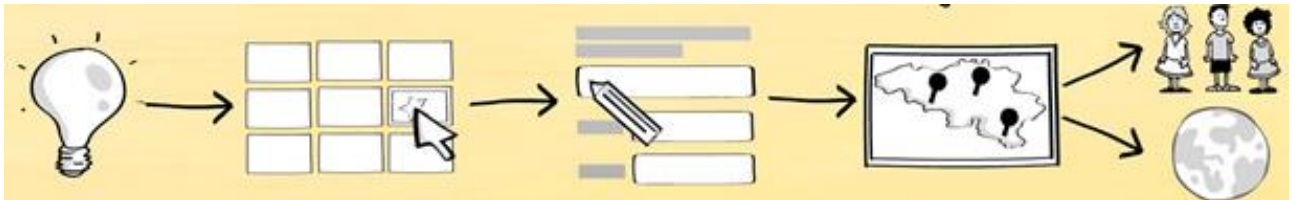
Šaltiniai, nuorodos: <https://www.storyjumper.com/>

„LearningApps“ priemonė

„LearningApps.org“ (<https://learningapps.org>) – interneto naršyklėje veikianti skaitmeninio turinio kūrimo priemonė, padedanti įtraukti į mokymosi procesą interaktyvias, atsaką mokiniams teikiančias veiklas. Priemonė nemokama, nenaudoja reklamos.

Priemonėje esami moduliai veikloms rengti leidžia sukurti įvairių tipų uždavinius, pateikiančius momentinį atsaką, turinčių žaidybinių elementų. Parengtus uždavinius galima integruoti į įvairių scenarijų pamokas, nuotolines arba vykstančias klasėje.

Priemonės veikimo principas: turint idėją, pasirenkamas labiausiai tinkamas modulis (uždavinio tipas), užpildomas uždavinio turinys (naudojama įvairialypis turinys: tekstas, paveikslai, vaizdo įrašai, garso įrašai, žemėlapiai ir kt.), uždavinys įrašomas, juo pasidalijama.



Priemonė turi daugiau kaip dvidešimt užduočių formatų, užduočių tematika pasirenkama laisvai, priemonė tinkama naudotis ir mobiliuose įrenginiuose, galima administruoti mokinių klasę, o turinį gali kurti ne tik mokytojai, bet ir mokiniai.

Priemonės saugykloje galima rasti daugybę pavyzdžių, suskirstytų pagal temas, kalbas. Nemažai pavyzdžių ir lietuvių kalba. Priemonės sąsaja iš dalies išversta į lietuvių kalbą.

Su „Learningapps.org“ galima kurti tokių tipų interaktyvius uždavinius:

Atitikmenų porų radimas.

Elementų grupavimas.

Elementų rikiavimas skaičių juostoje.

Elementų rikiavimas eilės tvarka.

Laisvo teksto rašymas kortelėse.

Atitikmenų radimas interaktyvioje paveikslo schemeje.

Klasikinis testas: klausimas su atsakymų variantais.

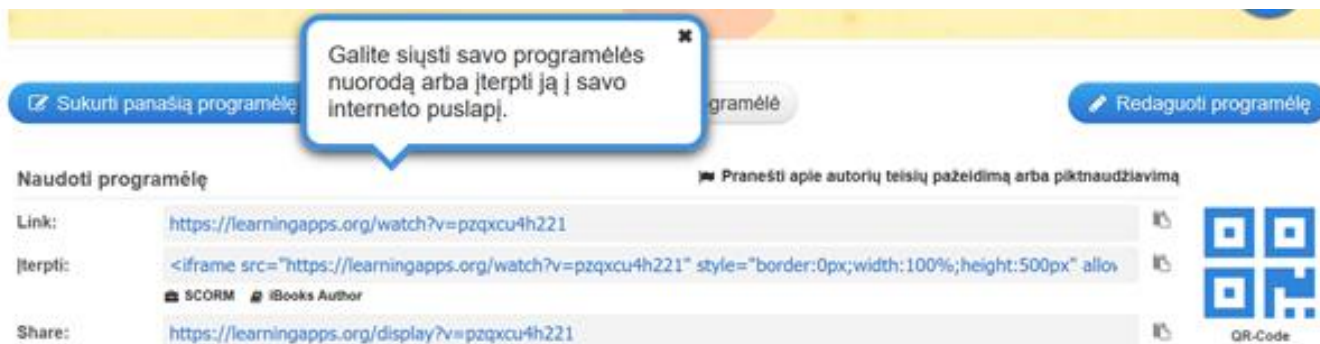
Praleistų žodžių įrašymo užduotis.



Užduočių modulių grupėje galima rasti šablonų interaktyvioms veikloms su žaidimo elementais, pavyzdžiui, žaidimo „Milijonierius“ imitacija, paveikslėlių dėlionė, kryžiažodžiai, žodžių tinkluliai, lenktynių žaidimas, kurio metu atsakoma į pateikiamus klausimus, atminties kortelės.

Užduotis kuriama surinkus jos pavadinimą, pateikus užduoties aprašą – instrukciją, ką reikia padaryti. Tada kuriamos kortelės tokia tvarka, kokia jos turi būti sudėliotos teisingam atsakymui gauti. Mūsų pavyzdyje pasirinktas vaizdinis kortelių tipas – įkelti 6 paveikslai. Galima kurti ir kitokio tipo korteles: vaizdo įrašą, įkeltą iš „Youtube“, garso įrašą, tekstą. Prie kiekvienos kortelės galima pateikti užuominą, kuri padės vaikui pasirinkti eiliškumą.

Sukurta ir įrašyta veikla galima pasidalinti nusiuntus adresą, rodomą „*Link*“ arba „*Share*“ laukuose, įterpti į tinklalapį „Įterpti“, sugeneruoti QR kodą.



„Learningapps.org“ saugykloje galima rasti nemažai idėjų, pavyzdžių įvairiomis kalbomis. Pavyzdžiui, vienas iš Lietuvos mokytojų sukurtų pavyzdžių, naudojančių atitikmenų porų radimo veiklos modulį, pavaizduotas paveiksle žemiau.



Pavyzdys pasiekiamas adresu <https://learningapps.org/display?v=pram5ag3320>

Veiklos plano pavyzdys

„WordWall“ priemonė

Tai dar viena populiari, mokytojų pamėgta priemonė interaktyvioms užduotims su momentiniu atsaku kurti (pasiekama adresu <https://wordwall.net>). Turi 18 veiklų šablonų, galima kurti viktorinas, rungtynes, žodžių žaidimus, laimės ratą, anagramas, tiesos ir melo iššūkius (dalis funkcijų yra mokamos), galima nustatyti užduoties atlikimo laiko ribojimą. Tą pačią užduotį galima pateikti įvairiomis formomis.

„WordWall“ saugykloje galima rasti įvairių jau sukurtų veiklų. Pavyzdžiui, vienas iš rastų uždavinių „Pavasario požymiai“, <https://wordwall.net/resource/1164871/pavasaris>

Žemiau pateiktame paveiksle parodyta, kaip ta pati veikla gali būti keičiama taikant kitą uždavinio tipą (susiejimo veikla, testas su pasirenkamaisiais atsakymais (A–D), žaidimo šou imitacija, labirintas):



Mokiniai atlikdami užduotis gauna atsaką ir renka taškus.

