

ŠVIETIMO APIE GAMTOS PROCESAIS PAGRĮSTUS SPRENDIMUS TINKLAS („NBS EDUWORLD“)

IŠSAUGOKIME ŽEMĘ! SVARBUS KIEKVIENAS ŽINGSNELIS!

MOKYMO SI SCENARIJUS



Finansuojamas Europos Sąjungos lėšomis. Tačiau išreiškiama nuomonė ir požiūris yra tik autoriaus (-ių) ir nebūtinai atspindi Europos Sąjungos ar Europos Komisijos nuomonę. Nei Europos Sąjunga, nei dotaciją teikianti institucija negali būti laikoma už juos atsakinga.

Apie NBS EduWORLD:

„NBS EduWORLD“ – tai Europos Sąjungos finansuojamas „Europos horizonto“ programos projektas, kurį koordinuoja Europos mokyklų tinklas „European Schoolnet®“ (EUN). „NBS EduWORLD“ bendrasis tikslas – ugdyti visuomenės raštingumą, susijusį su gamtos procesais pagrįstais sprendimais, remiant teisingą perėjimą prie tvarios ateities. Šiuo tikslu „NBS EduWORLD“ kurs gamtos procesais pagrįstų sprendimų (angl. santr. NBS) bendruomenę, kuri palengvins gamtos procesais pagrįstų sprendimų specialistų ir švietimo paslaugų teikėjų sąveiką ir užtikrins visiems laisvą ir lengvą prieigą prie gamtos procesais pagrįstų sprendimų žinių ir išteklių. Projekto konsorciumą sudaro 16 partnerių iš 13 Europos šalių. Tai į ateitį žvelgiančios organizacijos ir pagrindiniai gamtos procesais pagrįstų sprendimų / švietimo srities suinteresuotieji subjektai visoje Europoje, kartu kuriantys „NBS EduWORLD“ – padėti keičiančią bendruomenę. Šis mokymosi scenarijus sukurtas „NBS EduWORLD“ konkurso „Gamtinių sprendimų švietime konkursas mokytojams 2023“ (Nature-Based Solutions in Education Competition for Teachers 2023) pagrindu.

EUN koordinuojamas „Gamtos procesais pagrįstų sprendimų švietime konkursas mokytojams 2023“ yra Europos Sąjungos finansuojamo projekto „NBS EduWORLD“ dalis (dotacijos sutartis Nr. 101060525). Konkursą remia „Trane Technologies“ ir „Scientix®.“ „Scientix®“ yra Europos Sąjungos bendrosios mokslinių tyrimų ir inovacijų programos „Horizontas 2020“ finansuojamas projektas – „Scientix 4“ (dotacijos sutartis Nr. 101000063). Tačiau išreiškiama nuomonė ir požiūris yra autoriaus (-ių) ir nebūtinai atspindi Europos Sąjungos ar Europos Komisijos nuomonę. Nei Europos Sąjunga, nei dotaciją teikianti institucija negali būti laikoma už juos atsakinga.



**Funded by
the European Union**



Šį, kaip ir daugelį kitų švietimui skirtų gamtos procesais pagrįstų sprendimų išteklių galima rasti „NBS EduWORLD“ išteklių duomenų saugykloje: <https://nbseduworld.eu/> ir „Scientix“ duomenų saugykloje: <https://www.scientix.eu/>.

GAMTOS PROCESAIS PAGRISTŲ SPRENDIMŲ MOKYMO SI SCENARIJUS

Išsaugokime Žemę! Svarbus kiekvienas žingsnelis

Parengė: Francesca Cutajar ir Miriam Chetcuti



Anotacija

Viskas, ką darome, veikia aplinką. Kaip veikiame aplinką, pirkdami šviežius ar supakuotus importuojamus maisto produktus? Kokie kiti kasdienio gyvenimo veiksmai daro poveikį aplinkai? Sužinokite apie šiltnamio efektą ir kaip galime sumažinti išmetamų teršalų kiekį apskaičiuodami savo anglies dioksido pėdsaką. Paskui per trumpą pokalbį inžinierius papasakos apie savo profesiją ir paaiškins apie (ne)tvarius pastatus ir kaip galime sumažinti savo namų anglies dioksido pėdsaką. Mokiniai supras, kad kuo mažesnis jų anglies dioksido pėdsakas, tuo mažiau anglies dioksido jie išskiria į aplinką, o tai reiškia, kad jie gyvena tvariau.

Visa tai išsiaiškinę, pamąstykime, ką galime padaryti mokyklose ir bendruomenėse, kad išsaugotume Žemę? Kaip ketiname skleisti savo žinias kitiems mokiniams ir bendruomenei?

