



2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa



ŠVIETIMO,
MOKSLO IR SPORTO
MINISTERIJA



NACIONALINĖ
ŠVIETIMO
AGENTŪRA

Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšų bendrai finansuojamas projektas

Nr. 09.2.1-ESFA-V-726-03-0001

„Skaitmeninio ugdymo turinio kūrimas ir diegimas“

VIDURINIO UGDYMO GEOGRAFIJOS BENDROSIOS PROGRAMOS ĮGYVENDINIMO REKOMENDACIJOS

Bendrosios programos IR projektą rengė: Šarūnas Gerulaitis, dr. Zigmas Kairaitis, Loreta Latvienė, Rytas Šalna

Turinys

Įvadas.....	2
1. Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos. Nuo pasyvios link aktyvios geografijos.....	3
1.1. Geografija: kodėl svarbu	3
1.2. Geografija – daugiadisciplininis, holistinis ir vientisas dalykas.....	4
1.3. Geografijos ir didaktikos raidos trajektorijos: sintezės link	5
1.4. Geografijos galia: reikšmės ir prasmės erdvėje bei veikimas vietoje ir aplinkoje	6
1.4.1. Geografijos konceptų galia	6
1.4.2. Geografinės erdvės galia	8
1.4.3. Geografinių kompetencijų ir pasiekimų galia	9
1.5. Geografijos klasika šiuolaikine forma ir turiniu: ugdymo pakopų dermė	10
2. Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai.....	13
3. Skaitmeninės mokymo priemonės, skirtos įgyvendinti bendrąsias programas	18
4. Literatūros ir šaltinių sąrašas	20

Įvadas

Metodinės rekomendacijos (toliau – Rekomendacijos) skirtos vidurinio ugdymo mokyklų, gimnazijų, profesinių mokyklų, įgyvendinančių atnaujinto ugdymo turinio Bendrąją programą (2022)¹, geografijos mokytojams. Rengiant vidurinio ugdymo geografijos bendrąją programą, remtasi atitinkamais ugdymo turinio atnaujinimą reglamentuojančiais dokumentais: Bendrųjų programų atnaujinimo gairėmis (2019)² ir jų pakeitimais (2021)³, Bendrųjų programų atnaujinimo vadovu (2021)⁴, Vidurinio ugdymo sąrangos projektu (2021)⁵ ir jo atnaujinimu (2021)⁶. Atnaujinant vidurinio ugdymo geografijos programą, atsižvelgta į atnaujintas pradinio ir pagrindinio ugdymo programas (2021) bei metodines rekomendacijas (2021)⁷, remtasi užsienio šalių patirtimi (Anglija, Australija, JAV, Kanada, Vokietija, Suomija), įvairia geografijos mokymo/si metodine medžiaga, mokytojų geografinio ugdymo patirtimi ir praktika.

Viduriniam ugdymui keliamas tikslas – „padėti asmeniui įgyti bendrąją dalykinę, sociokultūrinę, technologinę raštingumą, dorinę, tautinę ir pilietinę brandą, profesinės kompetencijos pradmenis“⁸. Ugdymo turinio atnaujinimas numato naujas ugdymo proceso organizavimo ir mokinių pasiekimų – šalia egzaminų – vertinimo galimybes: ugdymo programos atnaujintos pagal atitinkamo dalyko išplėstinį kursą, mokymosi pagilininimui numatyti papildomi dalyko moduliai, visiems privalomas brandos darbas, svarbus mokymosi procesą ir rezultatus stebėjusio mokytojo vaidmuo bei sprendimas vertinat mokinių pasiekimus.

Giliau susipažinti su Vidurinio ugdymo bendrosiomis programomis, Rekomendacijomis, kita medžiaga, galima susipažinti interneto svetainėse www.mokykla2030.lt ir www.emokykla.lt

¹ *Geografijos bendrosios programos projektas*. (2022). [Žiūrėta 2022 xxxx XX d.]. Prieiga internete:

² *Bendrųjų programų atnaujinimo gairės*. (2019). Švietimo, mokslo ir sporto ministerija. Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras. [Žiūrėta 2021 spalio 12 d.]. Prieiga internete:

https://www.nsa.smm.lt/wp-content/uploads/2020/01/bendruju-programu-atnaujinimo-gaires_internetine-versija.pdf

³ Lietuvos Respublikos švietimo, sporto ir mokslo ministro 2021 gegužės 28 d. įsakymas “Dėl švietimo, mokslo ir sporto ministro 2019 m. lapkričio 18 d. įsakymo Nr. V-1317 “Dėl bendrųjų programų atnaujinimo gairių patvirtinimo” pakeitimo. Projektas. (2021). [Žiūrėta 2021 gegužės 31 d.]. Prieiga internete:

<https://www.smm.lt/uploads/documents/2021-05-28%20Gair%C5%B3%20keitimo%20projektas.pdf>

⁴ *Bendrųjų programų atnaujinimo vadovas*. (2021). <https://www.mokykla2030.lt/wp-content/uploads/2021/06/BP-rengimo-vadovas-2021-06-10-red.pdf>

⁵ *Planuojami pokyčiai viduriniame ugdyme. Medžiaga diskusijoms* (2021). Švietimo, mokslo ir sporto ministerija. [Žiūrėta 2021 spalio 12 d.]. Prieiga internete:

https://www.smm.lt/uploads/documents/Planuojami%20pokyc%C5%B3%20viduriniame%20ugdyme_B%26W.pdf

⁶ *Vidurinio ugdymo programos įgyvendinimas nuo 2023–2024 mokslo metų*. (2021). Švietimo, mokslo ir sporto ministerija. [Žiūrėta 2021 spalio 12 d.]. Prieiga internete:

<https://www.smm.lt/web/lt/veikla/viesosios-konsultacijos/vidurinis-inf>

⁷ *Bendrųjų programų projektai*. (2021). [Žiūrėta 2021 spalio 12 d.]. Prieiga internete:

<https://www.emokykla.lt/bendrasis/bendruju-programu-projektai2>

⁸ *Lietuvos Respublikos Švietimo įstatymas* (1991). [Žiūrėta 2021 spalio 12 d.]. Prieiga internete:

<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.1480/asr>

1. Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos. Nuo pasyvios link aktyvios geografijos.

1.1. Geografija: kodėl svarbu

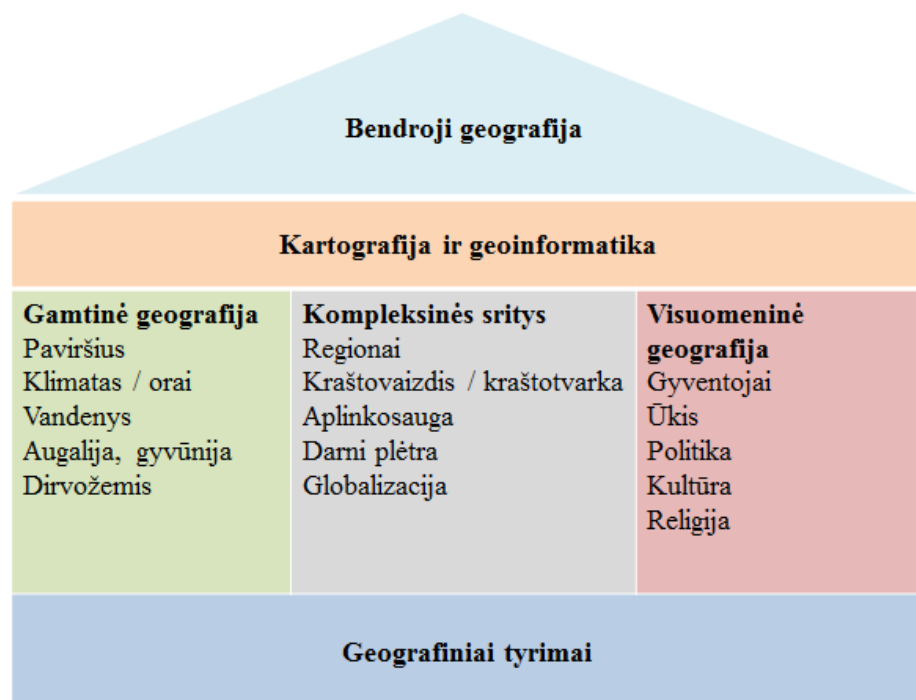
Pastaraisiais dešimtmečiais Tarptautinės geografų sąjungos Edukacinės geografijos komisija paskelbė daugelį dokumentų geografinio švietimo tema: pora geografinio švietimo Chartijos redakcijų (1992, 2016), inicijavo keltą Deklaracijų (2000, 2007, 2013, 2015). Šiuose dokumentuose, kurie parengti pasaulio geografų nuomonių sutarimu, svarstomi geografinio švietimo ir tyrimo klausimai, pateikiamos atitinkamos rekomendacijos. Apibendrinus dokumentuose išdėstytas mintis, galima išskirti tokias nūdienos geografinio švietimo aktualijas:

- domėjimasis savo aplinka, gamtos ir žmonių gyvenimo įvairove Žemėje;
- vertinimas Žemės fizinio pasaulio grožio siejant su žmonių gyvenimo sąlygų įvairove;
- rūpestis aplinkos ir žmonių gyvenimo kokybe mąstant apie jos išsaugojimą ateities kartoms;
- nuostatų ir vertybių svarbos suvokimas priimant konkrečius sprendimus;
- tinkamas geografijos žinių ir įgūdžių naudojimas asmeniniame, profesiniame (karjeros) gyvenime;
- pagarba visoms žmonių teisėms ir jų gynimas;
- gebėjimas suprasti empatiją ir kritikuoti alternatyvius požiūrius;
- suprasti, priimti ir vertinti kultūrų įvairovę;
- atsidavimas ieškant vietinių, regioninių, nacionalinių ir tarptautinių problemų sprendimo;
- suvokti savo gyvenimo būdo įtaką vietos ir platesnei socialinei aplinkai;
- saugoti aplinką ir užtikrinti aplinkosauginį teisingumą vietovėms, kurios patyrė aplinkos niokojimą;
- gebėjimas veikti kaip informatyviems ir aktyviems savo bei pasaulio bendruomenės nariams.

Pagrindinė pasaulio geografų kvietimo ambicija – siekti geografinio švietimo pažangos. Geografija turi padėti mokiniams suvokti šias aktualijas, suprasti savo vaidmenį jų atžvilgiu bei ieškoti atsakymo į klausimą – kaip mums reikia gyventi ir planuoti savo ateitį nuolat besikeičiančiame pasaulyje. Geografijos mokymasis jungia savyje gamtamokslinį ir socialinį raštingumą, suteikia galimybę sieti įvairių dalykų žinias – tai vienas svarbiausių XXI a. įgūdžių.