Interaktyvių užduočių susiejimas su vaizdo įrašais

Internete galima rasti daug vertingos mokomosios vaizdo medžiagos (vaizdo įrašų) arba įrašyti vaizdo įrašą patiems. Kaip užtikrinti, kad vaizdo įrašo peržiūra suaktyvintų mokinius, skatintų kelti klausimus ir ieškoti atsakymų, padėtų išlaikyti dėmesį, leistų patikrinti vaizdo įrašo turinio suvokimą realiu laiku? Skaitmeninės priemonės leidžia papildyti pasirinktą vaizdo įrašą interaktyviomis užduotimis, klausimais, komentarais ir kt. Toliau apžvelgsime vieną iš tokių priemonių – „Edpuzzle“.

„Edpuzzle“ priemonė

„Edpuzzle“ (<https://edpuzzle.com>) – tai interaktyvių vaizdo pamokų kūrimo platforma. „Edpuzzle“ leidžia išsirinkti ir pritaikyti pamokai vaizdo medžiagą iš įvairių svetainių, pavyzdžiui, „YouTube“, „Khan Academy“, „National Geographic“ ir kt. Galima atlikti tokius pritaikymo ir anotavimo veiksmus:

Vaizdo įrašą **sukarpyti** taip, kaip norima;

Įrašyti savo balsą ir **įgarsinti** pasirinktą vaizdo medžiagą;

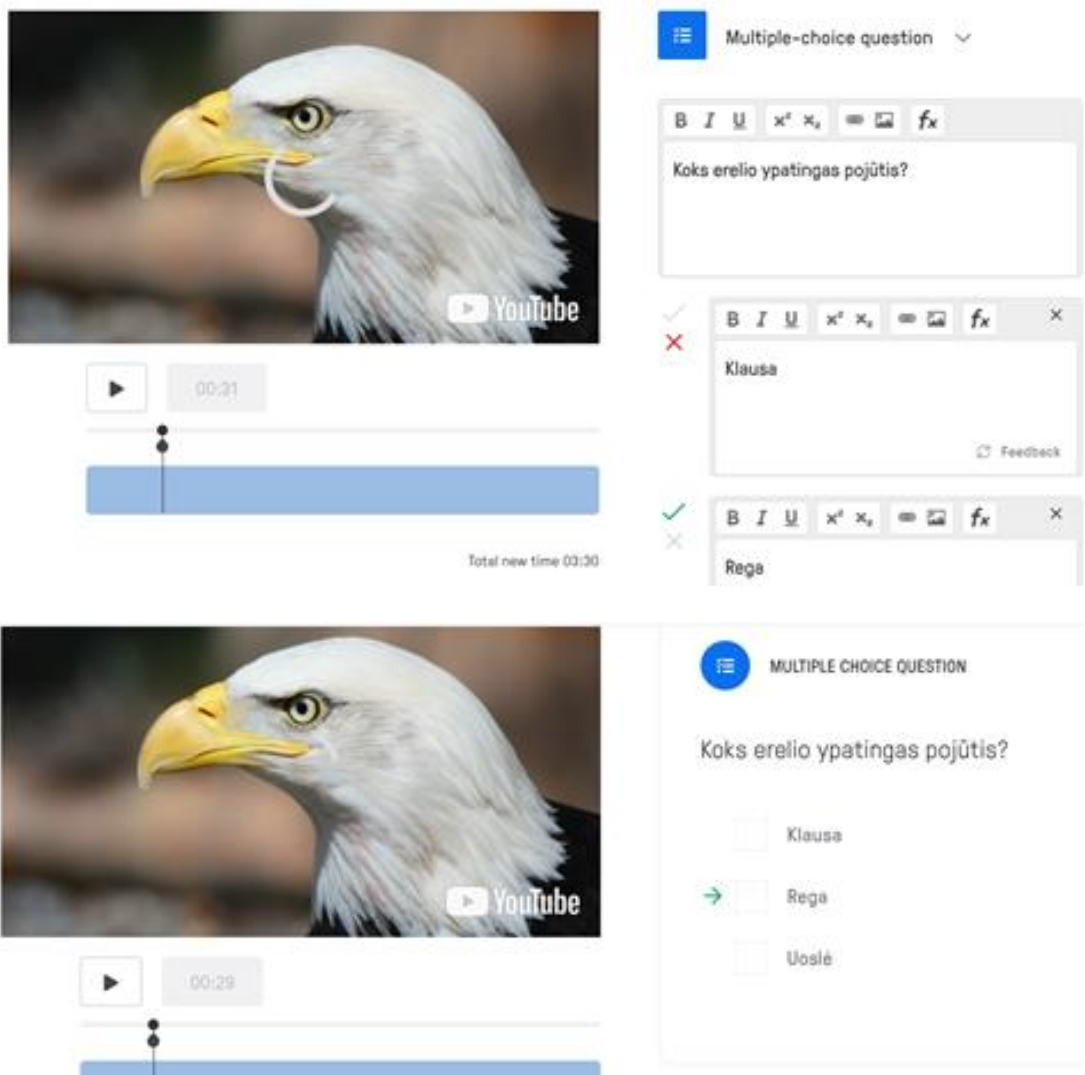
Į vaizdo medžiagą **įterpti klausimus** (atvirus, su pasirenkamaisiais atsakymais arba komentarus).



Priemonė tinkama formuojamam vertinimui: žiūrėdami vaizdo medžiagą, mokiniai atsako į mokytojo sugalvotus klausimus.

Žemiau parodytas vaizdo įrašo, rasto „National Geographics“ kolekcijos apie gyvūnų ypatingus pojūčius ir klausimo su pasirinkamaisiais atsakymais įterpimo procesas ir rezultatas.

Klausimą (komentarą) galima įterpti vaizdo įrašo laiko juostoje pasirinktai įrašo sekunde. Įterpus klausimą (komentarą) vaizdo įrašo laiko juostoje atsiranda žymė-taškas, kuri rodo, kad čia įrašas bus sustabdytas ir pateiktas įterptas interaktyvus elementas.



Sukūrus interaktyvią vaizdo pamoką, **gaunama nuoroda**, kuria galima lengvai pasidalinti su mokiniais. Mokiniams **nebūtina registruotis** prie platformos.

Assignment link

Provide your students with direct access

<https://edpuzzle.com/assignments/60437303a1c56442522f>

Copy link

Embed code

Embed this video on your LMS

Medium size ▾

```
<iframe width="470" height="402" src="https://edpuzzle.c
```

Copy code

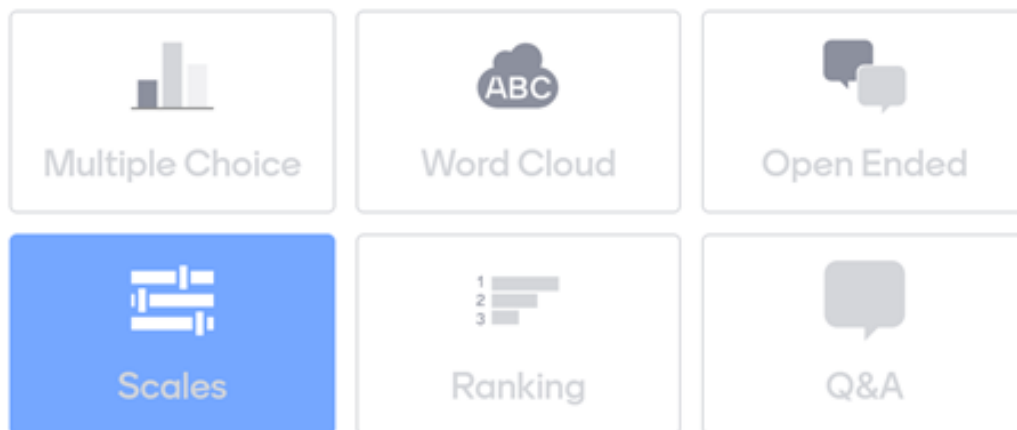
Sukūrus mokinių klasę (priemonė integruojama su „*Google Classroom*“), galima matyti kiekvieno mokinio pažangą.

