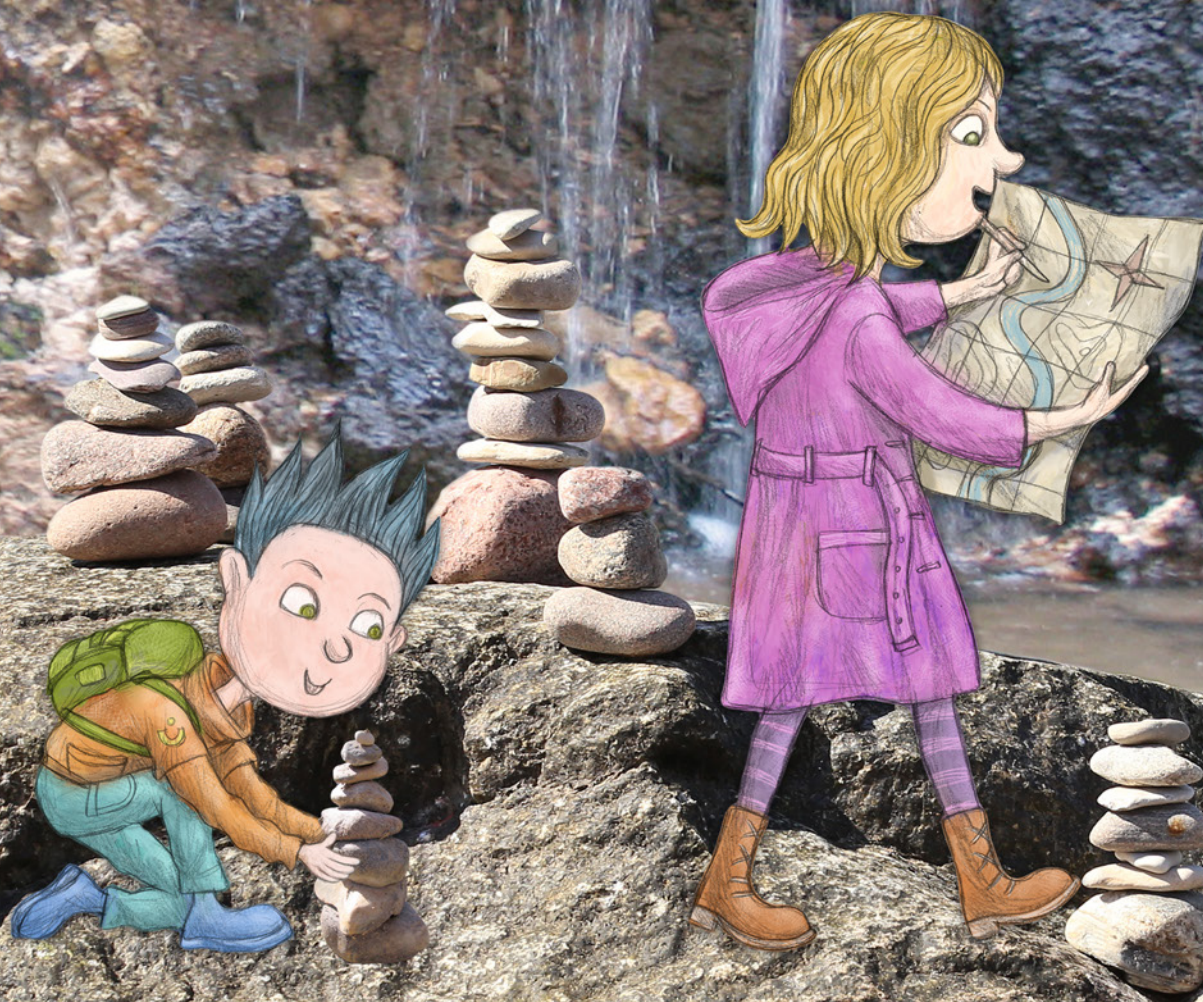




NEGYVOJI GAMTA

METODINIAI PATARIMAI MOKYTOJAMS



Vilnius
2019

TURINYS

Įvadas	3–9
Vieni gamtoje	10–11
Po gimtinę pasižvalgius	12–13
Apie orus...	14–15
Oro paslaptys	16–17
Dirvožemio įdomybės	18–19
Žemė ir jos turtai	20–21
Vanduo. Koks jis?	22–23
Prie upelio	24–25
Saulė išdykauja!	26–27
Mėnulio šviesoje	28–29

Gamta – pati nuostabiausia vieta, edukacinė erdvė, kur ne tik susipažįstama su gyvąja ir negyvąja aplinka, bet ir atrandama, galima realizuoti save. Ugdymo atžvilgiu pamoka gamtoje turi daug platesnį kontekstą nei žinių ar gebėjimų formavimas, ji gali svariai paveikti vaiko asmenybės formavimąsi. Per pamoką mokytojui tereikia sudėti ugdymo akcentus, o kartais – leisti ugdyti pačiai gamtinei aplinkai.