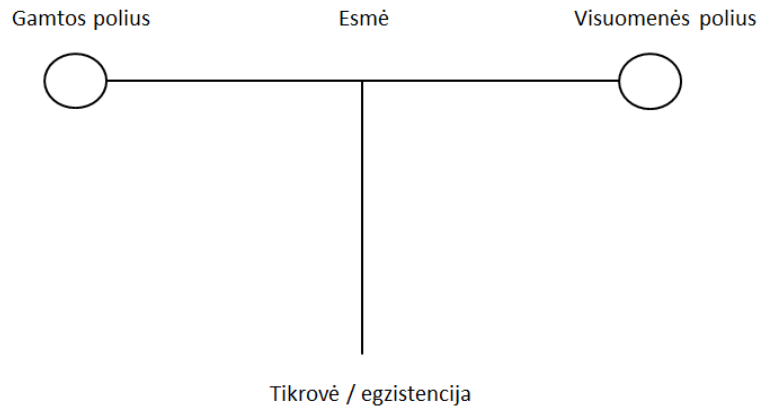
1.2. Geografija – daugiadisciplininis, holistinis ir vientisas dalykas

Vienas iš šaltinių, konstruojant geografijos mokymosi turinį, – geografijos mokslas: šiuolaikinės geografijos idėjos, atliekami tyrimai, keliami aktualūs kasdienybės klausimai. Geografiją galima pavaizduoti kaip pastatą (katedrą) su trimis navomis, kurios centrinė – jungiamoji – dalis atliepia nūdienos geografijos raidos etapą – gamtinės ir visuomeninės geografijos sintezę (1 pav.). Šioje jungtyje slypi geografijos kaip dalyko ugdomoji galia – nuolatinis jai būdingo dualizmo derinimas: gamtinės ir visuomeninės geografijos; ideografinio ir nomotetinio pasaulio aprašymo; induktyvaus ir deduktyvaus samprotavimo būdo; kiekybinių ir kokybinių tyrimo metodų. Geografijos mokymasis – tai nuolatinis intersubjektyvus dialogas su aplinka, tam tikra vieta ir joje gyvenančiais žmonėmis. Geografijos pažinimo objektai kartu yra ir subjektai – nuolatinis pokalbis su žeme, aplinka, vieta. Hermeneutiški yra ne tik visuomeninės, bet ir gamtinės geografijos reiškiniai bei procesai. Geografai keičia savo požiūrį į empirizmą, natūralizmą, vis glaudžiau bendradarbiauja tarpusavyje, ieško alternatyvos natūralizmui ir reliatyvizmui, siekia geografijos kaip dalyko vienovės, o tuo pačiu keičia geografijos pasaulėvaizdį.



1 pav. Geografijos dalyko struktūra

Geografijos dalyko struktūrą galima interpretuoti ir remiantis B. Latour'o gamtos / visuomenės skirtimis, atitiktimis ir jungtimis pagal jų stabilizavimo esmės koordinatų sistemoje (2 pav.).



2 pav. Erdvės kontūras (Latour, 2004)

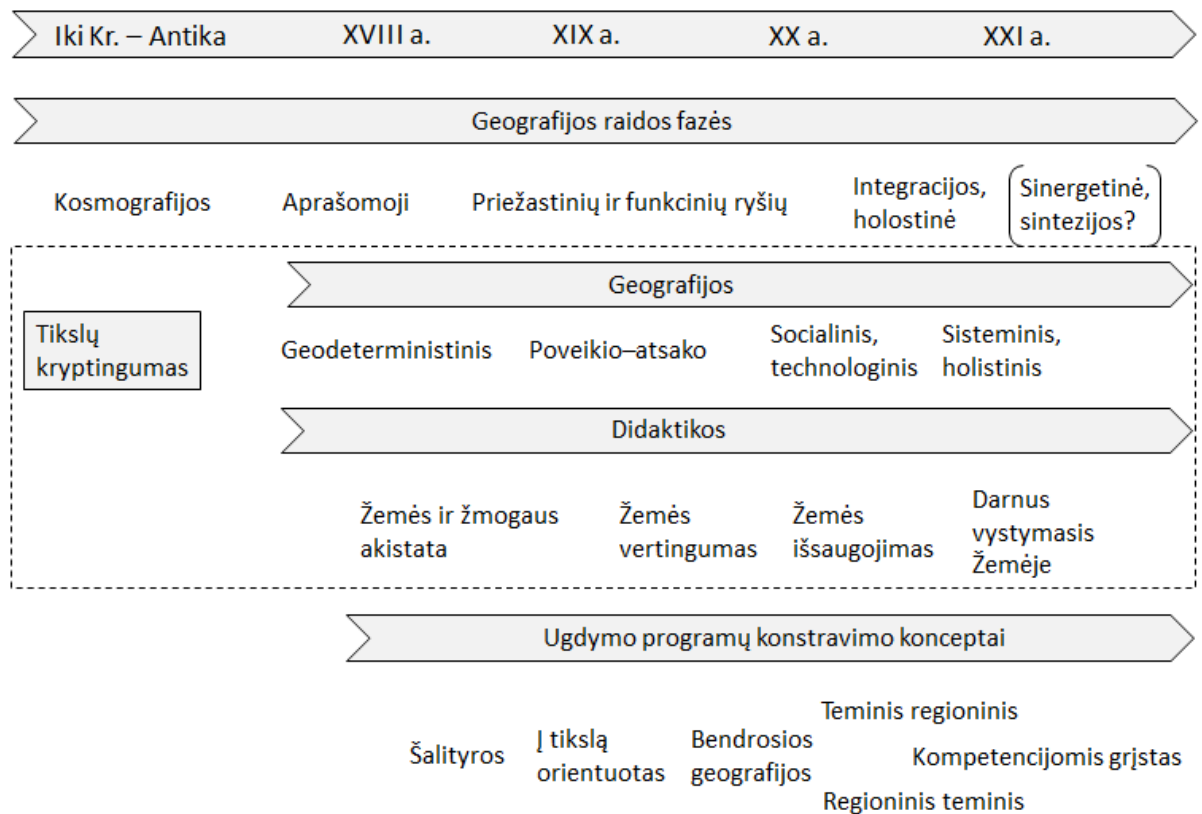
Įvedami tarpiniai elementai, tokie kaip vieta, kraštovaizdis, kurie yra aktyvūs gamtos / visuomenės tarpininkai. Siekiama parodyti pusiausvyrą tarp redukcionistinių ir holistinių strategijų. Pasaulis niekada nebuvo simetriškas. Tai nulėmė modernizmo epocha ir pozityvistinės pažinimo strategijos. Vis daugiau kreipiamas dėmesį ne į išgrynintus daiktus, esmes, o į procesus, judėjimus, perdavimus, įtarpinimus.

Geografijos pažangos esmė grindžiama *vienybės įvairovėje* principu. Šios įtampos ir jungtys leidžia mokytojui sukurti aktyvias geografijos mokymosi situacijas. Kitas svarbus didaktikos uždavinys – kaip šią apibendrintą geografijos dalyko struktūrą transformuoti / pritaikyti geografijos mokymui.

1.3. Geografijos ir didaktikos raidos trajektorijos: sintezės link

Santykis tarp geografijos mokslo (akademinės, universitetinės geografijos) ir mokyklinės geografijos – gana sudėtingas. Jos glaudžiai susijusios, bet nėra viena kitos dalis. Mokyklinei geografijai svarbios pažintinės, vertybinės, mokinių įgūdžius formuojančios, jų gyvenimą visuomenėje lemiančios esmės. Ypač tai aktualu vidurinėje mokykloje, kurioje persikerta universitetinės ir mokyklinės geografijos turinys. Tiesa, būtina nepamiršti, kad mokyklinės geografijos tikslas nėra rengti mokinius universitetinėms studijoms, bet kartu ugdyti ir geografijos skaitytoją. Skaitytoją plačiąją prasme – kaip funkcinį, kultūrinį, pilietinį mokinių raštingumą ir motyvuotą geografijos vartotoją.

Žemiau pateikta apibendrinta geografijos ir geografijos didaktikos raida – jų transformacija, tikslų kryptingumas ir ugdymo programų konstravimo konceptai (3 pav.).



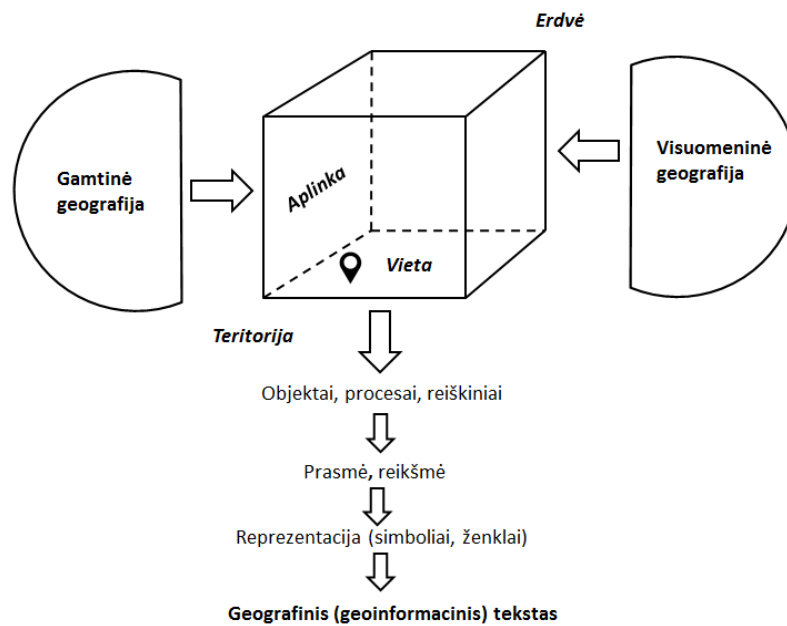
3 pav. Geografijos ir didaktikos raidos linkmės (sudaryta pagal Kestler, 2020)

Geografijos ir didaktikos tikslų bloką reikia vertinti kaip vieną visumą: geografijos tikslai išreiškia metodologinį dalyko pagrindą, o didaktikos – ugdomą žmogaus santykį su aplinka, požiūrį į Žemę kaip vienį. Ugdymo programų konstravimo konceptai atitinka šiuolaikinę – sintezės – geografijos raidos fazę.

1.4. Geografijos galia: reikšmės ir prasmės erdvėje bei veikimas vietoje ir aplinkoje

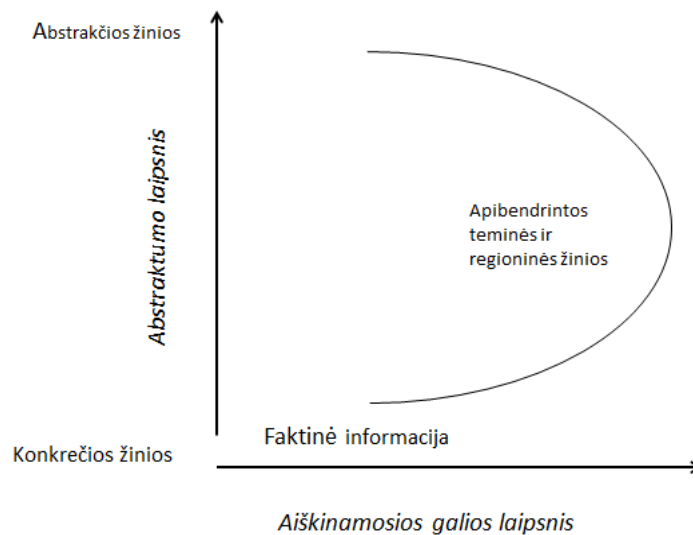
1.4.1. Geografijos konceptų galia

Norint įgalinti veikti visas geografijos kaip dalyko esmes ir vertybes bei siekti numatytų ugdymo tikslų, būtina turėti geografijos pasaulį interpretuojančius įrankius (konceptus arba kognityvines kategorijas), kurių pagalba geografijos medžiaga, informacija virsta ugdymu turiniu. Tokiu būdu, mokinys gali suprasti ir dalyvauti tikrovėje, o tuo pačiu, konstruoti savo patirtinį pasaulį. Taigi, geografijos gamtos / visuomenės pasaulį galime išlukštinti į tam tikras abstrakcijas, kurios padeda vienaip ar kitaip aiškinti (interpretuoti) geografijos mokymosi turinį (4 pav.). Konceptus šiuo atveju reikia suvokti kaip tam tikras universalias, talpesnias sąvokas, žinias.



4 pav. Geografinio pažinimo konceptai

T. Beneker ir R. Van der Vaart'as sukūrė žinių kreivę, kuri vaizduoja atskiras žinių rūšis pagal jų abstrakcijos ir aiškinamosios galios laipsnius (5 pav.).