Refleksijos priemonės

Įvairaus tipo refleksijos taikymas mokymosi procese turi teigiamą poveikį mokymuisi. Skaitmeninės priemonės leidžia pateikti klausimus ar teiginius mokiniams, atsakymai ar vertinimai kurių pateikiami mokytojų, matomas visos klasės vaizdas.

Priemonių, kurias galima taikyti įvairaus tipo refleksijai, pasirinkimas didelis. Pavyzdžiui, „Google Forms“ leidžia sukurti apklausą, įsivertinimo anketą mokiniams, analizuoti gautus atsakymus.

„Mentimeter“ priemonė leidžia realiu laiku matyti visos klasės atsakymus. Joje leidžiama sukurti klausimą su atsakymų variantų pasirinkimais, žodžių debesį, atviro teksto rašymo veiklą, vertinimo skales, objektų eiliškumo, klausimų ir atsakymų.



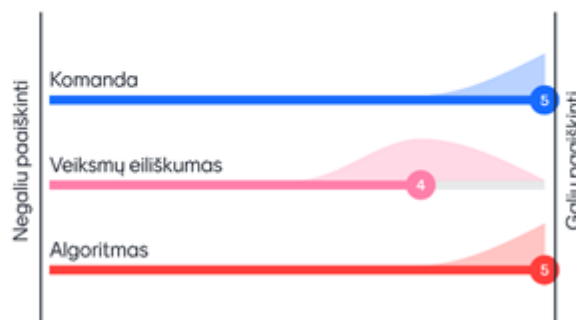
Tokio tipo klausimai tinka mokinių refleksijai ir pamokos pradžioje (turimoms žinioms suaktyvinti), ir pamokos eigoje ar pabaigoje (įsivertinti).

Pavyzdžiui, žemiau pateiktas mokytojų išpūdžių žodžių (frazijų) debesys, formuojamas realiu laiku.



Prisijungus ir pasirinkus veiklos tipą, formuojamas turinys: rašomas klausimas, atsakymai (teiginiai) ir pan. Mokiniai gali pateikti atsakymus tada, kai mokytojas pasirenka demonstruoti klausimo skaidrę. Tuomet ekrano viršuje matomas adresas ir prisijungimo kodas mokiniams, kur jie gali pateikti atsakymus (žemiau pavaizduotas skalės tipo klausimo pavyzdys ir prisijungimo kodas, su vieno mokinio pateiktu atsakymu).

Po šios pamokos ar galėtum paaiškinti šias sąvokas?



Analogiškos skalės gali būti taikomos, pavyzdžiui, įsivertinant pagal mokytojo pateiktus kriterijus.

Minčių žemėlapių metodas

Minčių žemėlapių kūrimas – viena efektyviausių mokymosi veiklų. Mokyti bendradarbiaujant smagiau nei mokyti savarankiškai. Mokytojai ir mokiniai jais naudojami įvairiais tikslais:

- Idėjų kūrimui, apibendrinimui bei pristatymui,
- Sąvokų bei terminų klasifikavimui,
- Temų bei reiškinių iliustravimui,
- Kritinio mąstymo ugdymui,
- Sprendimų priėmimui,
- Skaitymo ir rašymo gebėjimų lavinimui,
- Tyrimų išvadų pristatymui bei analizei,
- Istorijų siužetų kūrimui,
- Projekto veiklos planavimui bei pristatymui;
- Savarankiškos mokymosi veiklos planavimui ir pan.

Šis metodas skatina mokinį vaizduoti tai, ko jis mokosi, susieti naują informaciją su platesniu kontekstu. Įprastas žemėlapis padeda mums lengviau susiorientuoti aplinkoje, rasti kelią į norimą vietą. Minčių žemėlapių paskirtis – padėti susiorientuoti informacijos gausoje, atrinkti svarbiausius dalykus, „nukeliauti“ iki mokymosi rezultatų pasiekimo, sklandžiai reikšti mintis.

Braižydami minčių žemėlapi, mokiniai, apibrėžtame centre pateikę nagrinėjamą temą ar sąvoką, sudaro pagrindinių idėjų ir svarbios informacijos tarpusavio ryšių vaizdinį planą, susieja naują medžiagą su anksčiau įgytomis žiniomis ir patirtimi.

Minčių žemėlapyje patartina naudoti ne tik įvairias geometrines figūras, linijas, rodykles, reikšminius žodžius, bet įvairias sąvokas išskirti spalvomis, papildyti vaizdais. Tai padeda geriau įsiminti ir tvarkyti informaciją, akivaizdžiai pamatyti pagrindinių sąvokų ir idėjų sąsajas.

Minčių žemėlapiai gali būti braižomi besimokant naujos medžiagos, ieškant informacijos, ją atrenkant bei sisteminant, rengiantis pranešimui, planuojant projektą ar tyrimą. Jei minčių žemėlapi mokiniai braižys nagrinėdami, aptardami naują medžiagą, mokytojas gali jiems pateikti jau sudarytą pradinį minčių žemėlapio variantą, išskirdamas pagrindinius faktus, naujas sąvokas. Mokiniai besimokydami jį papildys – tai galės padaryti individualiai ar poromis. Kartodami išmokus dalykus, mokiniai gali savarankiškai (individualiai, poromis) nubraižyti visą minčių žemėlapi, aptarti jį klasėje, pateikti išvadą.

Sąvokų ir minčių žemėlapiai iliustruoja ryšius tarp sąvokų ar terminų, nagrinėjamų analizuojamoje medžiagoje. Besimokantieji konstruoja sąvokų ir (ar) minčių žemėlapius, atskirus terminus jungdami linijomis, nurodančiomis tam tikrų susijusių terminų grupių tarpusavio ryšius. Dauguma terminų sąvokų

žemėlapyje gali būti susiję daugybiniais ryšiais. Kurdami sąvokų ar minčių žemėlapi, besimokantieji nustato pagrindinius terminus, schematiškai organizuoja ir sukuria prasminius ryšius tarp atskirų informacijos dalių. Virtualiojoje erdvėje yra pateikta jam kurti skirtų atvirųjų įrankių, kuriais galima pasinaudoti mokant. Rekomenduojamos 2020 metais geriausiomis pripažintos sąvokų ir minčių žemėlapių platformos, puikiai tinkančios konspektuoti informaciją, naudojant spalvas, tekstą, paveikslėlius: *MindMeister*, *Ayoo*, *Milanote*, *Miro*, *Microsoft Visio*.

Mindmeister platforma įprasta tiems, kurie kuria minčių žemėlapius naudodamiesi kompiuteriais. Norint ją naudotis, reikia prisiregistruoti ir susikurti paskyrą.

Veiklos plano pavyzdys

Užduoties aprašymas

Mokiniai susipažįsta su vadovėlyje pateikta teorine medžiaga. Aptariama užduotis.