Akivaizdu, kad šiuolaikiniai vaikai pasaulį paprastai mato per virtualų langą. Taip virtualiai apkeliauti pasaulį galima per gana trumpą laiką, bet patirti, pasinaudoti visais žmogiškais pojūčiais jam pažinti įmanoma tik gamtoje. Mokytojas gali nuvesti vaikus į mišką, pievą, nukeliauti prie upelio ir padėti patirti atradimo džiaugsmą. O išmaniąsias technologijas, programėles galima panaudoti mokymams: rūšims pažinti, žemėlapiams sudaryti. To siekta ir šiose metodinėse mokytojo rekomendacijose – daug kur gyvagai ir negyvagai gamtai pažinti naudojamos informacinės technologijos, išmanieji įrenginiai, mobiliosios programėlės.

Rekomendacijos skirtos mokytojams, neformaliojo vaikų švietimo programų – būrelių vadovams. Jos papildo išleistas 2 dalių knygeles mokiniams „Pažink aplinką su gamtukais“. Elektroninis leidinys padės mokytojams planuoti ir vesti pamokas, patars, kokią literatūrą rinktis pamokai pasirengti ar ją vesti, pasiūlys naujų idėjų. Daugelis pamokų temų universalios ir lengvai pritaikomos bet kuriai Lietuvos vietai. Tačiau rengdami neformaliojo švietimo pamokas mokytojai turėtų atsižvelgti į keletą dalykų.



KOKIEMS MOKINIAMS SKIRTOS PAMOKOS?

Knygutės „Pažink aplinką su gamtukais“ skirtos 1–4 klasių mokiniams, jų medžiaga naudotina pirmiausia neformaliojo švietimo pamokose. Kai kurių sąvokų, terminų (tarkim, *dūlėjimas*, *erozija*, *gnomonas*) vaikai gali nežinoti, tačiau neformalusis švietimas praplečia ir turtina mokyklos programas ir vadovėlius, leidžia teikti papildomų gebėjimų. Kita vertus, tai leidžia naudoti knygytes ir šias rekomendacijas dirbant ir su vyresniais mokiniais. Sėkmė priklauso nuo mokytojo kūrybiškumo.

KOKS TURĖTŲ BŪTI MOKYTOJO PASIRENGIMAS PAMOKOMS?

Visos abiejų knygučių „Pažink aplinką su gamtukais“ pamokos skirtos veikloms gamtoje. Tačiau tai reikalauja didesnio mokytojo pasirengimo, reikia skirti daugiau laiko pamokai pasirengti. Beveik visose pamokose mokytojas turi numatyti tikslų maršrutą, jei reikia – suplanuoti išvykos laiką, pasinaudoti mokyklos ar kitu transportu, parengti kelionės dokumentus, instruktažą mokiniams. Susipažinimas su pamokos teritorija svarbus ir užtikrinant mokinių saugumą (prie vandens, privačiose valdose).

Specialus dalykinis pasirengimas nebūtinas. Siūloma pasitelkti šalies saugomų teritorijų sistemos specialistus, miškininkus, mokslininkus, gamtos tyrėjus mėgėjus, gamtos fotografus. Tokie talkininkai pagyvina pamokas, sukelia natūralų vaikų susidomėjimą.

Prie kiekvienos temos nurodytas literatūros sąrašas. Kai kurios knygos išleistos seniau arba užsienio kalbomis, tačiau, autorių nuomone, jos itin vertingos. Nors pasirengimas pamokai gamtoje iš pirmo žvilgsnio atrodo sudėtingas ir užimantis daug laiko, tačiau sukaupta medžiaga ir patirtimi galima naudotis ne vienus metus.