Raktiniai žodžiai

Anglies dioksido pėdsakas, šiltnamio efektas, miškų įveisimas, miškų naikinimas, darnus vystymasis, atsakingumas.

Įvadas

„Gamtos procesais pagrįstas sprendimas (angl. *nature-based solution*, NBS) – tai gamtos procesų įkvėptas ir jais pagrįstas ekonomiškai efektyvus sprendimas, teikiantis aplinkosauginę, socialinę ir ekonominę naudą, padedantis stiprinti atsparumą. Dėl tokių sprendimų, miestuose, kraštovaizdžiuose ir jūros aplinkoje yra daugiau ir įvairesnių gamtos elementų ir natūralių procesų, tam pasitelkiant vietos mastu pritaikytas, veiksmingai išteklius naudojančias ir sistemines priemones. Todėl gamtos procesais pagrįsti sprendimai turi būti naudingi biologinei įvairovei ir prisidėti teikiant įvairias ekosistemų paslaugas.“

Šaltinis: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

Siekiant šį mokymosi scenarijų veiksmingiau naudoti, mokytojams rekomenduojama:

- Peržiūrėti [naujausių ES leidinių apie gamtos procesais pagrįstus sprendimus](#) sąrašą.
- Susipažinti su Europos Sąjungos tvarumo kompetencijų [programa „GreenComp“](#) ir kaip ji gali padėti mokiniams ugdyti kitus įgūdžius.
- Ieškoti įkvėpimo [mokymosi scenarijuose](#), parengtuose įgyvendinant bandomąjį projektą „Gamtos procesais pagrįstų sprendimų integravimas į švietimą“ (finansuojamą EK ir koordinuojamą PPMI, bendradarbiaujant su EUN).
- Perskaityti „Gamtos procesais pagrįsti sprendimai: miestų pertvarkymas, gerovės stiprinimas“ ([„Nature-based solutions: Transforming cities, enhancing well-being“](#)) (taip pat prieinamas PDF formatu).
- Sužinoti daugiau apie gamtos procesais grindžiamus sprendimus peržiūrint NBS atvejų tyrimus, pateiktus tokiose duomenų saugyklose, kaip, pvz., [„NetworkNature“](#), [„Oppla“](#) ir [„Urban Nature Atlas“](#).
- Susisiekti su vietiniais NBS veikėjais ar atitinkamą sritį tyrinėjančiais mokslininkais (jų galima rasti [„Oppla“](#) platformoje).
- Jei reikia pagalbos iškilus techniniam ar moksliniam klausimui dėl NBS, naudotis [„Ask Oppla“](#) ir [„NetworkNature Helpdesk“](#) paslaugomis.
- Norėdami suprasti dabartinę ES klimato kaitos ir atsigavimo po COVID strategiją, paskaitykite apie [Europos žaliajį kursą](#).
- Norėdami sužinoti, kokie iššūkiai kyla Europos gamtai, perskaitykite Europos Sąjungos [biologinės įvairovės strategiją iki 2030 m.](#), kad sužinotumėte, su kokiais iššūkiais susiduria Europos gamta

Apžvalga

Santrauka

Mokomasis dalykas

Gamtos mokslai, matematika, anglų kalba, informacinės technologijos

Santrauka	
<i>Visuomenės problemų sritys susiję su NBS</i>	☒ Oro kokybė ☒ Žaliųjų erdvių tvarkymas ☒ Žinių gilinimas siekiant tvarios miestų transformacijos ☒ Dirvožemio atkūrimas ☒ Dalyvavimu pagrįstas planavimas ir valdymas
<i>„GreenComp“ kompetencijos</i>	Sritys: tvarumo vertybių įtvirtinimas ☒ Tvarumo vertinimas ☒ Gamtos puoselėjimas Sritys: tvarumo sudėtingumo pripažinimas ☒ Sisteminiis mąstymas ☒ Kritiniis mąstymas Sritys: tvarios ateities įsivaizdavimas ☒ Prisitaikomumas ☒ Tiriamasis mąstymas Sritys: veiksmai siekiant tvarumo ☒ Politiniai veiksmai ☒ Kolektyviniai veiksmai ☒ Individuali iniciatyva
<i>Mokinių amžiaus grupė</i>	10–12 metų
<i>Pasiruošimo trukmė</i>	3 valandos
<i>Mokymo trukmė</i>	5 pamokos po 1 val. 1 val. trukmės seminaras tėvams
<i>Naudojama interneto šaltinių mokymo medžiaga</i>	Priemonės dalintis medžiaga ir bendradarbiauti, pvz.: - „Netboard“ adresu https://netboard.me/ - „Padlet“ adresu https://padlet.com/ Vaizdo įrašai apie anglies dioksido pėdsaką ir gamtos procesais pagrįstus sprendimus: - https://youtu.be/8q7_aV8eLUE - https://www.youtube.com/watch?v=TGuyMakgeVw Šiam mokymosi scenarijui sukurtos skaidrės, kurias galima naudoti kaip pavyzdžius: - 1 veikla adresu https://tinyurl.com/462m23s3 - 2 veikla adresu https://tinyurl.com/mramauke Dizaino ir pristatymų priemonės: - „Canva“ adresu https://www.canva.com