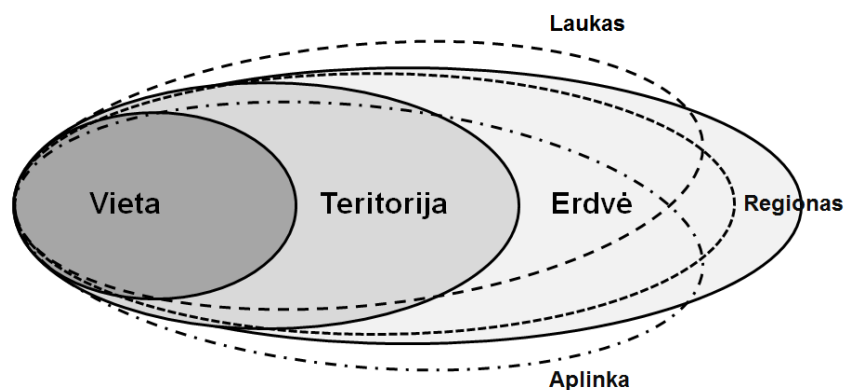
5 pav. Žinių kreivė (Béneker, Van der Vaart, 2020)

Derinant įvairias žinias, esančias skirtingose kreivės vietose, turime galimybę modeliuoti mokinių pažinimo ir mąstymo procesus, o tai padeda įvairiai suvokti, interpretuoti, kritiškai vertinti

geografinį pasaulį bei, mokiniams patiems keliant įvairius klausimus, ugdyti jų kognityvinius gebėjimus.

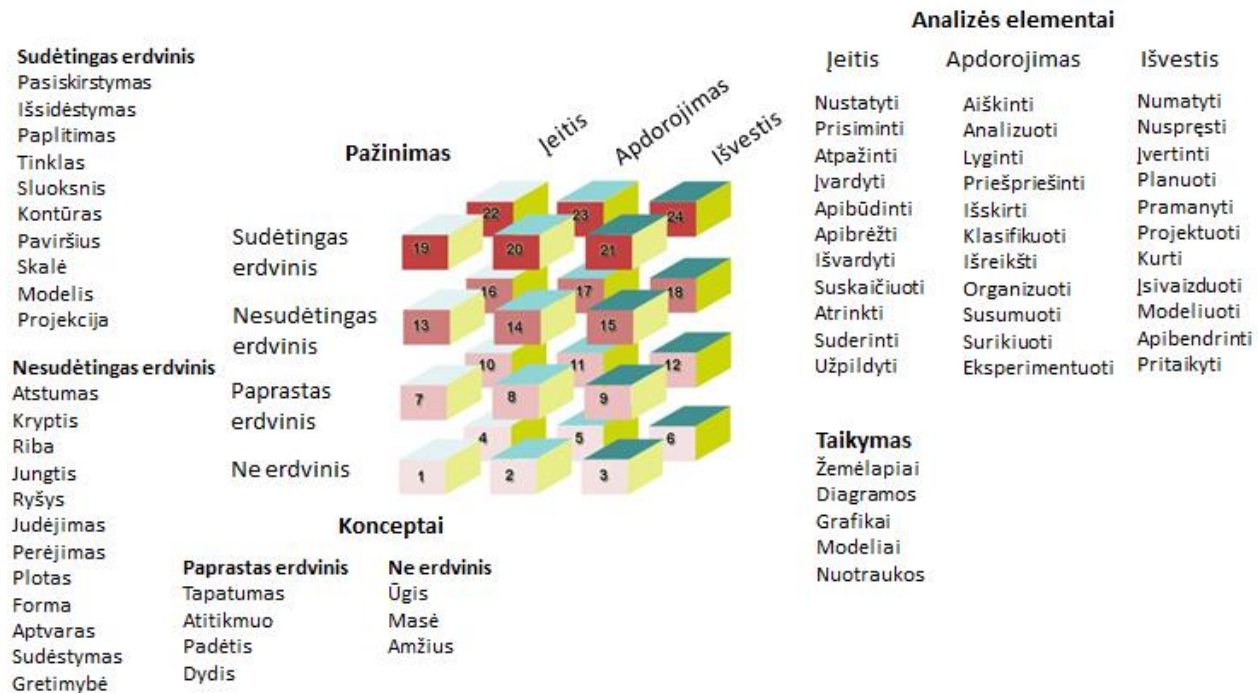
1.4.2. Geografinės erdvės galia

Geografija – erdviškas dalykas. Erdvė – geografijos nuoseklumo ir vienovės pagrindas. Erdvė gali būti abstrakti ir konkreti, absoliuti ir santykinė, struktūruota ir vientisa, įsivaizduojama ir tikra, kuriama ir sukurta bei pan. Mokyklinėje geografijoje įvairius reiškinius procesus taip pat interpretuojame erdviškai (6 pav.).



6 pav.

Taigi, svarbu ugdyti mokinių erdvinį mąstymą kaip vieną iš kognityvinių gebėjimų, kuris neapsiriboja vien tik geografinių žemėlapių skaitymu. Techaso universiteto mokslininkės I. Jo, ir S. W. Bednarz sukūrė erdvinio mąstymo taksonomiją, kuri apjungia daugelį erdvės sąvokų, jos reprezentacijos įrankius, samprotavimo procesus (7 pav.). Geografijoje erdvinis mąstymas yra atspara platesniems geografinio pažinimo apibendrinimams. Čia į pagalbą ateina kognityvinė psichologija, kuri sutelkia dėmesį į tai, kaip mes mąstome erdvėje ir apie erdvę, kaip naudojame erdvę mąstyti. Erdvė turi daug semiotinių ir semantinių, nekalbant jau apie filosofinius, pažinimo aspektų. Pagaliau, šiuolaikinės geografinės informacinės technologijos taip pat remiasi erdvės suvokimo ir vaizdavimo dalykais. Tenka konstatuoti, kad mokykloje dar mažai skiriama dėmesio erdvinio mąstymo ugdymui.



7 pav. Erdvinio mąstymo taksonomija (pagal Jo, Bednarz, 2009)

Įgyvendinant Vidurinio ugdymo programa rekomenduojama plačiau naudoti Geografinės informacinės sistemas (GIS) analizuojant ar tiriant aplinka mus supančia erdvę ir jos tarpusavio ryšius.

1.4.3. Geografinių kompetencijų ir pasiekimų galia

Remiantis geografinio ugdymo tikslu ir uždaviniais, dalyko turiniu ir struktūra, jo didaktika, pagrindinės mokyklos ugdymo turiniu, buvo apibrėžtos keturios geografinių pasiekimų sritys:

- A Geografinis pažinimas ir orientavimasis;
- B Geografinių reiškinių ir procesų analizė;
- C Globalių iššūkių žmonijai analizė;
- D Geografinių tyrimų gebėjimai.

Pirma sritis (A), lyginant su pagrindinės mokyklos atitinkama sritimi, papildyta geografijos metodologijos, mokslo klausimų analizavimu bei naudojimusi geografinėmis informacinėmis sistemomis (GIS).

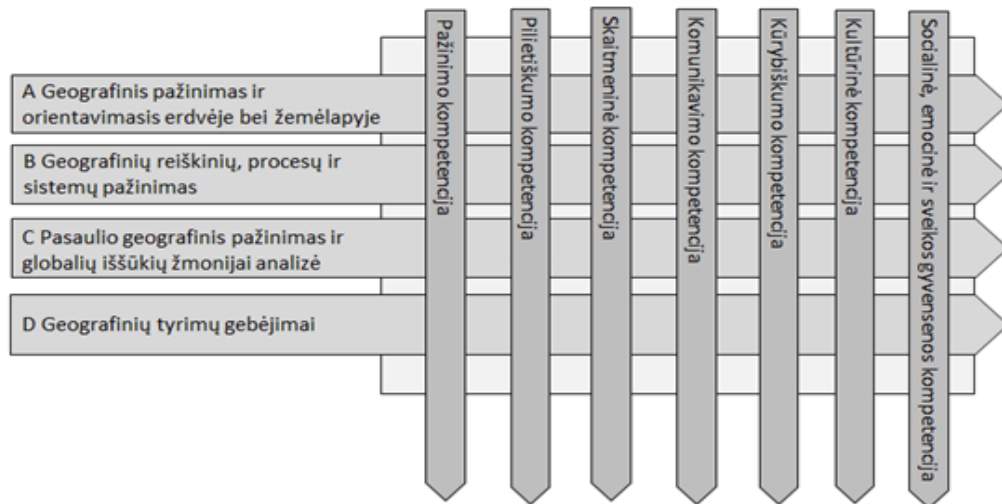
Pirma sritis (A), skirta geografiniam orientavimuisi erdvėje, vietovėje ir žemėlapyje, įskaitant ir geografinės padėties apibūdinimą, bei geografijos mokslo pažinimo klausimų analizavimui.

Antra sritis (B) skirta analizuoti gamtinės ir visuomeninės geografijos procesus ir reiškinius bei geografinių sistemų pažinimui.

Trečia sritis (C) skirta šiuolaikinio pasaulio geografiniam pažinimui ir globalių žmonijos iššūkių analizei.

Ketvirta sritis (D) skirta ugdyti geografinių tyrimų praktinius gebėjimus.

Geografinių pasiekimų sritis, susietas su kompetencijų ugdymu, galima pavaizduoti kvadratine matrica (8 pav.).



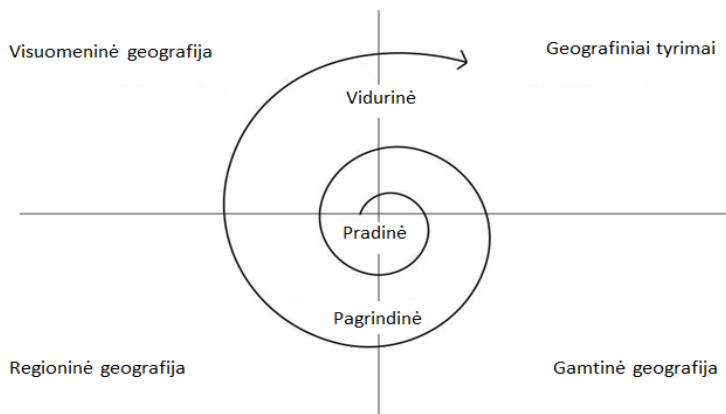
8 pav. Geografijos pasiekimų sričių ir kompetencijų sąsaja

Pasirinktas ugdymo turinio konstravimo modelis – kompetencijų ugdymas dalyku, – skatina mokinių mokymosi motyvaciją, ugdo bendruosius gebėjimus, suteikia dalyko žinioms platesnį kontekstą, jos siejamos su kitų dalykų mokymu.

1.5. Geografijos klasika šiuolaikine forma ir turiniu: ugdymo pakopų dermė

Pirmas pavadinimo sandas, tai aliuzija į Valstybės pažangos strategijos *Lietuva 2050* devizą – „Amžinos vertybės avangardinėmis priemonėmis“ (pagal P. Dirgėlą). Siektinas tikslas, kad kiekvienas bendrosios programos atnaujinimas, kaip jį beįvardytume, tai nauja dalyko mokymo paraiška, programa plačiąja prasme, gairės, strategija ateičiai. Prie šių tikslų, kaip minėjome aukščiau, dirba tarptautinės ir nacionalinės geografų bendruomenės. Dalyko mokymo kaita turi apimti visas mokyklos pakopas ir derėti tarpusavyje. Geografija turi gana stabilią istoriškai susiformavusią struktūrą – gamtinę, visuomeninę ir regioninę geografiją, – tai dalyko brandos, fundamentalumo ir vientisumo požymis. Remiantis šia struktūra, kaip dalyko ištekliumi, vienaip ar kitaip manipuluojama ir moduluojama kuriant atskirų mokyklos pakopų geografijos ugdymo turinį, išskiriant joms būdingas pasiekimų sritis. Gali atsirasti ir naujų geografijos turinio struktūros dalių,

kai norima aktualizuoti vieną ar kitą geografijos ar ugdymui svarbų aspektą. Tuo siekiama atliepti laiko kontekstą (*globalūs iššūkiai*) ar priimtą ugdymo turinio konstravimo didaktinę nuostatą (*kompetencijomis, tyrimais grįstas dalyko mokymas*). Visose mokyklos pakopose nuosekliai plėtojami (gilinami, plečiami) mokinių pasiekimai laikantis šios klasikinės dalyko struktūros (8 pav.).