Gyvosios gamtos pamokas siūloma rengti balandį–birželį, rugsėjį–spalį, negyvosios – likusiu metu. Visos pamokos gali būti rengiamos ir per vasaros stovyklas (dienines, stacionarias).

Nors pamokos rengtos neformaliajam švietimui, mokytojas gali ieškoti jungčių su formaliuoju švietimu ir pamokų fragmentus (užduotis, įdomius faktus) panaudoti pasaulio pažinimo arba integruotoms pamokoms.

KĄ TURĖTŲ ATLIKTI MOKINIAI PRIEŠ PAMOKAS?

Neformaliojo švietimo programas vaikai renkasi savanoriškai, taigi gamtos sritis jiems patraukli. Mokytojo skirtos namų užduotys galimai bus atliktos noriai ir entuziastingai. Siūloma neskirti mokiniams konkrečių užduočių, pakanka susipažinti su knygutės tema ir atlikti bendro pobūdžio stebėjimus namų aplinkoje, pastebint įdomybes, išskirtinius faktus, fotografuojant radinius. Svarbu pratinti mokinius užsirašyti įdomiausius pastebėjimus, pradėti rašyti gamtininko dienoraštį. Daugelio pamokų pradžia (kartais pabaiga) skiriama namų stebėjimams apibendrinti. Vaikų potyriai, mažieji atradimai gali motyvuoti visą grupę surasti, pamatyti, pastebėti daugiau.



Daugelį pamokų siūloma vesti gamtoje – jos turi savo ypatumų. Vaikus gamtoje veikia daug papildomų dirgiklių – garsų, spalvų, jie bendrauja. Atsiranda vaikų noras dalytis su mokytoju ir tarpusavyje atradimais, nuotykiams. Žygiuose ir išvykose visuomet įvyksta netikėtumų, kurie gali pakreipti pamoką netikėta linkme.

Dėl šių priežasčių gamtoje valdyti grupę sudėtingiau nei klasėje. Tačiau, jei pamokai suteikiama laisvesnė struktūra, šis įsivaizduojamas trūkumas įmanoma paversti privalumu. Nebūtina skirti visas iš anksto mokytojo suplanuotas užduotis (gali sutrukdyti oro sąlygos, tam tikri netikėtumai). Svarbu gebėti paversti pamoką nepamirštamu malonių nuotykiu. Pamoka gamtoje neturi griežtų rėmų, ją riboja tik laikas. Todėl praverstų parengti bent keletą pamokos variantų.

Daugumoje pamokų siūloma atlikti 1–3 knygutės užduotis, o likusį laiką laisvai stebėti, bendrauti, kaupti pojūčius, juos interpretuoti.

Pamoka gamtoje turėtų prasidėti trumpu instruktažu (apie elgesį aplinkoje, saugumą, savitarpio pagalbą, galimus pavojus). Vėliau mokytojas pristato temą ir skiria užduotis. Mokiniai gali dirbti po vieną arba mokydamiesi bendradarbiauti mažose grupėse. Kadangi mokytojas geriausiai pažįsta aplinką ir susipažinęs su grupės motyvacija, pasirengimu, jis nusprendžia, kokiose pamokose kokio dydžio grupėmis dirbti optimalu.

Užduotims atlikti skiriamas nedidelis plotas, pažymėtas aiškiai vaikams matomais orientyrais (medžiais, rieduliais, ryškiomis audinio skiautėmis ant medžių, kuoliukais žemėje). Nerekomenduojama vaikams skirti užduočių dideliame plote (keliauti palei upę, klaidžioti miške). Jei dirbama grupėmis, užduočių plotelius mokytojas skiria kiekvienai grupei.

Atliktos užduotys apibendrinamos grupėms pristatant rezultatus. Tai galima atlikti žaismingai, kaskart pasirenkant kitą formą (mažąją konferenciją, vaidinimą, TV laidos imitavimą, vaidmenų žaidimus ar kita).

Pamokos pabaigoje mokytojas numato didžiausią edukacinį arba emocinį krūvį turinčius objektus (iš anksto parengtus, mokytojo pasižymėtus lankant teritoriją), sukeliančius vaikams stipriausią įspūdį.

Gali būti skiriamos papildomos namų užduotys.



KAIP PLĖTOTI TEMAS?