Mokinių prašoma įsijungti mobiliuosius įrenginius, rasti duomenis, rastą informaciją apibendrinti, išskirti tai kas svarbiausia ir sukelti į *MindMeister* platformos minčių žemėlapi.

Apibendrinant pamoką, pristatyti surinktą informaciją.

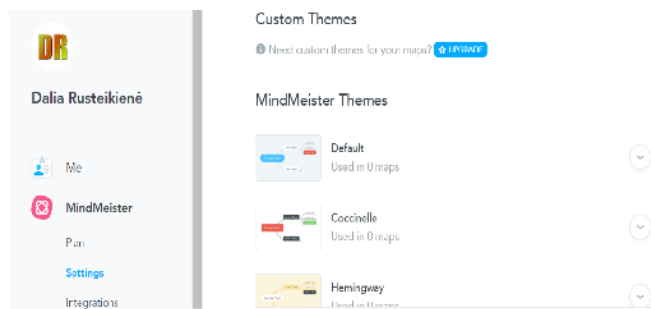
Rekomendacijos mokytojui:

Naudojant google paštą, prisiregistruoti prie *MindMeister* platformos.

1 pav. Registracija, prisijungimas

2 pav. Pasijungimas

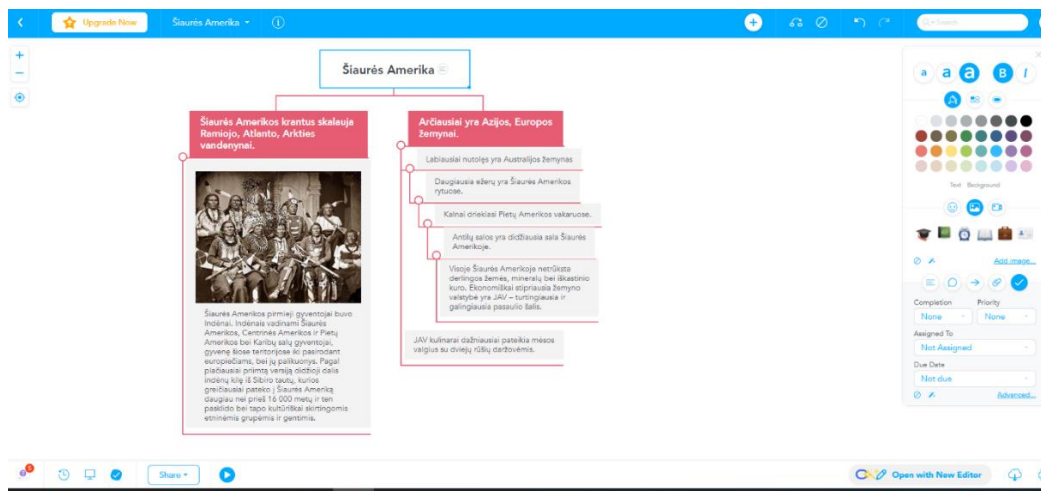
3 pav. Projekto pradžios langas



4 pav. Žemėlapių formos.

Rekomendacijos mokiniui:

Kūrybiškai tyrinėti duomenys, juos grupuoti. Atrinkti svarbiausius duomenys, faktus. Nebijoti eksperimentuoti. Rastus duomenys naudojantys mobiliuosius įrenginius, sukelti į *MindMeister* minčių žemėlapių platformą.



5 pav. Mokinio projektas

Nuoroda: www.mindmeister.com

8. Literatūros ir šaltinių sąrašas

Pastaba. Visos nuorodos žiūrėtos 2022–12–16

Nr.	Autorius	Leidinio pavadinimas, leidykla, metai	Anotacija, nuorodą į skaitmeninį turinį
1.	Danutė Kaklauskienė	Darbo su kompiuteriu pradžiamokslis. Lucilijus, Šiauliai, 2010	Tai darbo su <i>Windows</i> programomis <i>Microsoft Word</i> ir <i>Microsoft Excel</i> pradžiamokslis. Joje taip pat trumpai apžvelgiami darbo internete ir su elektroniniu paštu pagrindai. Knyga parengta tarsi žinynas, kuriame pateikiami klausimai, kaip atlikti vieną ar kitą užduotį, o šalia duodami atsakymai, kuriuose nurodomi užduoties atlikimo žingsniai. Todėl skaitytojui lieka atlikti veiksmus nurodyta tvarka, ir bus gautas norimas rezultatas.
2.	<i>Rosie Dickins, Jonathan Melmoth, Louie Stowell</i>	Programavimas pradedantiesiems. Scratch. Alma littera, Vilnius, 2016	Tai išsamus programavimo vadovas pradedantiesiems su „Scratch“ kompiuterine kalba. Išmoksite kurti žaidimus, animaciją, muziką ir kitus smagius dalykus. Suprasite pagrindinius „Scratch“ programos terminus. Rasite daugybę papildomų programavimo patarimų ir idėjų.
3.	<i>Carol Vorderman</i>	Slaptasis kodas. Pradedu programuoti. Šviesa, Kaunas, 2015	Tai nuotaikingas programavimo pradžiamokslis su spalvinga grafika ir nuosekliais nurodymais, kuriuos lengvai perpras bet kuris programavimo naujokas. Skaitydami šią originalią programavimo knygą įsisavinsite programavimo pagrindus ir juos įtvirtinsite keletu linksmų programavimo projektų, naudodamiesi dviem pasaulyje populiariomis programavimo kalbomis – <i>Scratch</i> ir <i>Python</i> .
4.	Linda Liukas	Labas, Rube. „Scriptus“, UAB „Balto print“, 2017	Tai knyga vaikams ir tėvams, supažindinanti su kompiuterio veikimo ir programavimo principais žaismingai ir paprastai. <i>Rubė</i> – tai maža mergaitė, kuri iš tiesų su kompiuteriais neturi nieko bendro, bet į jos gyvenimą, nuotykius ir žaidimus žiūrima iš algoritmavimo, programavimo perspektyvos. Iš viso knygoje yra 20 pratimų, suskaidytų pagal temas, ir kiekvienas iš jų sudarytas iš kelių žaismingų, vaikams suprantamų užduotėlių, kurios supažindina su kompiuterine logika, duomenų rūšiavimu ir kategorizavimu, šifravimu, programavimu ir kitais baziniais dalykais kompiuterijoje. Dalis užduočių gali pasirodyti gerai žinomos – bet visa tai pasakoja apie šiais laikais nepakeičiamo įrankio – kompiuterio – veikimo principą.