9 pav. Geografijos ugdymo turinio spiralinė sklaida

Kylant spirale aukštyn, geografija vis labiau išsigrūnina ir parodo savo kaip dalyko esmę. Tačiau ugdymo turinio konstravimas įvairiose mokyklos pakopose gali skirtis atsižvelgiant į mokinių amžių, keliamus bendrus ugdymo tikslus ir būtiną mokinių pasiekimų pažangą (1 lentelė).

Geografijos ugdymo turinio konstravimas bendrojo ugdymo mokykloje

1 lentelė

Ugdymo turinys	Bendrojo ugdymo mokyklos pakopos		
	<i>Pradinė</i>	<i>Pagrindinė</i>	<i>Vidurinė / gimnazija</i>
Ugdymo turinio konstravimo principas	Įterptas	Integruotas	Teminis
Ugdymo turinio pobūdis	Fenomenų geografija	Teminė-regioninė geografija	Bendroji geografija

Reikia didelio mokytojų ir programų sudarytojų meistriškumo, kad parodyti gyvą ir gyvenimui skirtą geografiją. Siektina, kad geografija iš teikiančio, referencinio žinių objekto taptų reflektuojamu, dialoginiu pažinimo subjektu.

Literatūra

Béneker, T., Van der Vaart, R. (2020). The knowledge curve: combining types of knowledges leads to powerful thinking. *International research in geographical and environmental education*, 29(3), 221–231.

Jo, I., Bednarz, S.W. (2009). Evaluating geography textbook questions from a spatial perspective:

Using concepts of space, tools of representation, and cognitive processes to evaluate spatiality. *Journal of Geography*, 108:4–13.

IGU-CGE. (1992). *1992 International charter on geographical education*. International Geographical Union, Commission on Geographical Education. Retrieved from <https://www.geoedu.lt/wp-content/uploads/2020/06/1992-Charter-Fulltext---Lithuanian-pdf.pdf>

IGU-CGE. (2000). *2000 International declaration on geographical education for cultural diversity*. International Geographical Union, Commission on Geographical Education. Retrieved from <https://www.igu-cge.org/2000-declaration/>

IGU-CGE. (2007). *2007 Lucerne declaration on geographical education for sustainable development*. International Geographical Union, Commission on Geographical Education. Retrieved from <https://www.igu-cge.org/2007-declaration/>

IGU-CGE. (2013). *2013 Rome Declaration on Geographical Education in Europe*. International Geographical Union, Commission on Geographical Education. Retrieved from <https://www.igu-cge.org/2013-declaration/>

IGU-CGE. (2015). *2015 International Declaration on Research in Geography Education*. International Geographical Union, Commission on Geographical Education. Retrieved from <https://www.igu-cge.org/2015-declaration/>

IGU-CGE. (2016). *2016 International charter on geographical education*. International Geographical Union, Commission on Geographical Education. Retrieved from <https://www.geoedu.lt/wp-content/uploads/2020/06/2016-Charter-Fulltext---Lithuanian-pdf.pdf>

Kestler, F. (2020). *Einführung in die Didaktik des Geographieunterrichts*. Bad Heilbrunn: Klinkhard.

Latour, B. (2004). *Mes niekada nebuvo modernūs. Simetrinės antropologijos esė*. Vilnius: Homo liber.

2. Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai

Geografijos projektinis darbas ugdymo procese

Šiandieninėje mokykloje būtina skatinti tiriamąjį, kūrybinį, patirtinį mokymąsi, susietą su realiu gyvenimu. 11–12 (III–IV gimnazijos) klasėse organizuojamas projektinis darbas – tai mokymo(-si) forma, kai mokiniai tobulina gebėjimus savarankiškai analizuodami kartografinius kūrinius, tyrinėdami gamtos ir visuomenės objektus, reiškinius bei procesus.

Projektinis darbas atliekamas individualiai 11 arba 12 (III–IV gimnazijos) klasėje. Jam skiriama 17 val.

Geografijos projektinis darbas apima gebėjimus: planuoti stebėjimus ir tyrimus, formuluoti hipotezes, rinkti duomenis ir pasitelkiant įvairiais metodais (apklausa, lauko tyrimai, matavimai, fotografavimas, interviu ir stebėjimas) analizuoti savo vietovės, Lietuvos ir pasaulio regionų gamtinius ypatumus, socialinių ir ekonominių reiškinių ar procesų panašumus bei skirtumus, ieškoti sprendimo būdų, kurti ir modeliuoti kartografinius vaizdus ir erdvinius duomenis pasitelkiant geografinės informacinės sistemomis (GIS), daryti duomenimis grįstas išvadas, vertinti gautus rezultatus.

Projektinis darbas gali būti: tiriamasis – mokinio atliktas darbas, parodantis gebėjimus atlikti tam tikrus visuomenės ir gamtos stebėjimus bei tyrimus, formuluoti hipotezes, rinkti duomenis, kritiškai juos vertinti, atlikti įvairius matavimus ir skaičiavimus, ieškoti problemų sprendimo būdų, daryti išvadas, interpretuoti ir apibendrinti gautus rezultatus; kūrybinis – autentiškas mokinio produktas (straipsnis, žemėlapis, filmas).

Taip pat, mokiniui turi būti sudaryta galimybė laisvai pasirinkti geriausiai jo gebėjimus, poreikius ir interesus atitinkančią brandos darbo idėją (problemą, objektą, sumanymą), savarankiškai tyrinėti, analizuoti, sukurti ir pristatyti savo veiklos rezultatus.

Projektinio darbo planavimo ir atlikimo etapai:

1. tyrimo srities pasirinkimas ir pagrindimas (temos pasirinkimo aktualumas);
2. tyrimo tikslo ir uždavinių formulavimas;
3. tyrimo priemonių ir būdų numatymas;
4. tyrimo plano sudarymas;
5. informacijos šaltinių paieška ir atranka;
6. atlikto tyrimo aprašymas;
7. duomenų ir sukauptos medžiagos apibendrinimas ir rezultatų analizė;
8. išvadų, galimų ateities prognozių formulavimas ar naudos numatymas;
9. įsivertinimas;

10. darbo pristatymas.

Pavyzdžiai

Tema: Panevėžio pramonės kaita.

Tikslas: Išsiaiškinti, kokia pramonė yra plėtojama Panevėžyje.

Hipotezė: Panevėžyje esančios pramonės įmonės modernios, todėl netaršios.

Tema: Globalinė problema – atliekos.

Tikslas: Išsiaiškinti atliekų surinkimo ir tvarkymo problemas bei šių problemų sprendimo galimybes.

Hipotezė: Atliekos - viena svarbiausių šių dienų problemų.

Tema: Katastrofiškų gamtinių reiškinių įtaka Lietuvos ekonomikai.

Tikslas: Ištirti, kiek įtakos turi katastrofiniai gamtiniai reiškiniai Lietuvos ekonomikai.

Hipotezė: Pastaruoju metu vis daugiau pasitaiko katastrofinių gamtinių reiškinių, kurie pridaro daug nuostolių šalių ekonomikai.

Tema: Artimos aplinkos gamta ir kultūra

Tikslas: Tyrinėjant artimiausios saugomos teritorijos aplinką, naudojant GIS aiškinamasi kokie yra šios vietovės paviršius, mikroklimatas, kraštovaizdis (hidrografinis tinklas, fauna ir flora) ir paveldo (kultūriniai ir gamtiniai) objektai ir kuriamas šios saugomos teritorijos lankytinų objektų žemėlapis.

Hipotezė: Mūsų artimoje aplinkoje daug saugotinų gamtos ir kultūros objektų.

2 lentelė. Projektinio darbo vertinimas

Kriterijai	Vertinimo skalė taškais ir jos aprašas			
	3	2	1	0
1. Tikslų ir uždavinių formulavimas	Savarankiškai ir aiškiai suformuluotas tikslas ir uždaviniai.	Trūksta aiškumo formuluojant tikslą ir uždavinius.	Neaiškiai suformuluotas tikslas ir uždaviniai.	Atmetinai suformuluotas tikslas ir uždaviniai arba jų nėra.
2. Darbo atlikimas	Darbas rengtas tiksliai pagal sudarytą planą.	Atliekant darbą, būta nežymių nukrypimų nuo sudaryto plano.	Atliekant darbą, būta akivaizdžių nukrypimų nuo sudaryto plano.	Darbas atliktas nesilaikant plano, paskubomis.
3. Darbo struktūra	Kruopščiai parengtos ir tarpusavyje dera visos sudėtinės darbo dalys.	Yra visos privalomos darbo dalys, tačiau pastebimi ryšių tarp jų trūkumai.	Trūksta kelių darbo struktūrinių dalių.	Darbas nestruktūruotas.

4. Medžiagos dalykinis teisingumas	Darbe nėra dalykinių klaidų, pasenusių teorijų ar teiginių.	Darbe pastebima viena kita neesminė faktinė ar dalykinė klaida.	Darbe pasitaiko keletas stambesnių faktinių ir dalykinių klaidų.	Darbe gausu faktinių ir dalykinių klaidų.
5. Medžiagos originalumas, savitumas, aktualumas, kūrybiškumas	Darbe gausiai panaudota originalios medžiagos, parinktos savitos priemonės, būdai ir pan. Pateikta medžiaga ir padarytos išvados demonstruoja glaudų tiriamos problemos ryšį su mokinių gyvenamąja aplinka ir laikmečiu. Iškeltos ir įgyvendintos kūrybingos idėjos.	Darbui atlikti pasinaudota negausia originalia medžiaga, pritaikyta anketa ir pan. Medžiaga susijusi su aktuali problema vietos ir laiko prasme, tačiau ne iki galo atspindi darbo išvados. Iškeltos ir nepilnai įgyvendintos kūrybingos idėjos.	Darbui atlikti pasinaudota neoriginalia (publikuota, demonstruota) medžiaga. Pateikiama konkrečiam vietos ir laiko kontekstui menkai aktuali medžiaga. Iškeltos, bet neįgyvendintos kūrybingos idėjos	Darbas plagijuotas ar ištiesai kompiliacinis. Pateikiama medžiaga yra visiškai neaktuali, neturi ryšio nei su gyvenamąja aplinka, nei su laikmečiu. Nėra iškelta kūrybingų idėjų.
6. Informacijos šaltinių panaudojimas	Tikslingai remiamasi įvairiarūšiais informacijos šaltiniais.	Remiamasi keliais vienerūšiais informacijos šaltiniais.	Remiamasi vos vienu informacijos šaltiniu.	Informacija pateikiama be informacijos šaltinių.
7. Duomenų naudojimas ir analizė	Savarankiškai atliekami tyrimai, gauti duomenys apibendrinami.	Atlikti tyrimai, tačiau yra netikslumų analizuojant, apibendrinant duomenis.	Atlikti tyrimai, tačiau jų duomenys neanalizuojami, neapibendrinami.	Trūksta tyrimo duomenų.
8. Darbo taikomoji ar praktinė reikšmė	Pakankamai akivaizdi taikomoji ar praktinė darbo reikšmė.	Vidutinė darbo taikomoji ar praktinė reikšmė.	Menka darbo taikomoji ar praktinė reikšmė	Nėra darbo taikomosios ar praktinės reikšmės.
9. Darbo išvados	Darbo išvados atitinka visą pristatytą tyrimą ir jo rezultatus.	Darbo išvadosse pasitaiko dalykų nesusijusių su pateiktu tyrimu.	Darbo išvados menkai dera su visa tyrimo medžiaga.	Nepateiktos darbo išvados.