Jei vaikus sudomino pamoka gamtoje, mokytojas gali pasiūlyti atlikti įdomių namų užduočių. Net jei užduotis atliks vos vienas kitas vaikas, mokytojas turėtų pasinaudoti galimybe viešinti mokinio atliktus stebėjimus visai klasei, būreliui. Temos plėtojimo užduotis, ypač sudėtingesnes, reikalaujančias specialių sąlygų, galimybių, įrangos, galima skirti ir pavieniams motyvuotiems vaikams. Į temos plėtojimo užduotis galima įtraukti mokinių šeimas, mokyklos bendruomenę.

KOKIOS PAMOKOS NEPASISEKA?

Ne oro sąlygos sugadina pamokas gamtoje. Dažniausiai nesėkmę lemia per platūs mokytojo užmojai. Gamtoje, ypač jei tokios išvykos rengiamos retai, vaikus apsupa neįprasta edukacinė erdvė, o mokytojas susiduria su gausybe ugdomosios medžiagos, kurią, naudodamasis reta proga, bando perteikti mokiniams. Pasipila vaikų klausimai: kas tai? kodėl taip elgiasi? kiek laiko gyvena? Svarbu per pamoką gamtoje nenukrypti nuo pagrindinės pasirinktos temos. Tarkim, jei tema apie dirbamus laukus ir jų gyvūnus, o vaikai pakeleje aptiko nuvirtusį kempininius grybais apaugusį medį, pamatė ant tako nutūpusį laumžirgį, mokytojui tenka išmokti pasukti vaikų susidomėjimą reikiama linkme.

Dar viena nesėkmės priežastis – mokinių perkrovimas pavadinimais ir informacija. Stebint dirbamo lauko piktžoles, galima pamatyti dešimtis rūšių. Dera susitelkti prie keleto pagrindinių, nebijoti vaikams prisipažinti, kad mokytojas pažįsta ne visą gamtos įvairovę (net mokslininkai ne viską žino ir pažįsta!).

KAIP MOKYTI KŪRYBIŠKAI?

Mokytojas knygutėse „Pažink aplinką su gamtukais“ aprašytas temas gali išdėstyti per vienus mokslo metus. Tačiau neretai būrelio branduolys išlieka, nori toliau lankyti būrelio pamokas. Efektyviausias būna mokytojo pasirengimo, išprusimo, gamtos pažinimo augimas kartu su mokiniais. Po pamokų, išvykų į gamtą lieka daugybė neatsakytų klausimų tiek vaikams, tiek pačiam mokytojui. Todėl tęsti gamtukų pradėtą darbą galima labai ilgai, net per visą mokytojo pedagoginę karjerą. Gamtos pažinimas, saugojimas, vertybių formavimas gali tapti vienu iš mokytojo asmeninio ugdymo stiliaus bruožų, jo unikalia patirtimi, kuria verta ir svarbu dalytis su kitais mokytojais.

NEGYVOJI GAMTA

TEMA: VIENI GAMTOJE

Tikslas: Stebint natūralius gamtinius kompasus išmokti orientuotis aplinkoje, vadovaujantis orientyrais (stebint išskirtinius objektus, pagal kuriuos įsimenamas maršrutas, nepaklystama) įgyti gamtosekos pagrindų.

Uždaviniai

- Susipažinti su pasaulio šalių kryptimis – Šiaure, Rytai, Pietumis, Vakaraais.
- Naudojant sutartinius ženklus gebėti sudaryti vietovės planą. Išmokti kurti sutartinius ženklus.
- Suvokti, kaip gamtos objektai ar reiškiniai padeda susiorientuoti aplinkoje.



Išankstinis mokinių pasirengimas

Mokiniai perskaito knygelės „Pažink aplinką su gamtukais. Negyvoji gamta“ skyriaus „Vieni gamtoje“ 4–5 puslapius ir susipažįsta su tema. Pasirenka akimis aprėpiamą vietovę ir nubraižo jos planą. Panaudoja žinomus sutartinius ženklus: namas, tiltas, kelias, ežeras, upelis. Sugalvoja naujų ženklų: daržas, elektros laidai, autobusų stotelė ir kiti matomi objektai. Išėję į lauką ieško gamtinių kompasų ir bando patikrinti, ar jų ir tikrų kompasų rodomos kryptys sutampa. Išbando tikrą kompasą arba interaktyviusios išmaniojo telefono kompasus (tam reikės atsisiųsti programėlę). Ar skiriasi rezultatai? Jeigu kyla klausimų, užsirašo netikslumus ir pateikia mokytojui prieš pamoką.