Santrauka

	- „Genially“ adresu https://www.genial.ly - „Adobe Express“ adresu https://www.adobe.com/products/photoshopexpress.html - „Snappa“ adresu https://www.snappa.com Žaidimų ir viktorinų kūrimo priemonės: - „Quizziz“ adresu https://www.quizziz.com - „Panquiz“ adresu https://www.panquiz.com - „Kahoot!“ adresu https://www.kahoot.com Internetiniai ištekliai apie atliekų mažinimą, pvz.: - „Google Your Plan“, „Your Planet“ adresu https://yourplanyourplanet.sustainability.google/ Žemėlapiai: - „Google Earth“ adresu https://www.google.com/earth Skaitmeninės leidybos priemonės: - ISSUU adresu https://www.issuu.com - „Flipsnack“ adresu https://www.flipsnack.com
<i>Naudojamos kitos mokymo priemonės</i>	Pakartotiniai panaudotas A4 formato popierius Juodi žymekliai Sąsiuvinis Rašymo priemonės Perdirbtos plakatų kūrimo priemonės Mokinių mokykliniai planšetiniai kompiuteriai Anglies dioksido kiekio lapas
<i>Naudojami NBS ištekliai</i>	- 1 atvejo tyrimas (žaliasis stogas) adresu https://oppla.eu/casestudy/18381 - 2 atvejo tyrimas (vertikalasis sodas) adresu https://networknature.eu/casestudy/17625 - Ištekliai apie gamtos procesais pagrįstus sprendimus ir aplinkos atkūrimą, pvz., 2023 m. vasario 24 d. „Oppla Digest“ adresu https://oppla.eu/24-february-2023 - Vaizdo įrašas apie gamtos procesais pagrįstus sprendimus, pvz., https://www.youtube.com/watch?v=TGuyMakqeVw

Licencija

Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) Ši licencija leidžia kitiems perdirbti, pagerinti ir savo darbo pagrindu kurti medžiagą net ir komerciniais tikslais, jei jie jus nurodo ir suteikia leidimą naudoti savo naujus kūrinius tokiomis pačiomis kaip šios licencijos sąlygomis. Šią licenciją naudoja „Wikipedia“, todėl ji rekomenduojama medžiagai, kurią būtų naudinga papildyti „Wikipedia“ turiniu ir panašiai licencijuojamais projektais.

Integravimas į mokymo programą

Šiame mokymosi scenarijuje mokinius supažindiname su mokslu grindžiamu šiltnamio efektu ir su matematika, nes mokiniams teks paskaičiuvus nustatyti savo anglies dioksido pėdsaką. Kalbant apie raštingumą, mokymosi rezultatai bus susiję su kūrybiniu rašymu, t. y. rašysime laišką ir kursime plakatą. Tai bus atliekama taikant informacines technologijas.

Pamokos tikslas

Pamokos pabaigoje mokiniai:

- Žinos anglies dioksido pėdsako apibrėžimą.
- Supras, kad gaminant ir vartojant prekes ir paslaugas susidaro šiltnamio efektą sukeliančios dujos.
- Žinos būsimus gyvenimo būdo pasirinkimus.
- Supras, kad dėl skirtingos žmogaus veiklos susidaro skirtingas šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis.
- Siūlys savo anglies dioksido pėdsako sumažinimo būdus.
- Veikdami sieks sumažinti savo anglies dioksido pėdsaką ir labiau suprasti apie tai, kaip NBS gali padėti kovoti su klimato kaita.