10. Darbo pristatymas	Tiksliai ir aiškiai pristatomi atlikto darbo rezultatai, išreiškiamas asmeninis požiūris į nagrinėjamą dalyką.. Optimaliai išnaudojamas visas pristatymui skirtas laikas. Pristatymui naudojamos iliustracijos dera su pristatymo turiniu, padeda atskleisti tiriamo klausimo esmę ir aiškiai didina darbo estetinę vertę.	Atlikto darbo rezultatai pristatomi pakankamai aiškiai ir tiksliai. Pristatymui skirtas laikas išnaudojamas ne visiškai optimaliai – laiko šiek tiek trūksta arba jo lieka. Pristatymui naudojamos iliustracijos dera su pristatymo turiniu, tačiau ne visiškai atskleidžia tiriamo klausimo esmę.	Pristatant darbo rezultatus, trūksta tikslumo ir aiškumo. Pristatymui skirtas laikas išnaudojamas neoptimaliai – laiko trūksta arba jo nemažai lieka. Pristatymui naudojamos iliustracijos mažai dera su pristatymo turiniu ir apsunkina klausimo esmės supratimą.	Išnaudojama tik nedidelė dalis skirto laiko arba visas pristatymo laikas skiriamas neesminėms detalėms. Iliustracinės medžiagos nėra.
-----------------------	--	--	--	---

3 lentelė Projektinio darbo taškų priskyrimas pasiekimų lygiams ir pažymiui pagal dešimtbalę vertinimo skalę.

Pasiekimų lygis	Nepatenkinamas	Slenkstinis	Pakankamas		Pagrindinis		Aukštesnysis	
Taškai	9 ir mažiau	10–12	13–15	16–18	19–21	22–24	25–27	28–30
Pažymys	1-3	4	5	6	7	8	9	10

Rengdamas ir pristatydamas projektinį darbą mokinys ugdomi ir parodo įgytus gebėjimus, apibrėžtus vidurinio ugdymo bendrojoje programoje.

4 lentelė. Geografijos 11–12 (III–IV gimnazijos) klasės mokinių projektinis darbo gebėjimai ir jų lygių aprėptys

Gebėjimai	Mokinių pasiekimų lygiai			
	I LYGIS	II LYGIS	III LYGIS	IV LYGIS
Žinios ir supratimas	Nagrinėjama tema ar probleminiu klausimu susijusių žinių įsisavinimo lygis ir temos supratimas yra labai paviršutiniški.	Nepilnai įsisavinęs žinias ir ne visai supranta temą ar probleminiu klausimu ir/arba dalį informacijos supranta neteisingai.	Įsisavinęs ir supranta svarbias su nagrinėjama tema ar probleminiu klausimu susijusias žinias, bet jo žinios nėra labai detalios.	Pilnai ir detalčiai įsisavinęs nagrinėjamos temos medžiagą, supranta visas svarbias su nagrinėjama tema susijusias žinias.

Problemų sprendimo	Pasiūlo sprendimą, kuris tik dalinai padeda įveikti sunkumus ar prieštaravimus.	Pasiūlo sprendimą, kaip įveikti sunkumus ar prieštaravimus, bet šis sprendimas nėra veiksmingiausias ir tinkamiausias.	Pasiūlo gerą sprendimą, kaip įveikti sunkumus ar prieštaravimus, bet tik bendrais bruožais paaiškina, kodėl pasiūlytas sprendimas yra veiksmingas ir tinkamas.	Pasiūlo gerą sprendimą, kaip įveikti sunkumus ar prieštaravimus ir išsamiai paaiškina, kodėl pasiūlytas sprendimas yra veiksmingas ir tinkamas.
Praktiniai veiklos	Atlikdamas užduotis, daro neišsamias ir prieštaringas išvadas, gautus rezultatus pateikia kitiems. Naudojantis pavyzdžiu atlieką tyrimą, nesinaudoja jokiais geografinės informacijos šaltiniais.	Atlikdami užduotis, daro paprasčiausias ir neišsamias išvadas, gautus rezultatus pateikia kitiems. Naudojantis pavyzdžiu atlieką tyrimą, tačiau ribotai naudojami geografinės informacijos šaltiniais.	Savarankiškai atlieka tyrimus, moka naudotis įvairiais geografinės informacijos šaltiniais, atsirenka reikiamą ir patikimą informaciją. Atlikę darbą pateikia išvadas, nurodo, kas sekėsi ir kas nepavyko. Gautus rezultatus apiformina ir perteikia kitiems.	Kelia hipotezes ir savarankiškai pasirinkdamas tinkamus informacijos šaltinius, atlieką tyrimus. Atlikę darbą, padaro išvadas, nurodo, kas sekėsi ir kas nepavyko, geba pateikti racionalų sprendimo būdą problemoms spręsti. Gautus rezultatus įvairiomis formomis perteikia kitiems.
Komunikavimo	Mažai dėmesio į privalomas komunikacijos taisykles bei konvencijas ir daro daug klaidų.	Stengiasi, bet nesugeba laikytis kai kurių privalomų komunikacijos taisyklių bei konvencijų ir daro nemažai klaidų.	Žodžiu, raštu ar kitais būdais komunikuoja be klaidų, laikydamasis visų privalomų taisyklių, nors ir daro vieną kitą klaidą.	Žodžiu, raštu, naudodamas formules, meninės raiškos priemones bei kitais būdais komunikuoja be klaidų, laikydamasis visų privalomų taisyklių. Taip pat jis laikosi kai kurių nebūtinų komunikacijos taisyklių bei konvencijų, kurios pagerina komunikacijos kokybę

Pažinimo	Daro daug klaidų organizuodamas savo mokymąsi, taikydamas mokymosi būdus ir vertindamas mokymosi rezultatus, nesugeba susikonsoliduoti.	Dalinai įvykdo savo mokymosi planus, taiko mokymosi būdus neatsižvelgdamas į mokymosi tikslus, nepakankamai susikonsoliduoja, nekritiškai vertina mokymosi rezultatus.	Organizuoja savo mokymąsi, bet pasirenka ne efektyviausius mokymosi būdus. Moksleivis teisingai įvertina svarbiausius mokymosi rezultatus, tačiau neįvertina atskirų detalių.	Organizuoja savo mokymąsi, pasirenka veiksmingus mokymosi būdus, susikonsoliduoja, kritiškai vertina mokymosi rezultatus, atsižvelgdamas į mokymosi tikslus.
----------	---	--	---	--

3. Skaitmeninės mokymo priemonės, skirtos įgyvendinti bendrąsias programas

5 lentelė. Skaitmeninės mokymo priemonės

Pavadinimas	Mokymo priemonės anotacija	Mokamas / nemokamas turinys
SMP geografija 9-12 klasė	Skaitmeninė mokymo priemonė skirta geografijai mokytis. Ji suteikia galimybę mokytojams ir mokiniams naudotis specialiai šiai priemonei sukurtais vaizdiniais šaltiniais ir parengta dalykine informacija. Didelis dėmesys skiriamas mokinių savarankiškam darbui, sudaroma galimybė mokytis įvairiais stiliais. Čia pateikiama tekstinė dalykinė medžiaga, vaizdo įrašai, nuotraukos, animuoti vaizdai, žemėlapiai, įvairių tipų ir lygių užduotys. https://smp2014ge.ugdome.lt/	Nemokamas
PC geografija	Skaitmeninis 3D turinys skirtas socialiniams mokslams, sutelkiant dėmesį į geografiją ir atskiras integralias jos sritis. Pagrindinė 3D platforma sumanyta kaip prekybos centras. Visos prekės susijusios su geografija: žaliavomis, jų gavyba, transportavimu, eksportu ir importu, geografiniu gamybos išsidėstymu ir visas gyvenimo sritis apimančia šiuolaikine globalizacija. https://3d.ugdome.lt/#1	Nemokamas
Svetainė geografija.lt	Lietuvos geografijos mokytojų asociacijos svetainė, kurioje skelbiamos su geografija susijusios pasaulio naujienos, dalijamasi mokymo medžiaga, vaizdine medžiaga, užduočių paketais, pristatymais, video medžiaga. Dalis šios svetainės turinio yra neprieinamas ne LGMA nariams. www.geografija.lt	Nemokamas LGMA nariams
Svetainė manogaublys.lt	Lietuvos geografijos mokytojų asociacijos svetainė, kurioje skelbiami testai atskiroms klasėms, olimpiadoms, talpinami Brandos egzaminų testai. http://www.manogaublys.lt/	Nemokamas
Mokomoji geografijos medžiaga. GIS mokykla	Ši sritis daugiausia skirta geografijos dalyko mokytojams, kurie naudoja ar dar tik pradeda naudoti GIS technologijas pagrindinės mokyklos geografijos pamokose. https://www.gismokykla.lt/	Nemokamas
Lietuvos erdvinės informacijos	Šioje svetainėje centralizuotai teikiami valstybės kadastro, registrų tvarkytojų, valstybės ir savivaldybių institucijų bei kitų asmenų sukurti ir tvarkomi erdviniai duomenų rinkiniai, jų metaduomenys.	Nemokamas

portalas geoportal.lt	Mokytojams šioje svetainėje ypač naudingi įvairios tematikos skaitmeniniai žemėlapiai. https://www.geoportal.lt/geoportal/	
Edukacinė aplinka MozaBook	Interaktyvi edukacinė platforma, skirta dirbti su išmaniaisiais ekranais. 3D geografijai skirti interaktyvūs vaizdai teikia galimybę pamokoms suteikti akivaizdaus patrauklumo, skatina mokinių motyvaciją, žadina smalsumą, leidžia kartu klasėje bei savarankiškai patraukliai tyrinėti su gamtine bei visuomenine geografija susijusius objektus. https://sodas.ugdome.lt/mokymo-priemones/18950	Mokamas
E. atlasas „Mano GAUBLYS. Geografijos atlasas VI-VIII klasėms". E.atlasas „GAUBLYS“ 9–12 klasėms	E.atlasai – tai atlasų GAUBLYS ir Mano GAUBLYS skaitmeninės versijos. Nemažai žemėlapių turi interaktyvius sluoksnius. Skaitmeniniai didelio formato žemėlapiai ekrane ar interaktyvioje lentoje skatina mokinius sutelkti dėmesį, lengvina mokytojo komunikaciją su mokiniais, sudaro galimybę mokiniams bendrauti tarpusavyje, kelia pamokos efektyvumą. E. atlase pateikiami pasaulio ir regionų kontūriniai žemėlapiai, kuriuos galima išsaugoti, atsispausdinti. Politiniuose žemėlapiuose įdiegtos sostinių sąsajos su Google paieškos sistema. http://www.didakta.lt/visuomenei/atlasai/mano-gaublys-geografijos-atlasas-minkstas-detail	Mokamas
EMA elektroninė mokymosi aplinka	Tai elektroninė mokymosi aplinka, kuri leidžia diferencijuoti ir individualizuoti mokymo(si) procesą ir suteikia interaktyvią motyvavimo sistemą. Elektroninė mokymosi aplinka skirta mokiniams, besimokantiems geografijos ir kitų dalykų. https://emapamokos.lt/	Mokamas
EDUKA klasė	„EDUKA klasėje“ yra leidyklų „Šviesa“, „Briedis“ ir „Didakta“ geografijos vadovėlių, taip pat skaitmeninių užduočių, bandomuosius bei diagnostinius testus, taip pat rekomendacijų bei metodinės medžiagos mokytojams. https://klase.eduka.lt/	Mokamas
Svetainė e-test	Svetainė skirta testų sudarymui ir dalijimuisi. Galima kurti įvairių tipų testų klausimus, naudoti vaizdinę medžiagą. Mokytojai gali naudotis kolegų sukurtais ir pavišintais testais arba tik atskirais testų klausimais. Sistema pati vertina ir pateikia rezultatus. Daug testų į pagalbą geografijos mokytojams šioje sistemoje yra paskelbusi Lietuvos geografijos mokytojų asociacija. http://www.etest.lt/	Nemokamas LGMA nariams
Interaktyvios pamokos	Šioje duomenų bazėje talpinamos interaktyvios pamokos, video mokymai visiems mokomiesiems dalyvams. Šias pamokas galima lengvai koreguoti, pritaikyti pagal kiekvieno mokytojo asmeninius poreikius. www.ismaniklase.lt	Mokamas
LRT mediateka	Mediatekoje pateikiamos pamokos vaikams, įdomių atostogų vaizdo įrašai ir įdomios pamokos tiesiogiai, galima pasiklausyti radijo įrašų ir atrasti radijo serialo, radijo teatro, radijo dokumentikos žanrus. https://www.lrt.lt/mediateka	Nemokamas
Lietuvos muziejai internete	Galima rasti virtualius turus po Lietuvos muziejus. https://www.muziejai.lt/	Nemokamas