Nr.	Autorius	Leidinio pavadinimas, leidykla, metai	Anotacija, nuorodą į skaitmeninį turinį
5.	Valentina Dagienė	Žaidimo kortelės BEBRAS 10+ Informatinio mąstymo ugdymas. Žara, Vilnius, 2019	42 įdomios „Bebro“ užduotys skirtos vaikams nuo 10 metų padės geriau susipažinti su informatinio mąstymo dėsniais ir išmokyti juos teisingai pritaikyti.
6.	Valentina Dagienė, Gabrielė Stupurienė	Informatika: Bebras 2014. Kūrybinių bendrijų licencija, 2015	„Bebro“ konkurso užduotys 2014 Ši knygelė – tai XI tarptautinio informatikos ir informatinio mąstymo konkurso „Bebras“ pirmojo etapo uždavinių apžvalga: pateikiamos uždavinių formuluotės, jų sprendimai ir paaiškinimai. Kiekvieną uždavinį apibūdina keli informatikos raktažodžiai ir informatinio mąstymo įgūdžiai. 2014 m. pirmame etape Lietuvoje buvo pateikiama po 18 uždavinių kiekvienai amžiaus grupei: 3–4 kl., 5–6 kl., 7–8 kl., 9–10 (I–II gimnazijos) kl., III–IV kl. 2014 m. konkurse 1–2 klasių mokiniai dar nedalyvavo. https://bebras.lt/wp-content/uploads/2015/09/Bebro-knygele-2015-svetainei.pdf
7.	Valentina Dagienė, Lina Vinikienė	Informatika: Bebras 2015. Kūrybinių bendrijų licencija, 2016	„Bebro“ konkurso užduotys 2015 Ši knygelė – tai XII tarptautinio informatikos ir informatinio mąstymo konkurso „Bebras“ pirmojo etapo uždavinių apžvalga: pateikiamos uždavinių formuluotės, jų sprendimai ir paaiškinimai. Kiekvieną uždavinį apibūdina keli informatikos raktažodžiai ir informatinio mąstymo įgūdžiai. 2015 m. pirmame etape Lietuvoje buvo pateikiama po 18 uždavinių 5–IV kl. mokiniams, o 3–4 klasių mokiniams po 12 uždavinių. 1–2 klasių mokiniai 2015 m. konkurse dar nedalyvavo. https://bebras.lt/wp-content/uploads/2015/09/Uzdaviniu-2015-m.-knygele.pdf
8.	Valentina Dagienė, Gabrielė Stupurienė, Lina Vinikienė	Informatika: Bebras 2017. Kūrybinių bendrijų licencija, 2018	„Bebro“ konkurso užduotys 2017 Ši knygelė – tai XIV tarptautinio informatikos ir informatinio mąstymo konkurso „Bebras“ uždavinių apžvalga: pateikiamos uždavinių formuluotės, jų sprendimai ir paaiškinimai. Kiekvieną uždavinį apibūdina keli informatikos raktažodžiai ir informatinio mąstymo įgūdžiai. 2017 m. pirmame etape Lietuvoje buvo pateikiama po 18 uždavinių 5–IV kl. mokiniams, 3–4 klasių mokiniai sprendė 15, o 1–2 klasių – 12 uždavinių. Trečdalis yra lengvesnių (skiriama po 6 taškus), trečdalis – vidutinio sunkumo (po 9 taškus) ir trečdalis – sunkesnių (po 12 taškų). Nemažai

Nr.	Autorius	Leidinio pavadinimas, leidykla, metai	Anotacija, nuorodą į skaitmeninį turinį
			uždavinių yra atvirojo atsakymo tipo arba interaktyvūs. Uždaviniams spręsti buvo skiriama 45 min. https://drive.google.com/file/d/1_7CbZAsG334SKrpKQH_Zxsmch51fNmvU/view
9.	Valentina Dagienė, Gabrielė Stupurienė, Lina Vinikienė	Informatika: Bebras 2018. Kūrybinių bendrijų licencija, 2018	2018 lapkričio 5–16 d. įvykusio 15-ojo mokinių informatikos ir informatinio mąstymo konkurso „Bebras“ užduotys. https://bebras.lt/wp-content/uploads/2019/03/XV-Bebras-2018-knygele.pdf
10.	Valentina Dagienė, Gabrielė Stupurienė, Lina Vinikienė	Informatika: Bebras 2018 (II etapas). Kūrybinių bendrijų licencija, 2019	„Bebro“ konkurso užduotys 2018 Ši knygelė – tai XIV tarptautinio informatikos ir informatinio mąstymo konkurso „Bebras“ uždavinių apžvalga: pateikiamos uždavinių formuluotės pagal klases, jų sprendimai ir paaiškinimai. Kiekvieną uždavinį apibūdina keli informatikos konceptai ir informatinio mąstymo raktažodžiai. Aptariami antrojo etapo uždaviniai. https://bebras.lt/wp-content/uploads/2017/01/Bebras-2018-II-etapas.pdf
11.	Valentina Dagienė, Vaidotas Kinčius	Informatika: Bebras 2019. Kūrybinių bendrijų licencija, 2019	2019 m. lapkričio 4–15 d. įvykusio 16-ojo mokinių informatikos ir informatinio mąstymo konkurso „Bebras“ užduotys. https://bebras.lt/wp-content/uploads/2020/09/XVI-Informatika-Bebras-2019-I.pdf
12.	Valentina Dagienė	Logo pradžiamokslis. Žara, Vilnius, 2001	Knyga skirta jaunesniųjų klasių moksleiviams. Joje aprašoma vaikų ypač pamėgta Komenskio Logo programavimo sistema. Ji labiausiai tinka norint perprasti darbo kompiuteriu principus, ypač algoritmavimo ir programavimo. Šia programa galima piešti, kurti melodijas, braižyti įvairias figūras, atlikti įvairius skaičiavimus, modeliuoti įvairius fizikos, chemijos, biologijos, kalbos procesus, mokytis panaudoti multimedijos priemones.
13.	<i>Tim Bell, Ian H. Witten ir Mike Fellows</i>	Informatika be kompiuterio. Kūrybinių bendrijų licencija, 2015	Šioje knygoje sudėtos Naujosios Zelandijos Kenterberio universiteto profesoriaus <i>Timo Bello</i> ir jo kolegų sugalvotos linksmos informatikos veiklos be kompiuterio. Joje aprašomos įdomios ir smagios įvairaus amžiaus mokiniams skirtos užduotys, vadinamos veiklomis, supažindinama su kompiuterio veikimo pagrindais. Daugelis veiklų grindžiamos matematika, pavyzdžiui, dvejetainiais skaičiais, žemėlapiu ir grafai, modeliai ar struktūros, rikiavimo užduotys ir, žinoma, kriptografija. Kitos veiklos labiau siejamos su informacinėmis technologijomis, kompiuterių veikimo pagrindais.