Pamokos rezultatai

Mokiniai:

- Rašys laiškus savivaldybės tarybai, siūlydami naujų medžių sodinimo vietas.
- Siūlys įvairias idėjas, kurdami plakatus (iš perdirbtų medžiagų) arba vaizdo įrašus apie tai, kaip galima sumažinti savo išmetamų teršalų kiekį, ir pristatys kitiems mokyklos mokiniams.
- Pristatys mokyklos tarybai idėjas, kaip padaryti mokyklą ekologiškesnę.
- Įgyvendins savo idėjas, pvz., įrengs vertikalių sodą, daržą ant stogo, pasodins daržovių mokyklos darže, nupirks daugiau augalų mokyklos koridoriams ir klasėms papuošti.

Tėvai:

- bus pakviesti dalyvauti pokalbyje ir diskusijoje apie tvaresnį namų kūrimą su inžinieriumi.

Tendencijos

- Projektinis mokymasis: mokiniai gauna faktais pagrįstas užduotis ir sprendžia problemas dirbdami grupėse.
- Mokymasis bendradarbiaujant: daug dėmesio skiriama darbui grupėse.
- STEAM ugdymas: skiriama daugiau dėmesio mokslo, technologijų, inžinerijos, meno ir matematikos (angl. santr. STEAM) dalykams mokymo programoje.
- Ekosisteminė pedagogika: įtraukus ir tarpdalykinis požiūris į ugdymą.
- Vaizdinė paieška ir mokymasis: vaizdai ir multimedijos yra veiksmingesni už žodinius stimulus.

XXI a. įgūdžiai

- Kūrybingumas ir inovacijos: dalyvavimas tęstiniuose projektuose, tyrinėjant idėjas ir mąstant nestandartiškai.

- Kritinis mąstymas ir problemų sprendimas: informacijos analizė, vertinamos perspektyvos ir sprendžiamos realios problemos.
- Komunikavimas ir bendradarbiavimas: dalyvavimas diskusijose, grupiniuose projektuose ir pristatymuose, stiprinant komunikavimą ir komandinį darbą.
- Pilietiškumo įgūdžiai: sužinoma apie socialines problemas, įsitraukiama į visuomeninę veiklą, ugdoma empatija ir pagarba.
- Technologijų įgūdžiai ir skaitmeninis raštingumas: mokiniai naudojami skaitmeninėmis priemonėmis, saugiai taiko technologijas, kritiškai vertina internete pateiktą informaciją.

STEM strategijos kriterijai

Sudėtinės dalys ir kriterijai	Kaip šis kriterijus įgyvendinamas mokymosi scenarijuje
Mokymas	
<i>Mokymosi individualizavimas</i>	Šiame mokymosi scenarijuje gali būti taikomi įvairūs metodai ir strategijos, atsižvelgiant į skirtingas mokinių stipriąsias puses ir poreikius.
<i>Probleminis ir projektinis mokymasis (angl. santr. PBL)</i>	Mokiniai pateikiama problema, jie atlieka tyrimą ir pasiūlo idėjų, kaip sumažinti anglies dioksido pėdsaką ir šiltnamio efektą. Mokiniai sukuria plakata, vaizdo įrašą ar dokumentą, kuriuo vėliau dalijasi su mokymo įstaigos ir kolegijos bendruomene.
<i>Tyrimais grįstas gamtamokslis ugdymas (angl. santr. IBSE)</i>	Atlikdami veiklas, mokiniai tiria problemą, ieško galimų sprendimų, stebi, užduoda klausimus ir kūrybiškai mąsto.
Mokymo programos įgyvendinimas	
<i>Dėmesys STEM temoms ir kompetencijoms</i>	Mokiniai kuria realaus gyvenimo sąsajas, skatinamas jų komunikavimas ir savivaldus mokymasis.
<i>Tarpdalykinis mokymas</i>	Visa veikla yra tarpdalykinė (matematika, anglų kalba ir gamtos mokslai), taikomos informacinės technologijos.
<i>STEM ugdymo kontekstualizavimas</i>	Gamtos mokslai ir matematika mokiniams dėstomi atsižvelgiant į tai, kad žinios autentiškai pritaikomos arba stebimos.
Vertinimas	
<i>Nuolatinis vertinimas</i>	Vertinamas laiškų rašymas, tyrimai, plakato kūrimas, klausimai, pateikimas ir komentavimas, skaičiavimas, gamtos mokslų turinys ir informacinių technologijų taikymas.
<i>Individualus vertinimas</i>	Mokiniai gali dirbti savo lygyje individualiu tempu ir pagal tai yra vertinami.