Svetainė „iMokytojai“	Suprasdami, kaip svarbu mokytojams mokytis vieniems iš kitų, semtis įkvėpimo ir patirties, šios bendruomenės nariai svetainėje https://imokytojai.lt dalijasi savo jau išbandytais inovatyviomis idėjomis, kaip praturtinti ugdymo procesą naujais IT įrankiais ir kaip kurti jaukią bei prasmingą aplinką savo klasėje bei mokykloje. https://imokytojai.lt/	Mokamas
Skaitmeninių mokymo priemonių naudojimo ugdyme metodika	Skaitmeninių mokymo priemonių naudojimo ugdyme metodika, kurioje pateikiamos keturios geografinės temos, kaip išbandyti pavyzdžiai, padedantys tikslingai ir naudingai taikyti mokytojams skaitmenines mokymo priemones ugdymo procese. https://smpmetodika.ugdome.lt/pavyzdžiai/	Nemokamas
Youtube Gaublys	Pateikiamos atrinktos 385 nuorodos į tinkamus mokymui ir mokymuisi vaizdo siužetus. https://www.youtube.com/user/vadovelisgaublys/playlists	Nemokamas
LGMA Youtube	Pateikiami 43 vaizdo siužetai į tinkamus mokymui ir mokymuisi vaizdo siužetus. https://www.youtube.com/channel/UCjBbf8jiCb-NZopNGWMz5SQ/playlists	Nemokamas
Geografija radijuje GOLD FM	Apie 20 geografinių temų, tinkamų mokymo procesui arba savarankiškam mokinių darbui. https://geografija.lt/2017/09/geografija-radijuje/	Nemokamas
Google maps	Tai internetinio žemėlapių paslauga, kuri prižiūri Google. Ji teikia paslaugas, tokias kaip žemėlapių peržiūra ar objekto paieška. Programa sudaro galimybę rasti kelionės maršrutą automobiliu, dviračiu arba pėsčiomis, arba pasinaudojant viešuoju transportu. Taip pat talpinamos palydovinės fotografijos, kurių senumas skiriasi nuo mėnesio iki keleto metų. Svetainėje taip pat įdiegta galimybė „Google Street View“, leidžianti detalai pamatyti įvairias pasaulio vietas. Šis skaitmeninis įrankis labai tinka mokinių skaitmeniniams gebėjimams formuoti. https://www.google.lt/maps/	Nemokamas
Google Earth	Google Earth („Google Žemė“) – nemokama internetinė programa, kuria naudojantis galima išvysti beveik bet kurią pasaulio vietą. Jos pagrindą sudaro milžiniška aukštos kokybės palydovinių nuotraukų bazė. Vaizdai demonstruojami 2D ir 3D formatu. Nuotraukos taip pat pildomos iš „Panoramio“ projekto vartotojų sukeltais vaizdais. Ši programa sudaro galimybę neakivaizdžiai „keliauti“ po pasaulį, jį tyrinėti, matuoti atstumus, sudaryti sausumos reljefo profilius. https://www.google.com/earth/	Nemokamas

Parengė: geografijos mokytoja ekspertė *Angelė Pakamorienė*
mokytojas ekspertas *Rytas Šalna*

4. Literatūros ir šaltinių sąrašas

THE FUTURE IS NOW SCIENCE FOR ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT. GLOBAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT REPORT (2019). 2012 m. „Rio+20“ konferencijos taip pat „Ateitis, kurios norime“ ir „Transformacija“ mūsų pasaulis: tvaraus vystymosi darbotvarkė iki 2030 m.“ ataskaita.

JT DARNAUS VYSTYMO SI DARBOTVARKĖS IKI 2030 M. ĮGYVENDINIMO LIETUVOJE ATASKAITA (2018). Lietuva, siekdama užtikrinti ekonominio vystymosi, socialinių problemų sprendimo ir aplinkos apsaugos suderinamumą ir integravimą, sukūrė institucinę ir strateginio planavimo sistemą, besiremiančią darnaus vystymosi principais. Visos valstybės institucijos, rengdamos atitinkamos srities strateginius dokumentus, vadovaujasi aukštesnio lygmens strategijomis, visų pirma – Nacionaline darnaus vystymosi strategija ir Valstybės pažangos strategija „Lietuva 2030“. Tai užtikrina skirtingų politikos sričių suderinamumą ir kompleksinių problemų sprendimą. Darbotvarkės 2030 ataskaitos rengimas – naudinga praktika, kuri padėjo sustiprinti valstybės institucijų bendradarbiavimą ir ryšius su nevyriausybinėmis organizacijomis. Ataskaitos rengimas paskatino suformuluoti ir išskirti Lietuvai prioritetines sritis: skurdo, socialinės atskirties ir pajamų nelygybės mažinimas, užimtumo skatinimas, visuomenės sveikatos stiprinimas, sveikatos priežiūros kokybės ir paslaugų prieinamumo didinimas, inovatyvios ekonomikos ir išmaniosios energetikos plėtra, kokybiškas išsilavinimas, vystomasis bendradarbiavimas.

Sustainable Schools. Best Practices Guide (2010). Darnios mokyklos geriausios praktikos vadovas skirtas padėti mokykloms įgyvendinti veiksmus, kurie padeda sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį ir skatina protingą išteklių naudojimą. Šiuo leidiniu siekiama skatinti elgesio pokyčius, kurie lemia aplinkos tvarumo kultūrą. Vadovas skirtas padėti mokyklos bendruomenei pradinėje ir vidurinėje mokykloje spręsti tvarumo problemas. Joje aprašoma geriausia praktika, padedanti žaliosios komandos lyderiams (pvz., mokiniams, mokytojams, administratoriams, pagalbiniam personalui, tėvams) vadovauti mokyklos bendruomenei aplinkosaugos veiksmais energijos, atliekų, vandens, mokyklos teritorijos ir transporto srityse.

DARNAUS VYSTYMO SI TIKSLAI MES TURIME PLANĄ. Metodinės rekomendacijos pedagogams (2016). Metodinės rekomendacijos skirtos darnaus vystymosi tikslų problematikos pristatymui bendrojo lavinimo mokyklose. Jose pristatomi pamokų pavyzdžiai, kurie gali būti pritaikyti etikos, pilietiškumo, istorijos, geografijos pamokose. Rekomendacijose rasite kaip stiprinti ir plėtoti ugdytojų ir ugdytinių sąmoningumą ir supratimą apie priklausymą unikaliai pasauliui, aktyvią pilietinę veiklą, siekiant padėti geriau suvokti globalias žmonių, šalių ir kultūrų tarpusavio sąsajas, stiprinti pagarbą įvairovei, žmogaus teisėms bei aplinkai.

World largest lesson. Prieiga per internetą: <http://worldslargestlesson.globalgoals.org/>
[Žiūrėta 2022 m. vasario 22 d.].

The Global Goals (2015). Prieiga per internetą: <http://www.globalgoals.org/#the-goals>
[Žiūrėta 2022 m. vasario 22 d.].

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

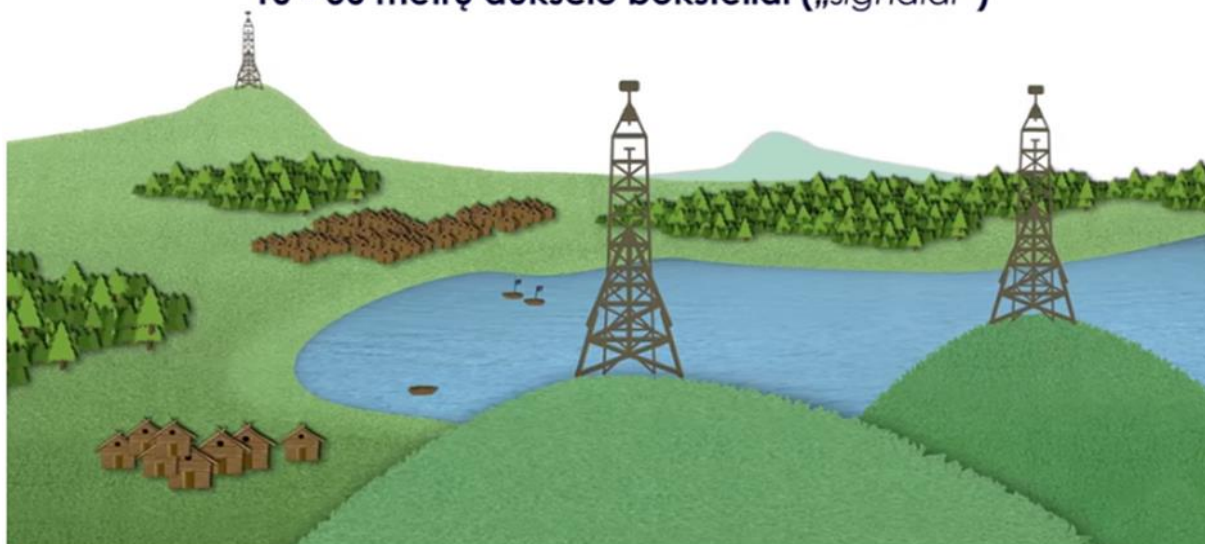
PAMOKOS / VEIKLOS PLANAS	TEMA: Struvės geodezinis lankas KLASĖ: 11–12 (III-IV gimnazijos) klasės ATLIKIMO LAIKAS: 2 pamokos
MOKYMOSI UŽDAVINIAI 1. Susipažins su UNESCO Pasaulio paveldo sąraše esančiu Struvės geodezinis lanku, dirbdami mažomis grupėmis, aiškinsis kuo jis svarbus Lietuvai ir pasauliui. 2. Realioje vietovėje apskaičiuos atstumus, įvertins kraštovaizdį ir sudarys vietovės akinę nuotrauką. 3. Nagrinėdamas šaltinius, kritiškai įvertins geografijos mokslo koncepcijas ir mokslininkų indėlį geografijos mokslui bei pateiks 2-3 argumentuotas išvadas.	MOKINIŲ PASIEKIMAI (Bendrosios programos projektas, 2022 m.) • Analizuoja įvairialypius pranešimus ir kompleksines komunikacines intencijas visose gyvenimo srityse. • Formuoja dialogišką santykį su Lietuvos, Europos ir pasaulio kultūros objektais, reiškiniiais ir kūriniais, juos lygindami ir siedami su platesniais kontekstais. • Tikslingai renkasi ir taiko veiklos priemones ir būdus, atsižvelgia į kūrybos paskirtį, etikos ir intelektualinės nuosavybės normas. Laikosi kūrybinės veiklos susitarimų, tačiau juos vertina kritiškai, nebijo pasielgti savaip, nepažeidžia kitų interesų. • Aktyviais veiksmais prisideda prie kultūros ir gamtos išteklių saugojimo. Skatina prie šios veiklos prisidėti aplinkinius. • Orientuojasi įvairiose geografinės erdvės perspektyvose (lokalinėje, regioninėje ir globalinėje) ir kartografiniuose kūriniuose, suvokia ir interpretuoja juose esančius bei pavaizduotus objektus (A2.). • Paaškina, taiko ir kritiškai vertina geografijos mokslo koncepcijas ir sąvokas; vertina mokslininkų indėlį geografijos mokslui ir naudą visuomenei, naudojantis geografinės informacijos sistemos (GIS) interaktyviaisiais žemėlapiiais. MOKYMOSI TURINYS 16.1. Geografinis mąstymas ir Žemės sistema ir globalieji iššūkiai žmonijai. 16.1.1. Taikydami geografijos mokslo koncepcijas ir sąvokas, gebės skaityti ir kritiškai vertinti įvairiuose geografiniuose šaltiniuose pateikiamą informaciją ir jos pateikimo būdus. REFLEKSIJA • Kuo ypatingas yra Struvės geodezinis lankas? • Kiek Lietuvoje yra šio lanko punktų? • Kaip mes kiekvienas galėtume prisidėti prie šių punktų saugojimo ir puoselėjimo? VERTINIMAS Pagiriame ar paskatiname mokinius, kurie:
MOKYMOSI VEIKLA <i>Pirma pamoka.</i> • Diskusija. <i>Kokiais būdais galime nustatyti Žemės formą ir dydį, elipsoido parametrus? Kodėl buvo svarbu tiksliai išmatuoti Žemę? Kas atliko šiuos skaičiavimus?</i> • Filmuko analizė (nuoroda yra šaltinyje). Diskusija. <i>Kas yra Struvės geodezinis lankas? Kaip jis atsirado ir kuo jis svarbus? Kokiais trimis kriterijais remiantis Struvės geodezinis lankas buvo įtrauktas į Pasaulio paveldo sąrašą? Naudokitės šaltiniais: Pasaulio paveldas – jaunimo rankose, 2006, 59 psl. (knygos nuoroda yra šaltiniuose). Naudokite 1 priedą.</i> • Panagrinėkite Struvės geodezinio lanko atsiradimo istoriją: <i>Kokiame amžiuje jis buvo sugalvotas? Kokia buvo to meto politinė situacija? Su kokiais techniniais ir kultūriniais sunkumais susidūrė mokslininkai matuodami 26 dienovidinį?</i> • Naudodamiesi atlasu mokiniai individualiai aiškinasi ir nustato Europoje vedamo 26 rytų ilgumos dienovidinio lanko pradžią ir pabaigą, nustato valstybių teritorijas, per kurias šis dienovidinis vedamas. Pildomas 2 priedas.	