Nr.	Autorius	Leidinio pavadinimas, leidykla, metai	Anotacija, nuorodą į skaitmeninį turinį
			Pateikiamas prasmingas kontekstas skatina mokinius aktyviai bendrauti, kartu spręsti problemas, atlikti kūrybinį darbą ir mąstyti. Šios veiklos ypač ugdo mokinių informatinį mąstymą, kurio siekiama moderniomis mokyklų programomis. https://informatika.ugdome.lt/wp-content/uploads/2017/05/KNYGA-Informatika-be-kompiuterio-2015-09-03.pdf
14.	Švedijos nacionalinė medijų taryba	Medijų ir informacinio raštingumo metodinė medžiaga 7–12 klasių mokiniams. Adaptuota UPC, Vilnius, 2015	Ši medžiaga skirta naudoti 7–IV klasėse per gimtosios kalbos, užsienio kalbų, istorijos ir su medijomis susijusias pamokas. Turinys tinka visai šiai tikslinei grupei, bet kai kurie pagrindinės mokyklos ir gimnazijos mokinių gebėjimai ir įgūdžiai gali skirtis. Mokytojas žinos geriausiai, kas tinka būtent jo mokiniams. https://duomenys.ugdome.lt/?/mm/dry/med=2/213/747
15.	Andy Wyatt	Skaitmeninės animacijos pagrindai. Žara, Vilnius, 2011	Mokomoji medžiaga nuosekliai paaiškina visą animacijos kūrimo procesą, o užduotys leidžia ką tik išmokus metodus išmėginti praktiškai. Mokysis kurti televizijai, filmams, kompiuteriniams žaidimams, mobiliems telefonams ir mp3 grotuvams pritaikytą animaciją, susipažinsite su dažniausiai sutinkama dvimatės ir trimatės animacijos kūrimo programine įranga.
16.	Valentina Dagienė, Gintautas Grigas	Mokyklinis aiškinamasis informacinių technologijų žodynėlis. TEV, Vilnius, 2003	Šiame žodynėlyje pateikti informacinių technologijų svarbiausių sąvokų, su kuriomis susiduriama atliekant bet kokią darbą kompiuteriu, aprašymai.
17.	Valentina Dagienė	Tavo bičiulis kompiuteris. Informacinės technologijos V–VI kl., I ir II dalys. TEV, Vilnius, 2008	Tai mokymo priemonė, kuri padeda išmokti rašyti ir apipavidalinti sudėtingesnius tekstus, naršyti, rinkti tvarkyti informaciją kompiuteryje, rengti elektroninius laiškus, piešti, konstruoti, kurti animaciją. Knygos pabaigoje pateikiamas lietuviškų–angliškų sąvokų žodynėlis. Pratybos ir mokytojo knyga http://it.vadoveliai.lt/5-8/
18.	Valentina Dagienė, Inga Žilinskienė	Kompiuterinio raštingumo pagrindai. TEV, Vilnius, 2007	Knyga mokytojui
19.	Roma Greičiūtė, Danutė Miklienė, Danguolė	Mokinio žinynas. Alma litera, Vilnius, 2007	Leidinyje 5–12 kl. mokiniams, kuriame glaustai pateikiama mokyklinio informacinių technologijų kurso medžiaga.

Nr.	Autorius	Leidinio pavadinimas, leidykla, metai	Anotacija, nuorodą į skaitmeninį turinį
	Zigmuntavičienė, Petras Lozda, Alvida Lozdienė, Honorata Malevska, Regina Jasiūnienė, Virgina Valentinavičienė, Valentina Dagienė, Viktoras Dagys, Inga Žilins		
20.	Valentina Dagienė, Gintautas Grigas, Tatjana Jevsikova	Enciklopedinis kompiuterijos žodynas. 2-asis papild. leid. ISBN 9789955879428. Matematikos ir informatikos institutas, Vilnius, 2008	Svetainė skirta nagrinėti lietuvių kalbos problemas ir jų sprendimus informacinėse technologijose – tuo siekiama, kad lietuvių kalba funkcionuotų ir būtų užtikrintas visavertis jos vartojimas kompiuteriuose ir kituose įrenginiuose. Žodyne aprašomi ne tik kompiuterijos, informatikos terminai, bet ir įvairūs kiti žodžiai ar jų junginiai, paprastai matomi kompiuterio ekrane. Tai komandų, mygtukų pavadinimai, užrašai dialogų languose, trumpi programų pranešimai, nurodymai ir pan. Žodyne aprašyta apie 4600 terminų ir kitų leksinių vienetų. Pateikiama terminų apibrėžtys, paaiškinimai, iliustracijos. http://www.ims.mii.lt/EK%C5%BD/
21.	Valentina Dagienė, Tatjana Jevsikova, Gintautas Grigas	Aiškinamasis kompiuterijos terminų žodynas. Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos institutas, Vilnius, 2015	Žodyne pateikiami ir aprašomi pagrindiniai kompiuterijos ir informatikos terminai, dažniausiai matomi kompiuterio ekrane, sutinkami mokymo priemonėse.
22.	Sudarė dr. Tatjana Jevsikova	Informatikos sąvokų žodynėlis pradinį klasių pedagogams. Ugdymo plėtotės centras, Vilnius, 2018	Žodynėlyje pateikiama 218 svarbiausių informatikos ir informacinių technologijų sąvokų su apibrėžtimis, paaiškinimais, dauguma su pavyzdžiais ir iliustracijomis. Šis žodynėlis padės pradinį klasių pedagogams pasirengti informatikos dalyko integravimui į ugdymą veiklas. Žodynėlio sąvokos apima visas pradinio ugdymo informatikos bendrosios programos veiklos sritis ir susijusias sąvokas, būtinas šioms pagrindinėms sąvokoms suvokti. Stengtasi žodynėlio neperkrauti papildomais terminais, todėl pateikiami tik patys svarbiausi. Sąvokos grupuojamos į sritis: bendrosios sąvokos, skaitmeninis turinys, algoritmai ir programavimas, aparatinė įranga, duomenys, kompiuterių tinklai, žmogaus ir kompiuterio sąveika, saugumas ir teisė.

Nr.	Autorius	Leidinio pavadinimas, leidykla, metai	Anotacija, nuorodą į skaitmeninį turinį
			Visi terminai sukirčiuoti, prie kiekvieno termino pateikiami angliški atitikmenys https://informatika.ugdome.lt/wp-content/uploads/2019/08/Informatikos-s%C4%85vok%C5%B3-%C5%BEodyn%C4%97lis-pradini%C5%B3-klasi%C5%B3-mokytojams.pdf
23.	Vadovas mokytojams apie virtualią realybę mokymo(si) procese	Virtualia realybe sustiprintas mokymo(si) procesas. Vadovas mokytojams apie virtualią realybę mokymo(si) procese. Ateities mokyklos, naudojančios virtualios ir papildytos realybės galią švietimui ir ugdymui projektas VR@SCHOOL ERASMUS+ mokyklinio ugdymo strateginės partnerystės 2018-1-RO01-KA201-049411	Leidinyje pateikiama informacija apie virtualios realybės naudojimą švietime ir būdus, kaip kurti savo išteklius: • Paaiškinama, koks yra lengviausias būdas sukurti savo VR išteklius. • Pateikiamos sudėtingo vaizdo įrašų montavimo alternatyvos. • Pateikiama informacija mokytojams apie tai, kaip nustatyti ir naudoti virtualią realybę telefonuose, turinčiuose „Android“ operacinę sistemą. • Paaiškinamos VR naudojimo pamokoje priežastys, pateikiami privalumai ir trūkumai. https://www.vr-school.eu/uploads/io2/LT/Module%205_VR%20Enhanced%20Experience_LT.pdf

9. Užduočių ar mokinių darbų, iliustruojančių pasiekimų lygius, pavyzdžiai

Skaitmeninio turinio kūrimas (A)