Priemonės: išmanusis telefonas arba elektroninė skaityklė su įjungta vietos nustatymo funkcija ir interneto ryšiu, kompasas, vietovės žemėlapis (geriausiai – popierinis, gali būti išspausdintas iš interneto), pieštukas, žygio apranga.



Išankstinis mokytojo pasirengimas

Mokytojas perskaito knygelės 4–5 puslapius, susipažįsta su tema. Prieš pamoką pasivaikšto tiriamoje teritorijoje ir vietoje sudarytame plane arba aerofo-tonuotraukoje pasižymi šiuos gamtinius objektus: kerpėmis apaugusius medžius, kalveles ar kalvas, jų pietinius ir šiaurinius šlaitus, įsidėmi jų augalijos skirtumus ir skruzdėlynus, apsamanojusius medžius, riedulius.



Trukmė: Dirbant su klase – 2 valandos, mažomis 3–6 mokinių grupėmis – 1 valanda.



Eiga: Mokytojas skiria knygelės užduotis mokiniams. Priklausomai nuo pamokos formato mokinius galima suskirstyti grupėmis arba skirti užduotis kiekvienam individualiai. Per pamoką atliekamos 2–3 svarbiausios užduotys. Lengviausiai atliekamos užduotys: grupėmis ar pavieniui stebėti išskirtinius medžius, nupjautų medžių kelmus su rievėmis, medžių apaugimą samanomis, kerpėmis. Grupėse vaikai gali pasidalyti stebėjimų prieš pamoką įspūdžiais, o pamokos pabaigoje – kartu su mokytoju aptarti stebėjimus. Apžiūrimi vaikų sukurti vietovės planai, išrenkami geriausi, pažymimi įdomiausi sukurti sutartiniai ženklai. Po užduočių būtina refleksija – apibendrinimas, pojūčių lyginimas, vertinimas ir įsivertinimas. Likusios knygelės temos užduotys gali būti paliekamos savarankiškam darbui po pamokos.



Klausimai ir užduotys

- Išvardyk keletą gamtos objektų, pagal kuriuos galima orientotis miške.
- Paaiškink, kaip naudotis kompasu.
- Ar tiesa, kad daugelio medžių žievė šiaurinėje pusėje grubesnė, o beržo žievė baltesnė ir švaresnė pietinėje pusėje?



Temos plėtotė

Pamokai pasiruošti galite naudoti laisvai interneto svetainėse prieinamus žemėlapius: www.maps.lt, maps.google.com, www.arcgisonline.com. Per pamoką galima naudoti internetines programėles kompasus – *Compass*, *Digital compass* ir kitus. Kompasso naudojimo instrukcijas galima rasti www.youtube.com platformoje įvedus raktinius žodžius kaip naudotis kompasu, pavyzdžiui: <https://www.youtube.com/watch?v=iwPz0XUJQmw>.



Literatūra mokytojui

Gorgas M., *Orientierung in der Natur*, 2013, 96 p.
Lecreux M. ir kt., *Vadovas tikriems nuotykių ieškotojams*, 2016, 130 p.
Stilwell A., *Kaip išlikti*, 2002, 200 p.
Wiseman J., *Išlikimo vadovas*, 2010, 382 p. (sk. „Ženklų šifravimas“ – p. 227–243).

TEMA: PO GIMTINĘ PASIŽVALGIUS

Tikslas: Atliekant eksperimentą ir tyrinėjant vietos kraštovaizdį, stebėti gamtos ir žmogaus sukurtų objektų įvairovę, nustatyti jų tarpusavio ryšius ir kintamumą.

Uždaviniai

- Susipažinti su kraštovaizdžio sąvoka.
- Suvokti gamtinio ir kultūrinio kraštovaizdžio skirtumus.
- Suprasti, kaip gamtiniai procesai ir žmogaus veikla keičia kraštovaizdį.

Išankstinis mokinių pasirengimas

Mokiniai perskaito knygelės 6–7 puslapius, susipažįsta su tema. Namie prieš pamoką su ledo gabalėliais atlieka eksperimentą. Eksperimento eigą, pastabas, rezultatus užsirašo, nupiešia, nufotografuoja. Paprašo tėvų ar senelių senų gyvenamosios vietovės nuotraukų. Atsineša jas į pamoką.