Sudėtinės dalys ir kriterijai	Kaip šis kriterijus įgyvendinamas mokymosi scenarijuje
Personalo profesionalumo didinimas	
<i>Aukštos kvalifikacijos specialistai</i>	Į mokyklą gali būti pakviestas (nuotoliu arba gyvai) tvarios inžinerijos srityje besispecializuojantis inžinierius.
Mokyklos vadovybė ir kultūra	
<i>Įtraukioji kultūra</i>	Visi mokiniai įtraukiami ir skatinami dalyvauti visuose projektuose.
Ryšiai	
<i>Su tėvais (globėjais)</i>	Tėvai kartu su vaikais kviečiami į seminarą, kur kartu su inžinieriumi aptaria tvarią statybą.
<i>Su kitomis mokyklomis ir (arba) švietimo platformomis</i>	Mokinių sukurti plakatai (pasinaudojus „Padlet“), vaizdo įrašai ir dokumentai (pasinaudojus ISSUU) skelbiami mokymo institucijos ir kolegijos interneto svetainėje ir socialiniuose tinkluose.
<i>Su vietos bendruomenėmis</i>	Į mokyklą pakviestas meras išklauso mokinių pasiūlymus, kaip savivaldybę padaryti žalesnę.
Mokyklos infrastruktūra	
<i>Galimybė taikyti technologijas ir naudotis įranga</i>	Mokiniai naudojami mokyklos planšetiniais kompiuteriais, atlikdami tyrimus ir kurdami turinį, įskaitant plakatų, vaizdo įrašų ar ISSUU dokumentų kūrimą.

Veikla

Veiklos pavadinimas	Procedūra	Trukmė
1 veikla. Šiltnamio efektas ir anglies dioksido pėdsakas	Mokytojas supažindina mokinius su šiltnamio efekto ir anglies dioksido pėdsako sąvokomis. Kaip gaires galima naudoti toliau pateiktas skaidres adresu https://tinyurl.com/462m23s3. Mokytojo užrašų pavyzdys: <i>Anglies dioksido pėdsakas – tai anglies dioksido arba šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis, susidarantis dėl žmogaus kasdienės veiklos. Ar žinote, kas yra šiltnamio efektą sukeliančios dujos? Kas yra šiltnamio efektas?</i> <i>Pažvelkime į paveikslėlį. Štai Saulė, čia Žemė, o čia keletas Saulės spindulių. O štai čia yra atmosferoje susikaupusios šiltnamio efektą sukeliančios dujos. Šiltnamio efektą</i>	1 val.

Veiklos pavadinimas	Procedūra	Trukmė
	<i>sukeliančios dujos susidaro dėl transporto priemonių, gamyklų, elektrinių ir t. t. išmetamo anglies dioksido, kuris tarsi antklodė sulaiko šilumą ir taip didina atmosferos temperatūrą.</i> <i>Kaip tai vyksta? Saulės spinduliai prasiskverbia pro atmosferą ir šias dujas, nes tai vis dar stiprūs Saulės spinduliai. Šiuos spindulius sugeria Žemės paviršius ir paviršius sušyla. Tačiau pažiūrėkite, kas atsitinka, kai Saulės spinduliai atsispindi nuo Žemės paviršiaus, didžiąją dalį spindulių sulaiko šios šiltnamio efektą sukeliančios dujos (jie negali prasiskverbti pro šias dujas), taip sulaikydamos šilumą ir didindamos pasaulio atmosferos temperatūrą. Dėl to, pvz., tirpsta Šiaurės ir Pietų ašigalių ledas, o tai turi įtakos pingvinų ir baltųjų lokių buveinėms. Anglies dioksidas, arba šiltnamio efektą sukeliančios dujos, susidaro dėl daugelio dalykų, kuriuos darome. Sudėję šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, kurį išskiriame dėl kasdienės veiklos, galėsite įvertinti, kokią poveikį darome aplinkai, ir tai bus jūsų asmeninis anglies dioksido pėdsakas.</i> Kartu su mokytoju mokiniai suvokia, kad kiekvienas žmogus, priklausomai nuo savo gyvenimo būdo, turi savo anglies dioksido pėdsaką, ir apmąsto, kad, atsižvelgdami į savo gyvenimo būdo pasirinkimus, galime sumažinti savo anglies dioksido pėdsaką, sumažinti savo poveikį šiltnamio efektui ir klimato kaitai.	
2 veikla. Anglies dioksido pėdsakas ir pastatai	Tėvai pakviečiami į mokyklą, kad kartu su savo vaikais ir specialiuoju svečiu, t. y. inžinieriumi, dalyvautų veikloje. Jei inžinierius negali prisijungti, mokiniams reikėtų pasiūlyti per pamoką paklausti su juo įrašytą pokalbį arba perskaityti pokalbio stenogramą. Šios skaidrės gali būti naudojamos kaip pagalbinė priemonė: - https://tinyurl.com/mramauke. Mokiniai su tėvais aptaria įvairius anglies dvideginio pėdsako sumažinimo ir tvaresnių namų užtikrinimo būdus (1 priedas).	1 val.