● Remiantis šaltiniu tame pačiame 1 priede, nubraižomas Struvės geodezinis lankas (atliekami matavimai) ir Lietuvoje esantys punktai pažymimi 2 priedo žemėlapyje. <i>Antra pamoka (išvyka į pasirinktą / artimiausią Struvės geodezinio lanko punktą)</i> ● Įvertinkite kraštovaizdį, kuriame yra Struvės geodezinio lanko punktas (reljefą, dirvožemį, vandenį, augalinę dangą, matomus statinius, kokią emociją pajutote). ● Nufotografuokite šią vietovę iš skirtingų 4 perspektyvų. Kitą pamoką pasiruoškite parodą <i>Struvės geodezinio lanko punktą</i>. ● Dirbdami grupėse (geriausia po 4) mokiniai atlieka Žemės dydžio supaprastintus skaičiavimus (žr. daugiau apie tai 3 priedą). ● Dirbdami grupėse (geriausia tose pačiose) mokiniai atlieka šios vietovės akinę nuotrauką. Pildomas 4 priedas. ● Pamokos apibendrinimas (refleksija).	● padarė žymią pažangą atlikdami užduotis; ● aktyviai dalyvavo pamokose; ● siekė pažangos; ● pasiekė tinkamą (asmeninį) gebėjimų lygį; ● tobulino kritinio mąstymo, tyrimo, analizės gebėjimus; ● ugdėsi nuostatas (darbštumas, atsakingumas, pozityvumas). Įvertinimas (vertinimas mokytojo nuožiūra): Kraštovaizdžio vertinimo galimi kriterijai. Keliais bruožais apibūdintas: reljefas, dirvožemis, vandenys, augalinė danga, matomi statiniai, aprašyta emocija. Akinės nuotraukos parengimo galimi vertinimo kriterijai: ● nubraižytas vietovės planas; ● apytiksliai išlaikyti atstumai ir kampai; ● pateiktas pavadinimas; ● nurodytas mastelis; ● nubraižyti objektai paaiškinti legendoje; ● nurodyta autorystė. Antros pamokos pabaigoje mokinių įgyta kompetencija vertinama pagal individualius mokinių pasiekimus, kurie yra aprašyti pagal 4 pasiekimų lygių požymius (5 priedas).
PRIEMONĖS Pasiruošimas pamokai: ● UNESCO Lietuvoje. https://www.unesco.lt, žiūrėta 2022-05-05 ● UNESCO pripažintas, mūsų nepažintas: kas tas Struvės geodezinis lankas, kuris driekiasi per Lietuvą? https://www.15min.lt/max/naujiena/gyvenimas/unesco-pripazintas-musu-nepazintas-kas-tas-struves-geodezinis-lankas-kuris-driekiasi-per-lietuva-1222-1357090, žiūrėta 2022-05-05 ● Valstybinės kultūros paveldo komisija: https://vkpk.lt/naujienos/struves-geodezinis-lankas-pripazintas-unesco-bet-vis-dar-nezinomas-lietuvoje/ žiūrėta, 2022-05-05 ● Mokymo vadovas pedagogams <i>Pasaulio paveldas – jaunimo rankose</i> (2006 m., .pdf formatas): https://unesco.lt/images/stories/Pasaulio%20paveldas%20jaunimo%20rankose.pdf, žiūrėta 2022-05-05 Medžiaga, reikalinga pamokoje: ● Filmas. Energetikos ir technikos muziejus. Struvės geodezinis lankas. https://youtu.be/u0BDSmMzvGU, žiūrėta 2022-05-05 ● UNESCO pasaulio paveldo Lietuvoje metai: https://unesco.lt/kultura/pasaulio-paveldas/unesco-pasaulio-paveldo-metai-lietuvoje-2020, žiūrėta 2022-05-05 ● https://drive.google.com/file/d/1dwYyDCrXN3zRbiAJoseAVwwymfBYbZsd/view?usp=sharing ● Mokymo vadovas pedagogams <i>Pasaulio paveldas – jaunimo rankose</i> (2006 m., .pdf formatas): https://unesco.lt/images/stories/Pasaulio%20paveldas%20jaunimo%20rankose.pdf, žiūrėta 2022-05-05	

Tranguliacija

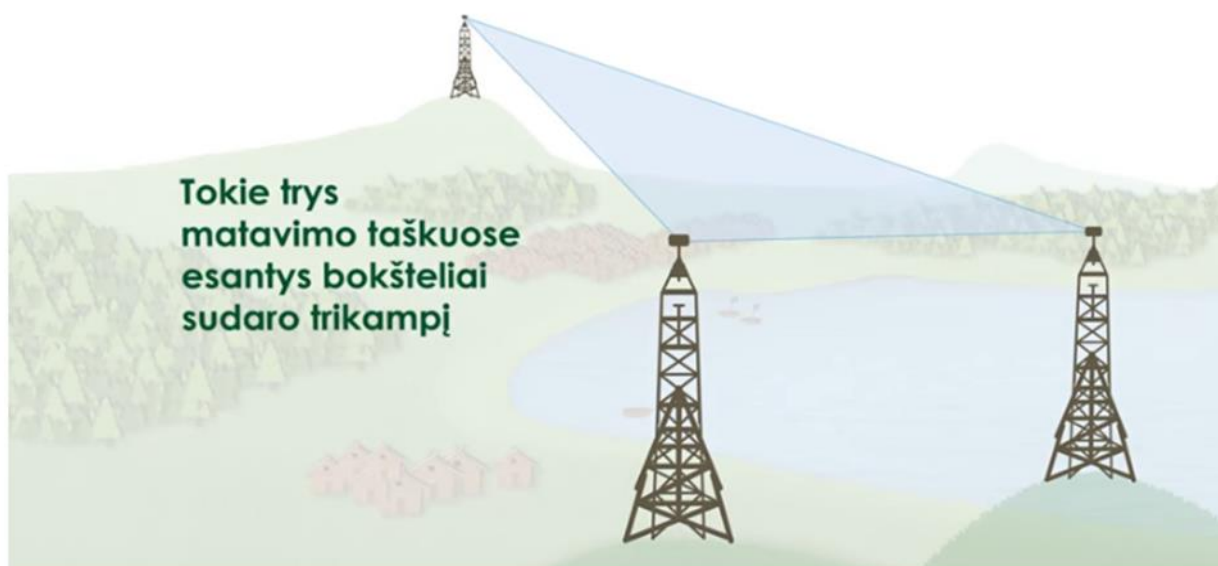
1.

**Matavimo taškuose, ant kalvų, buvo statomi
10 - 50 metrų aukščio bokšteliai („signalai“)**

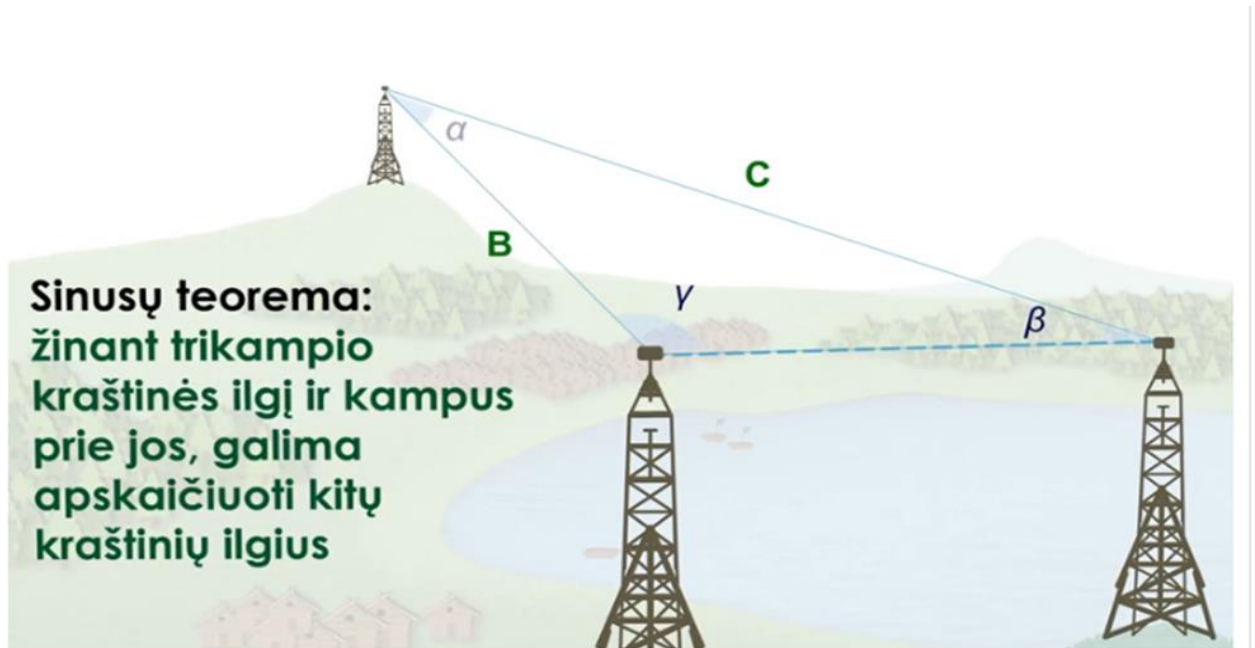


2.