Priemonės: ledo gabaliukai, kartonas, žirkklės, popieriaus lapas, pieštukai, nuotraukos.



Išankstinis mokytojo pasirengimas

Mokytojas taip pat iš anksto pasirengia eksperimentui – sušaldo ledo gabalėlius (kuo jie didesni, tuo eksperimentas bus efektyvesnis). Kad mokiniai galėtų palyginti įvairius stebimus objektus ir suvoktų jų skirtumus, žmogaus daromą įtaką, atliekant stebėjimą reikia pasirinkti mozaikišką kraštovaizdį su įvairiais gamtos suformuotais elementais ir kultūriniais (dėl žmogaus įtakos atsiradusiais) komponentais.



Trukmė: Dirbant pavieniui – 2 valandos, mažomis 3–6 mokinių grupėmis – nuo 45 minučių iki 1 valandos.



Eiga: Mokytojas skiria mokiniams užduotis. Priklausomai nuo pamokos formato mokinius galima suskirstyti grupėmis arba skirti užduotis dirbti pavieniui. Atliekamas eksperimentas su ledo gabalėliais. Ledo gabalėliai užkasami negiliai žemėje netoli vienas kito. Stebima, kas vyksta. Tirpdamas ledas žemės paviršiuje palieka nelygumus – kalvas, griovius, daubas, ežerus. Kol ledas lėtai tirpsta, mokytojas pateikia pavyzdžių iš aplinkos, pasivaikšto su mokiniiais, stebi kraštovaizdį. Prieš eksperimentą mokiniai kelia hipotezes, kas įvyks, kai ledas ištirps. Paskui savo hipotezes bando pritaikyti stebėtam kraštovaizdžiui, jo formoms. Pamoka tęsiama. Mokiniai iš kartono iškerpa rėmelį ir pro jį mokytojo nurodytose vietose (jas galima pažymėti iš anksto, prieš pamoką) stebi kraštovaizdį, ant popieriaus lapo piešia stebimus kraštovaizdžio komponentus – kalvas, pievas, vandens telkinius, miškus, namus. Ant likusio kartono lapo mokiniai užrašo 12 abėcėlės raidžių. Kiekvienai raidei reikia užrašyti po keletą atitikmenų, tarkim: L – liepa, lašnoja, liūdesys; D – dulkės, didinga, debesys... Kraštovaizdžiui apibūdinti tinka ir daiktavardžiai, ir būdvardžiai, ir veiksmažodžiai.

Pamokos pabaigoje peržiūrimos mokinių (ir mokytojo) atsineštos senos vietovės nuotraukos. Nustatoma, kurios jų seniausios, kaip kito kraštovaizdis, kas naujo atsirado, ką vaikai atsimena, o ko ne, pamąstoma, kaip gali keistis vietovė ir ką kraštovaizdyje svarbu išsaugoti.

Pastaba. Svarbu su mokiniiais aptarti išsikerojusį neteisingą požiūrį, kad būna gražus arba negražus kraštovaizdis. Visur Lietuvoje kraštovaizdis daugiau ar mažiau žmogaus performuotas, kultūrinis, tačiau vienur daugiau vietos likę gamtai, kitur dominuoja žmogaus pėdsakai.



Klausimai ir užduotys

- Paaiškinkite, kuo skiriasi gamtinis ir žmogaus sukurtas kraštovaizdis?
- Kokias emocijas jaučiate stebėdami kraštovaizdį – jaudumą, ramybę, pasigėrėjimą, nerimą?
- Kaip stebimas kraštovaizdis atrodys įvairiais metų laikais?

Temos plėtotė

Pamokai pasiruošti tinka vaizdo priemonės: Lietuvos ar kitų šalių kraštovaizdžių nuotraukos, vaizdo reportažai. www.youtube.com svetainėje vartodami raktinius žodžius *cultural landscape* ir *natural landscape* raskite vaizdo reportažų ir parodykite juos mokiniams. Įspūdingi vaizdai iš įvairių pasaulio vietų papildys turimas žinias ir paskatins domėtis žmogaus poveikiu kraštovaizdžiui. Spaudoje ar internete raskite konkretų pavyzdį, kaip žmogus neleistinai elgiasi saugomose teritorijose (tarkim, šiukšlina, neleistinose vietose stato pastatus, darko kraštovaizdį). Padiskutuokite, kodėl tai vyksta, kaip galima stabdyti kraštovaizdžio niokojimą.