Veiklos pavadinimas	Procedūra	Trukmė
3 veikla. Atvejų analizė: ką galime padaryti kaip mokykla ir bendruomenė?	Mokiniai aptaria įvairius mokytojo arba pačių perskaitytus atvejo tyrimus. Grupėse mokiniai siūlo įvairius žalesnių zonų kūrimo sprendimus, siekiant sumažinti šiltnamio efektą. Tai galima padaryti prisimenant atvejo tyrimus ir ieškant idėjų internete. Mokinių idėjos užrašomos minčių žemėlapyje pasitelkiant „Canva“¹, „Genially“² ir kt. mokykliniuose planšetiniuose kompiuteriuose. Paskui mokiniai peržiūri vaizdo įrašą³, kuriame aiškinama, kas yra gamtos procesais pagrįsti sprendimai. Grupėse mokiniai kuria plakatus iš antrinių žaliavų arba vaizdo įrašus, kuriais galės pasidalinti su visa mokykla specialiaame susirinkime. Kurdami šiuos plakatus arba vaizdo įrašus, mokiniai gali atlikti tyrimus, naudodamiesi mokykliniais planšetiniais kompiuteriais. Mokiniai dirba individualiu tempu. Vėliau jie gali pasidalinti savo darbu su likusia klase. Skatinamas bendraamžių vertinimas ir konstruktyvus grįžtamas ryšys.	1 val.
4 veikla. Pasidalinkime savo idėjomis su mokyklos bendruomene	Kiekvieną dieną per rytinį mokyklos susirinkimą viena mokinių grupė dalijasi su likusia mokyklos bendruomene savo idėjomis, pasitelkdami sukurtus plakatus, vaizdo įrašus ar dokumentus. Plakatai kabinami ant mokyklos sienų, kad kiti mokiniai galėtų palikti savo atsiliepimus ant lipniųjų lapelių arba ant pačių plakatų. Mokiniai gali balsuoti už jiems labiausiai patikusią idėją, kad ji būtų įgyvendinta mokykloje, pvz., už vertikalų sodą, daržą ant stogo, daržovių auginimą mokyklos darže arba už tai, kad būtų įsigyta daugiau augalų mokyklos koridoriui ir mokyklai papuošti. Paskui klasė įgyvendins pasirinktą projektą.	10 min. × 5 dienos

¹ https://www.canva.com/en_gb/

² <https://genial.ly/>

³ <https://www.youtube.com/watch?v=TGuyMakgeVw>

Veiklos pavadinimas	Procedūra	Trukmė
	Plakatus galima įkelti į „Padlet“ ⁴ arba „Netboard“ ⁵ . Mokinių sukurtais vaizdo įrašais, „Padlet“/„Netboard“ ir ISSUU ⁶ dokumentais galima dalintis kolegijos interneto svetainėje ir socialiniuose tinkluose. Kitos klasės gali toliau aptarti šią temą naudodamosi šiomis priemonėmis.	
5 veikla. Laiško rašymas arba plakato kūrimas savivaldybės tarybai	Mokiniai planšetiniuose kompiuteriuose prisijungia prie internetinio žemėlapių (pvz., „Google Earth“⁷) ir suranda savo vietovę. Grupėse jie ieško vietovės teritorijų, kurios, jų manymu, galėtų būti žalesnės. Mokiniai skatinami savivaldybės tarybai parašyti laišką, kuriame pasiūlytų idėjų, kaip tas vietas paversti žalesnėmis ir tvaresnėmis. Mokiniai skatinami pasinaudoti ankstesnėse pamokose įgytomis žiniomis, kad pagrįstų savo prašymą savivaldybės tarybai. Į mokyklą galima pasikviesti merą ir jam paeiliui perskaityti savo laiškus. Jei meras negali atvykti, galima pakviesti kitą politiką formuojantį atstovą (nuotoliu arba gyvai).	1 val.

Vertinimas

Mokymosi scenarijuje yra keli momentai, skirti mokinių pažangai įvertinti.

Formuojamasis vertinimas: mokiniai žais viktoriną (arba taikys kitą priemonę) (žr. **2 priedą**). Mokytojas taip pat surengs 1:1 pokalbius, kad mokiniai galėtų pasidalinti nuomone apie savo pažangą. Norėdamas padėti mokiniams pagalvoti apie savo mokymąsi, mokytojas gali klausti:

- Kokie užsiėmimai ar temos jiems pasirodė sunkiausi ir kodėl?
- Kurios konkrečios strategijos padėjo suvokti sudėtingas sąvokas arba pagerinti supratimą apie NBS?
- Kaip darbas grupėje prisidėjo prie jūsų supratimo ir mokymosi rezultatų?