Veiklos tema

Paieška internete. Dokumento tvarkymas. Šeimos receptas

Klasė, pasiekimų sritis	5 klasė. Skaitmeninio turinio kūrimas (A)			
Numatoma veiklos trukmė	45 min.			
Mokinių pasiekimai pagal <i>Informatikos ugdymo bendrosios programos projektą</i>	Kuria skaitmeninį turinį, naudoja įvairias priemones (A2).			
Mokytojo veiklos siekiniai	Mokiniai supažindinami su informacijos paieška internete, aptariami reikšminiai žodžiai [...] planavimą, duomenų rinkimą, apdorojimą, rezultatų pateikimą. [...] integruoto turinio kūrimą, įvairių skaitmeninių įrankių naudojimą ([...] pateikčių, teksto ir pan. rengyklės). Mokytojas sudaro mokiniams galimybę pristatyti atliktą darbą klasėje.			
Veiklos priemonės	Kompiuteris, internetas, Office paketas			
Veiklos eiga	1. Pasirinkto patiekalo paieška internete. 2. Analizuoja turimus/reikiamus produktus 3. Kopijuoja tekstą į teksto/ pateikčių rengyklę 4. Pašalina hipersaitus. 5. Sutvarko tekstą: a. Šrifto parametrus (dydį, spalvą, šriftą, efektus); b. Pastraipos parametrus (tarpai tarp eilučių, pastraipų, įtraukos, numeracija) 6. Iliustruoja paveikslėliais, nuotraukomis. Apipavidalina jas (rėmeliai, padėtis, efektai, apkarpimas) 7. Nurodo paieškos šaltinį.			
Laukiamas mokinių veiklos rezultatas	Padedamas pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją iš vieno šaltinio. Padedamas naudoja grafikos, pateikčių, tekstų	Pertvarko ir padedamas kuria skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją iš kelių šaltinių. Rengdamas skaitmeninį turinį naudoja grafikos,	Kuria ir pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją. Naudoja grafikos, pateikčių, tekstų rengykles integruotam skaitmeniniam turiniui kurti (A2.3.).	Kuria ir derina skirtingą skaitmeninį turinį, savarankiškai atsirenka tinkamą informaciją iš įvairių šaltinių. Kuria ir integruoja grafinį, pateikčių, tekstinį turinį,

	rengykles skaitmeniniam turiniui rengti (A2.1.).	pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.2.).		siekia išbaigto ir estetiško rezultato (A2.4.).
Rizikų įvertinimas	Programų nesuderinamumas, įrankių apribojimas dėl versijų nesutapymo.			
Galimi tarpdalykiniai ryšiai	Technologijos (maisto gamyba), matematika (porcijų dydžių skaičiavimas, proporcijos, svorio matai, vertimas, energetinės vertės skaičiavimas), ekonomika/finansinis raštingumas (biudžeto planavimas)			
Idėjos veiklai plėtoti	Informatika Gamta ir žmogus (sveika gyvensena) Matematika			

Veiklos tema

Paieška internete. Pristatymo rengimas. Šalies pristatymas.

Klasė, pasiekimų sritis	6 klasė. Skaitmeninio turinio kūrimas (A)
Numatoma veiklos trukmė	45 min.–90 min.
Mokinių pasiekimai pagal <i>Informatikos ugdymo bendrosios programos projektą</i>	Kuria skaitmeninį turinį, naudoja įvairias priemones (A2).
Probleminė situacija	Artėjant vasaros atostogoms, šeima nežino kur atostogauti. Visi šeimos nariai nori keliauti į skirtingas šalis. Reikia parengti argumentuojantį pristatymą, kodėl nori vykti į pasirinktą šalį.
Mokytojo veiklos siekiniai	Mokiniai supažindinami su informacijos paieška internete, aptariami reikšminiai žodžiai [...] planavimą, duomenų rinkimą, apdorojimą, rezultatų pateikimą. [...] integruoto turinio kūrimą, įvairių skaitmeninių įrankių naudojimą (grafikos, pateikčių, teksto ir pan. rengyklės). Mokytojas sudaro mokiniams galimybę pristatyti atliktą darbą klasėje.
Veiklos priemonės	Kompiuteris, internetas, <i>Office</i> paketas
Veiklos eiga	1. Mokytojas su mokiniais aptaria kurio regiono šalis pristatinės. 2. Susidaro informacijos pateikimo planą (bendra informacija, kultūra, geografinė padėtis, kraštovaizdis, lankytinos vietos, tradicijos, maistas, muzika, įdomybės). 3. Mokiniai ieško ir analizuoja informaciją internete, vadovėliuose ir kt. 4. Kopijuoja pasirinktą informaciją į tekstų (pateikčių rengyklę) 5. Pašalina hipersaitus, sutvarko tekstą: a. Šrifto parametrus (dydį, spalvą, šriftą, efektus);

	b. Pastraipos parametrus (tarpai tarp eilučių, pastraipų, įtraukos, numeracija); 6. Iliustruoja paveikslėliais, nuotraukomis. Apipavidalina jas (rėmeliai, padėtis, efektai, apkarpymas) 7. Įterpia pateikties elementų animaciją, efektus. 8. Pasirenka garso įrašą. Konvertuoja, apkarpo, įkelia į pateiktį (kaip atskirą failą, kaip foną). 9. Iš pasirinktų nuotraukų (vaizdų) kuria animuotą pristatymą. 10. Nurodo paieškos šaltinį. 11. Konvertuoja pateiktis į peržiūros režimą.			
Laukiamas mokinių veiklos rezultatas	Padedamas pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją iš vieno šaltinio. Padedamas naudoja grafikos, pateikčių, tekstų rengykles skaitmeniniam turiniui rengti (A2.1.).	Pertvarko ir padedamas kuria skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją iš kelių šaltinių. Rengdamas skaitmeninį turinį naudoja grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.2.).	Kuria ir pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją. Naudoja grafikos, pateikčių, tekstų rengykles integruotam skaitmeniniam turiniui kurti (A2.3.).	Kuria ir derina skirtingą skaitmeninį turinį, savarankiškai atsirenka tinkamą informaciją iš įvairių šaltinių. Kuria ir integruoja grafinį, pateikčių, tekstinį turinį, siekia išbaigto ir estetiško rezultato (A2.4.).
Rizikų įvertinimas	Programų nesuderinamumas, įrankių apribojimas dėl versijų nesutapymo, kompiuterio našumas.			
Galimi tarpdalykiniai ryšiai	Geografija, Istorija, Dailė			

Veiklos tema

Kubas statiniai iš kubo arba stačiakampio gretasienio.

Klasė, dalykas	5 klasė. Informatika
Numatoma veiklos trukmė	45 min.
Mokinių pasiekimai pagal <i>Informatikos ugdymo bendrosios programos projektą</i>	Pasirenka priemones ir kuria skaitmeninį turinį (A2).
Probleminė situacija	Mokiniam sunku įsivaizduoti erdvinės figūros. Jų konstrukcijas. Ar galima pastatyti Gediminaičių stulpus tik iš kubų?
Mokytojo veiklos siekiniai	Mokiniai supažindinami su informacijos paieška internete, aptariami reikšminiai žodžiai [...]. Mokytojas moko kurti, pertvarkyti, pritaikyti įvairių skaitmeninį turinį, atsižvelgiama į mokinių pomėgius ir poreikius. [...] Mokiniai pamokomi kurti interaktyvius vaizdus, animaciją. [...] Mokytojas sudaro mokiniams galimybę pristatyti atliktą darbą klasėje.