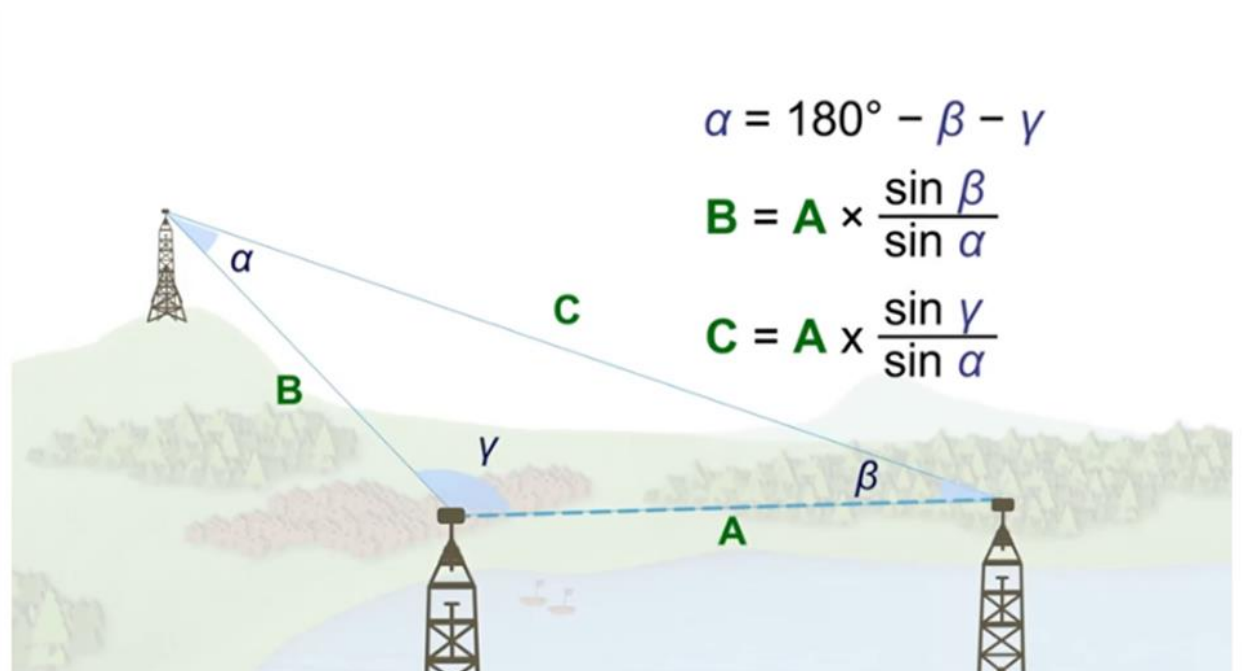
**Tokie trys
matavimo taškuose
esantys bokšteliai
sudaro trikampį**



3.



4.





Pagal: <http://st.hist-geo.co.uk/img/ue/ue-pays-capitales-fleuves-2.png>

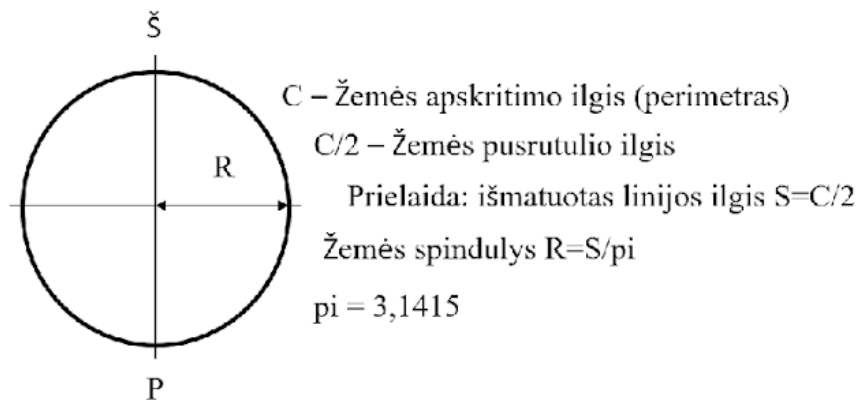
Sutartiniai ženklai

Žemės dydžio supaprastintas skaičiavimas

Reikalingos priemonės: juosta ar ruletė, smeigės ar kuoliukai maršrutui pažymėti, kompiuteris.

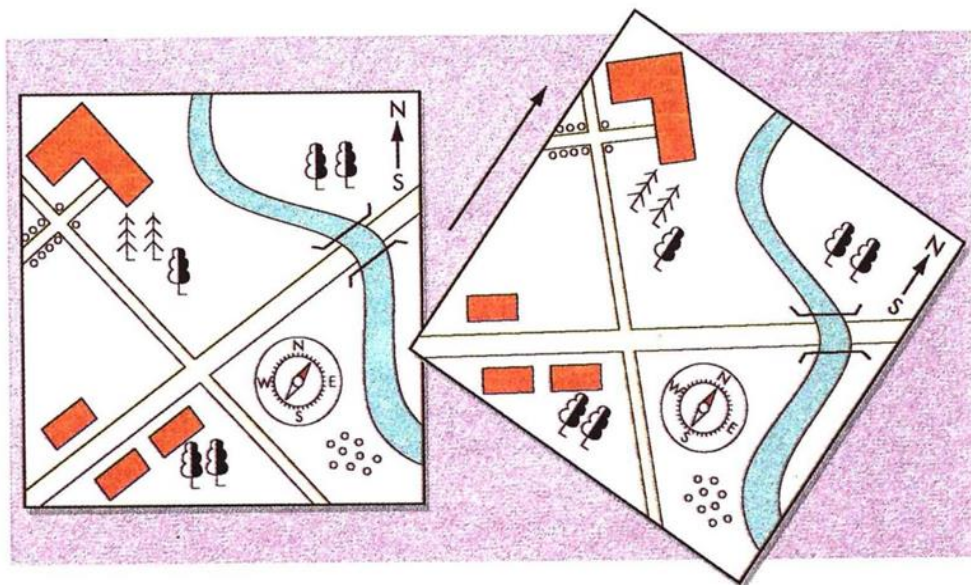
Darbo eiga:

1. Išvyka į Struvės geodezinio lanko vieną iš punktų arba į kitą kalvotą vietovę.
2. Mokiniai dirbdami grupėse:
 - 2.1. suplanuoja matavimo maršrutą nuo kalno papėdės iki kalno kitos pusės papėdės. Matavimo maršruto pradžia ir pabaiga turėtų būti aiškiuose objektuose (kelias, stulpas, ryškus medis ar pan.), kuriuos galima atpažinti ortofotografiniame žemėlapyje;
 - 2.2. pažymi smeigėmis vietovėje matavimo maršrutą;
 - 2.3. nubraižo matavimo maršruto schemą, pažymėdami tarpinius matomus stabilius vietovės objektus;
 - 2.4. atlieka maršruto ilgio matavimus ir nustato maršruto ilgį S1;
 - 2.5. kompiuteriu prisijungia prie www.maps.lt svetainės, pasirenka ortofotografinį žemėlapi, suranda savo maršruto vietovės objektus ir naudodami matavimo įrankį pamatuoja maršruto ilgį S2;
 - 2.6. sulygina S1 ir S2 dydžius ir apskaičiuoja, kiek žemės reljefas įtakojo ilgių pokyčius (S1-S2). Jei S1 yra mažesnis nei S2, padaryta matavimo klaidų.
3. Mokiniai taiko prielaidą, kad jų išmatuotas linijos ilgis yra palei dienovidinį išmatuotas visas Žemės pusrutulio lankas (nuo Š iki P). Apskaičiuoja menamą Žemės spindulį R. Sulygina gautąjį dydį su tikruoju Žemės elipsoido spinduliu $R=6\,371\text{ km}$.



Akinė nuotrauka

Tai paprasčiausiomis priemonėmis sudarytas vietovės vaizdas. Akinė nuotrauka yra apytikslio mastelio, su topografiniais ar kitais sutartiniais ženklais, gana vaizdi, tačiau nelabai tiksli. Daroma popieriuje, pritvirtintame ant planšetės. Naudojamasi kompasu, vizuojamąja linuote, skriestuvu. Atstumai matuojami žingsniais, netiesioginiais metodais (pagal užkirčius, trikampių panašumą). Reljefas vaizduojamas horizontalėmis. Taškų aukščių skirtumai nustatomi iš akies. Akinė nuotrauka plačiai naudota kaip topografinė nuotrauka pirmiesiems žemėlapiams sudaryti. Dabar kartais naudojama ekspedicijose.



Vieta eskizui (atskiras lapas).

Pasiekimų lygiai

Slenkstinis (I)	Patenkinamas (II)	Pagrindinis (III)	Aukštesnysis (IV)
Susipažins su UNESCO Pasaulio paveldo sąraše esančiu Struvės geodezinis lanku, dirbdami mažomis grupėmis, aiškinsis kuo jis svarbus Lietuvai ir pasauliui. Realioje vietovėje apskaičiuos atstumus, įvertins kraštovaizdį ir sudarys vietovės akinę nuotrauką. Taisyklingai, tačiau ne visada tiksliai vartoja geografijos sąvokas, terminus, ir simbolius, atlikdamas įprastas užduotis. Nurodo, kad geografija ir kiti mokslai padeda pažinti ir suprasti gamtos ir visuomenės objektus, procesus, reiškinius bei numatyti procesų, reiškinių pasekmes, rasti problemų sprendimo būdų. Pateikia geografijos mokslo teorijų taikymo praktikoje pavyzdžių. (A1.1.)	Susipažins su UNESCO Pasaulio paveldo sąraše esančiu Struvės geodezinis lanku, dirbdami mažomis grupėmis, aiškinsis kuo jis svarbus Lietuvai ir pasauliui. Realioje vietovėje apskaičiuos atstumus, įvertins kraštovaizdį ir sudarys vietovės akinę nuotrauką. Taisyklingai vartoja pagrindines geografijos sąvokas, terminus ir simbolius, atlikdamas užduotis, aiškindamas reiškinius procesus standartinėse situacijose. Paaikšina, kad remiantis geografija ir kitais mokslais galima pažinti mus supantį pasaulį kaip visumą. Įvardija geografijos ir kitų gamtos ir visuomenės mokslų sprendžiamas problemas. Pateikia geografijos mokslo teorijų praktinio taikymo pavyzdžių. (A1.2.)	Susipažins su UNESCO Pasaulio paveldo sąraše esančiu Struvės geodezinis lanku, dirbdami mažomis grupėmis, aiškinsis kuo jis svarbus Lietuvai ir pasauliui. Realioje vietovėje apskaičiuos atstumus, įvertins kraštovaizdį ir sudarys vietovės akinę nuotrauką. Paaikšina ir tinkamai vartoja geografijos sąvokas, terminus ir simbolius, aiškindamas reiškinius procesus standartinėse situacijose. Paaikšina, kaip remiantis geografijos ir kitų mokslų žiniomis galima spręsti gamtines ir visuomenines problemas. Analizuoja geografijos mokslo galimybes ir apibūdina ribas sprendžiant įvairias problemas bei priimant sprendimus. Paaikšina sąsajas tarp geografijos mokslo teorijų ir jų praktinio taikymo. Nurodo Lietuvos mokslininkų indėlį į geografijos mokslą. (A1.3.)	Susipažins su UNESCO Pasaulio paveldo sąraše esančiu Struvės geodezinis lanku, dirbdami mažomis grupėmis, aiškinsis kuo jis svarbus Lietuvai ir pasauliui. Realioje vietovėje apskaičiuos atstumus, įvertins kraštovaizdį ir sudarys vietovės akinę nuotrauką. Tinkamai vartoja geografijos sąvokas ir terminus, aiškindamas reiškinius procesus nestandartinėse situacijose. Argumentuotai paaikšina, kad remiantis geografijos ir kitų mokslų žiniomis galima spręsti gamtines ir visuomenines problemas. Analizuoja ir kritiškai vertina geografijos mokslo galimybes ir ribas sprendžiant įvairias aktualijas lokalias, regionines ir globalines konteksto problemas bei priimant sprendimus. Paaikšina, taiko ir kritiškai vertina geografijos mokslo koncepcijas ir sąvokas. Nurodo Lietuvos mokslininkų indėlį į geografijos mokslą ir vaidmenį visuomenėje. (A1.4.)