Apibendrinamasis vertinimas: mokiniai vertinami už užduotį raštu – laišką savivaldybės tarybai, taip pat už pristatymus mokyklos bendruomenei.

Mokinių grįžtamasis ryšys

Kiekvienos veiklos pabaigoje mokiniams ir tėvams bus įteiktas veiklos apibendrinimo lapelis. Jis bus formuluojamas ir diskusijų su mokiniais ir tėvais pagrindu. Lapelyje

⁴ <https://padlet.com>

⁵ <https://www.netboard.me>

⁶ <https://www.issuu.com>

⁷ <https://www.google.com/earth>

mokiniai galės įvertinti savo darbą, pvz., kas pavyko gerai, ką buvo galima padaryti geriau. Mokiniai taip pat galės užduoti klausimus inžinieriui.

Mokytojo pastabos

Įgyvendinant šį mokymosi scenarijų mokykloje, mokiniai domėjosi tema, aktyviai dalyvavo diskusijose ir atliko visas užduotis, nes jos buvo susijusios su realaus gyvenimo situacijomis. Jie siūlė įdomių idėjų, kaip sumažinti savo pačių anglies dioksido pėdsaką ir kaip mokykla bei vietovė galėtų tapti ekologiškesnės ir tvaresnės.

1 priedas

Apskaičiuokime savo anglies dioksido pėdsaką!

Ką reikia atlikti:

- a.** Atsakykite į visus toliau pateiktus klausimus.
- b.** Apibraukite dešinėje pusėje esančias reikšmes.
- c.** Sudėkite vertes ir sužinokite savo anglies dioksido pėdsaką.
Jei nenurodyta kitaip, į kiekvieną klausimą pateikite tik vieną atsakymą.

Pvz., ar išeidami iš miegamojo išjungiate šviesą?

- | | | |
|----|------|--------|
| a. | taip | a. 103 |
| b. | Ne | b. 258 |

1. Kokia transporto priemone atvykstate į mokyklą?

- | | | |
|----|-----------------------|--------|
| a. | dalinuosi automobiliu | a. 115 |
| b. | automobiliu | b. 185 |
| c. | autobusu | c. 75 |
| d. | dviračiu | d. 0 |
| e. | pėstute | e. 0 |

2. Ką dažniausiai valgote per savaitę?

- | | | |
|----|--------------------------|-------|
| a. | namuose gamintą maistą | a. 16 |
| b. | užsisakau maisto į namus | b. 96 |

3. Kokį maistą dažniausiai valgote per savaitę?

- | | | |
|----|----------------------------|-------|
| a. | daržoves ir (arba) vaisius | a. 12 |
| b. | mėsą | b. 74 |
| c. | duoną | c. 46 |

4. Ar išeidami iš kambario išjungiame šviesą?
- | | |
|---------|-------|
| a. taip | a. 13 |
| b. ne | b. 68 |
5. Ar atjungiame prietaisus ir (arba) įkroviklius nuo elektros tinklo, kai baigiame jais naudotis?
- | | |
|---------|-------|
| a. taip | a. 8 |
| b. ne | b. 19 |
6. Ar valydamiesi dantis užsukame vandenį?
- | | |
|---------|-------|
| a. taip | a. 24 |
| b. ne | b. 84 |
7. Ar išjungiame televizorių, kai nežiūrite?
- | | |
|---------|-------|
| a. taip | a. 47 |
| b. ne | b. 77 |
8. Ar baigę žaisti išjungiame žaidimų sistemą?
- | | |
|------------------------|-------|
| a. taip | a. 29 |
| b. ne | b. 90 |
| c. neturiu / nenaudoju | c. 0 |

Metas suskaičiuoti atsakymų taškus!

Sudėkite visus apibrauktus skaičius.

Gaunamas rezultatas – tai jūsų anglies dioksido pėdsakas, išreikštas svarais (1 svaras = 0,45 kg) anglies dioksido per metus. Kuo mažesnis skaičius, tuo mažiau šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetama į atmosferą.

Pagalvokime apie tai!!

Ką galite pakeisti savo gyvenime, kad sumažintumėte anglies dioksido pėdsaką?

Kitą savaitę pasistenkite įgyvendinti kai kuriuos iš šių pokyčių.