Veiklos priemonės	Kompiuteris, internetas, piešimo programos			
Veiklos eiga	1. Mokytojas su mokiniais matematikos pamokose mokosi braižyti kubą liniuotės ir pieštuko pagalba. 2. Mokytojas su mokiniais aptaria kokie aplinkoje esantys statiniai yra pastatyti iš kubo ar stačiakampio gretasienio formos detalių. 3. Mokiniai internete suranda statinių, konstrukcijų, kurias Jų nuomone būtų galima pastatyti tik iš kubo formos elementų. 4. Naudodami grafikos rengykles (pvz., piešimas) piešia kubą. 5. Naudodami kopijavimo/įklijavimo įrankius stato pasirinktą konstrukciją. (arba mokytojos pasiūlytą statinį). 6. Naudodami animacijos rengyklę kuria animuotą objekto statymo pristatymą. 7. Pristato savo darbą.			
Laukiamas mokinių veiklos rezultatas	Padedamas pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją iš vieno šaltinio. Padedamas naudoja grafikos, pateikčių, tekstų rengykles skaitmeniniam turiniui rengti (A2.1.).	Pertvarko ir padedamas kuria skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją iš kelių šaltinių. Rengdamas skaitmeninį turinį naudoja grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.2.).	Kuria ir pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją. Naudoja grafikos, pateikčių, tekstų rengykles integruotam skaitmeniniam turiniui kurti (A2.3.).	Kuria ir derina skirtingą skaitmeninį turinį, savarankiškai atsirenka tinkamą informaciją iš įvairių šaltinių. Kuria ir integruoja grafinį, pateikčių, tekstinį turinį, siekia išbaigto ir estetiško rezultato (A2.4.).
Rizikų įvertinimas	Programų nesuderinamumas, įrankių apribojimas dėl versijų nesutapymo, kompiuterio našumas.			
Galimi tarpdalykiniai ryšiai	Istorija, dailė			

Algoritmai ir programavimas (B)

Veiklos tema

26. Algoritmų ir programavimo mokymosi turinys.

Geometrinių figūrų braižymas. Pasakų pilies (namo) statymas.

Klasė, dalykas	6 klasė. Informatika			
Numatoma veiklos trukmė	45 min.–90 min. (1-2 pamokos)			
Turinys	Programos kūrimas, teisingumas, testavimas.			
Probleminė situacija	Mokiniam užduodami klausimai: Ar galima vienu klavišo paspaudimu nupiešti visą pilį? Kiek komandų reikia nubraižyti pasirinktą figūrą?			
Mokytojo veiklos siekiniai	Mokytojas aptaria uždavinio sprendimo eigą ir siekiamus rezultatus. Mokiniai mokomi naudoti komandų sekas, pasirinkimo ir kartojimo komandas, [...] Mokiniai mokomi parinkti ir kurti programas (grafine programavimo kalba) uždaviniams spręsti (pvz., braižyti figūras). Mokytojas aptaria su mokiniais pasirinktas realios aplinkos problemas, suformuluoja klausimus, padeda numatyti veiksmus, parinkti programavimo konstrukcijas, užrašyti ir vykdyti programą. Mokiniai kurdami programas mokomi naudoti aritmetines [...] operacijas, [...] kartojimo komandas [...]			
Pasiekimai	Sekdamas mokytojo nurodymus kuria programas, atpažįsta aritmetines ir logines operacijas, kintamuosius, pasirinkimo, kartojimo komandas. Vykdo kelių veiksmų paprogrames, paaiškina jų veiksmus (B3.1.).	Pagal pavyzdį kuria programas naudodamas aritmetines ir logines operacijas, kintamuosius, pasirinkimo, kartojimo komandas. Padedamas aprašo ir vykdo kelių veiksmų paprogrames, nagrinėja jų funkcionalumą (B3.2.).	Kuria programą, aprašo ir vykdo kelių veiksmų paprogrames, paaiškina jų funkcionalumą (B3.3.).	Kuria ir tobulina programas, naudoja ir paaiškina aritmetines ir logines operacijas, keičia valdymo struktūras. Diskutuoja, kokios paprogramės gali būti sukurtos, paaiškina reikalingą funkcionalumą (B3.4.).
Veiklos priemonės	Kompiuteris, programavimo priemonė (pvz., <i>Scratch</i>).			
Veiklos eiga	1. Mokytoja mokiniams parodo kelis pilies piešinius. Aptaria, kad plis vaikai statydavo iš medinių, <i>Lego</i> kaladėlių. 2. Kartu su mokiniais aptariamos geometrinių figūrų (kvadrato, stačiakampio, lygiakraščio trikampio, apskritimo) pagrindinės savybės.			

	3. Mokiniai nupiešia ant popieriaus iš pasirinktų figūrų pilį. 4. Mokiniais naudodami programavimo priemonę kuria programą, pasirinktam piešiniui nupiešti. a. Parašo komandų seką atskiroms figūroms piešti. b. Jungia komandas bendram vaizdui gauti.
Galimi tarpdalykiniai ryšiai	Matematika Dailė

Kubas statiniai iš kubo arba stačiakampio gretasienio.

Klasė, dalykas	5 klasė. Informatika
Numatoma veiklos trukmė	1 pamoka
Mokinių pasiekimai pagal <i>Informatikos ugdymo bendrosios programos projektą</i>	Pasirenka priemones ir kuria skaitmeninį turinį (A2).
Probleminė situacija	Mokiniais sunku įsivaizduoti erdvinės figūras. Jų konstrukcijas. Ar galima pastatyti Gediminaičių stulpus tik iš kubų?
Mokytojo veiklos siekiniai	Mokiniai supažindinami su informacijos paieška internete, aptariami reikšminiai žodžiai [...]. [...] Mokytojas moko kurti, pertvarkyti, pritaikyti įvairių skaitmeninį turinį, atsižvelgiama į mokinių pomėgius ir poreikius. [...] Mokiniai mokomi kurti interaktyvius vaizdus, animaciją. [...] Mokytojas sudaro mokiniams galimybę pristatyti atliktą darbą klasėje.
Veiklos priemonės	Kompiuteris, internetas, piešimo programos
Veiklos eiga	1. Mokytojas su mokiniais matematikos pamokose mokosi braižyti kubą liniuotės ir pieštuko pagalba. 2. Mokytojas su mokiniais aptaria kokie aplinkoje esantys statiniai yra pastatyti iš kubo ar stačiakampio gretasienio formos detalių. 3. Mokiniai internete suranda statinių, konstrukcijų, kurias Jų nuomone būtų galima pastatyti tik iš kubo formos elementų. 4. Naudodami grafikos rengykles (pvz., piešimas) piešia kubą. 5. Naudodami kopijavimo (įklijavo) įrankius stato pasirinktą konstrukciją (arba mokytojos pasiūlytą statinį). 6. Naudodami animacijos rengyklę kuria animuotą objekto statymo pristatymą. 7. Pristato savo darbą.

Pasiekimų lygių požymiai	Padedamas pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją iš vieno šaltinio. Padedamas naudoja grafikos, pateikčių, tekstų rengykles skaitmeniniam turiniui rengti (A2.1.).	Pertvarko ir padedamas kuria skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją iš kelių šaltinių. Rengdamas skaitmeninį turinį naudojami grafikos, pateikčių, tekstų rengyklėmis (A2.2.).	Kuria ir pertvarko skaitmeninį turinį, ieško ir atrenka informaciją. Naudoja grafikos, pateikčių, tekstų rengykles integruotam skaitmeniniam turiniui kurti (A2.3.).	Kuria ir derina skaitmeninį turinį, savarankiškai atirenka tinkamą informaciją iš įvairių šaltinių. Kuria ir integruoja grafikos, pateikčių, tekstų turinį į išbaigto ir estetiško rezultato turinį (A2.4.).	
Rizikų įvertinimas	Programų nesuderinamumas, įrankių apribojimas dėl versijų nesutapymo, kompiuterio našumas.				
Galimi tarpdalykiniai ryšiai	Matematika, Istorija, Dailė, Technologijos, fizika				
Idėjos veiklai plėtoti	Technologijų pamokose konstruoti kubus (stačiakampius gretasienius) naudojant buities daiktus (medinius iešmus, makaronus, popieriaus sukinčius), statyti statinius, tikrinti patvarumą.				