Koks jūsų kitos savaitės planas?

Įrenginiai, kuriuos išjungsiu:

Kaip nuvyksiu į mokyklą:

Ką valgysiu:

Kiek laiko naudosiuosi elektronikos įrenginiais:

Ką perdirbsiu:

Kiti dalykai, kuriuos padarysiu:

2 priedas

QUIZZZ

X'hemM għal Dinja Aħjar
 9 Questions

NAME : _____

CLASS : _____

DATE : _____

- Size of your house/block (choose one).
 Choose what sort of house you will have.
 Take note of the number of tokens and record it on your paper.
 Then click on the chosen house.

A



B



C



D



- Type of material to use to build your future house.
 Take note of the number of tokens of your chosen material.
 Click on the material chosen.

A



B



- Energy
 Choose the MAIN sort of energy you will use to power your house:

A



B



C



?

- 4 Heating/Cooling
 Choose the MAIN heating/cooling system:

A



B



C



D



5. Personal Transport (choose one)
 What transport will you use?

A



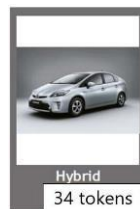
B



C



D



E



6 Green grocery shopping

From where will you MAINLY get your vegetables?

A



B



C



D



7. Waste (choose one)

How will you dispose of waste?

A



B



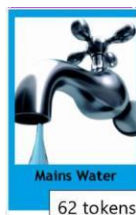
8. Water

From where does the majority of your water will come from?

A



B



C



9 Home Entertainment

What sort of home entertainment will you surely have?

A	 Surround Sound 77 tokens	B	 Computer 56 tokens
C	 Big Screen TV 92 tokens	D	 Game Console 77 tokens

Viktorinos teksto pavyzdys:

Vardas, pavardė:

Klasė:

Data:

- (pasirinkite vieną). Jūsų būsto / namo / kvartalo dydis. Pasirinkite būstą, kuriame gyvensite. Įsidėmėkite tam būstui priskirtą žetonų skaičių ir jį užrašykite ant popieriaus lapo. Tada spustelėkite pasirinktą būstą. Pasirinkimai: A (25 žetonai), B (35 žetonai), C (51 žetonas), D (25 žetonai).
- Medžiaga, kurią naudosite savo būsimam būstui statyti. Įsidėmėkite pasirinktos medžiagos žetonų skaičių. Tada spustelėkite pasirinktą medžiagą. Pasirinkimai: A (35 žetonai), B (65 žetonai).
- Energijos šaltinis. Pasirinkite pagrindinį energijos šaltinį, kurį naudosite savo būstui. Pasirinkimai: A. Vėjo energija (55 žetonai), B. Elektra (95 žetonai), C. Saulės energija (55 žetonai).
- Šildymas / vėdinimas. Pasirinkite pagrindinę šildymo / vėdinimo sistemą savo būstui. Pasirinkimai: A. Pasyvusis (12 žetonų), B. Malkos (23 žetonai), C. Elektrinis (51 žetonas), D. Dujinis (42 žetonai).
- Asmeninis transportas. Kokią transporto priemonę naudosite? Pasirinkimai: A. Maža transporto priemonė su rankiniu valdymu (50 žetonų), B. Dviratis arba ėjimas pėstute (0 žetonų), C. Autobusas arba kt. viešasis transportas (20 žetonų), D. Hibridinė transporto priemonė (34 žetonai), E. Didelė transporto priemonė (70 žetonų).



6. Ekologiškas maisto produktų pirkimas. Iš kur daugiausia įsigysite daržovių? Pasirinkimai: A. Vietinis prekybos centras (61 žetonas), B. Užauginsite patys (5 žetonai), C. Didelis prekybos centras (75 žetonai), D. Vietinis ūkininkų turgus (23 žetonai).
7. Atliekos. Kaip šalinsite atliekas? Pasirinkimai A. Rūšiuosite (40 žetonų), B. Nerūšiuosite (99 žetonai).
8. Vanduo. Iš kur gausite didžiąją dalį vandens savo poreikiams? Pasirinkimai: A. Vanduo buteliuose (82 žetonai), B. Vandentiekio vanduo (62 žetonai), C. Lietaus vandens rezervuarai (25 žetonai).
9. Namų pramogos. Kokias namų pramogas tikrai turėsite? Pasirinkimai: A. Erdvinio garso sistema (77 žetonų), B. Kompiuterio garsiakalbiai (56 žetonų), C. Didelio ekrano televizorius (92 žetonų), D. Žaidimų konsolė (77 žetonų).



NBS
EduWORLD