Literatūra mokytojui

Eidukevičienė M. (sud.), Lietuvos gamtinė geografija, 2013, 332 p.
Kazlauskas R., Kazlauskienė D., Lietuvos gamta, 1997, 214 p.



TEMA: APIE ORUS

Tikslas: Išmokti stebėti orus, jų pokyčius pagal gamtoje vykstančius reiškinius.

Uždaviniai

- Gebėti analizuoti orų prognozių žemėlapius.
- Naudojant vėjarodį nustatyti vėjo kryptį pagal pasaulio šalis.
- Išmokti pažinti debesis pagal jų formą ir kitas ypatybes.

Išankstinis mokinių pasirengimas

Mokiniai perskaito knygelės 8–9 puslapius, susipažįsta su tema. Namie savarankiškai su pačių pasigamintu vėjarodžiu atlieka vėjo krypties tyrimus. Visi tiek pat laiko (tarkim, tris dienas) ryte ir vakare stebi orus, naudodami indą su matavimo juostele nustato kritulių kiekį. Tyrimų eigą, stebėjimus ir rezultatus užsirašo, nufotografuoja. Kas namie turi vėtrunges, jas nufotografuoja.



Priemonės: užrašai, rašikliai, liniuotė, stiklinis ar permatomas plastiko indas.

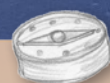


Išankstinis mokytojo pasirengimas

Internete mokytojas randa žinių reportažą apie orus arba pasinaudoja internetinėmis svetainėmis, kur aiškiai vaizduojamos orų prognozės. Suskirsto orų pranešėjo pasakojimą prasminiais fragmentais (orai Europoje, temperatūra Lietuvoje (dieną ir naktį), krituliai, kiti meteorologiniai reiškiniai).



Trukmė: Dirbant pavieniui – 2 valandos, mažomis 3–6 mokinių grupėmis – nuo 45 minučių iki 1 valandos.



Eiga: Mokytojas skiria mokiniams užduotis. Priklausomai nuo pamokos formato mokinius galima suskirstyti grupėmis arba skirti darbą individualiai. Stebima, kuria kryptimi juda ir kokios formos susiformuoja debesys (kamuoliniai, plunksniniai, sluoksniniai). Lavindami vaizduotę mokiniai užrašuose ar darbo lapuose pasižymi, į ką panašūs stebimi debesys. Stebima, kaip jie keičiasi. Padedant mokytojui, kompasu nustatoma vėjo kryptis, kuria genami debesys.



Aptariama namie atlikta veikla. Palyginami kritulių duomenys ir nustatoma, kokios priežastys galėjo lemti matavimo skirtumus. Apžiūros turimos vėtrungės, aptariama, kaip jas galima pasigaminti patiems. Pamokos pabaigoje pasinaudojama internete rastu orų žemėlapiu ir orų pranešėjo reportažu. Kartu su mokiniiais panagrinėjami dienos orai Lietuvoje. Kuriuose miestuose oro temperatūra šiandien aukščiausia? O žemiausia? Ar laukiama kritulių? Jei taip, kokių? Kokių kryptį vėją žada sinoptikai? Koks prognozuojamas jo greitis? Koks oras bus jūsų mieste ar kaime? Pamokos pabaigoje pažaidžiama orų pranešėjus: pageidaujantys mokiniai įsisavina pagrindines sąvokas (*vėjo greitis, kritulių rūšys* ir kitas), bando pristatyti orus kaip pranešėjai. Pristatymuose galima pajuokauti, pasakojimus susieti su mokyklos aktualijomis. Įdomiausius pranešimus galima nufilmuoti ir demonstruoti per mokyklos televiziją. Jei mokiniams patiks, orų pranešimais galima pradėti pasaulio pažinimo ar kitas pamokas.

Klausimai ir užduotys



- Kuo skiriasi kamuoliniai, plunksniniai ir sluoksniniai debesys?
- Lietuvoje per metus būna apie 140 apsiniaukusių dienų. Paskaičiuokite, kiek būna saulėtų dienų.
- Kokia šiuo metu temperatūra Vilniuje ir Klaipėdoje? Kaip manote, kodėl jos skiriasi?
- Kam reikalinga vėtrungė?
- Kaip išmatuoti kritulių kiekį?

Temos plėtotė



Orai sunkiai prognozuojami. Dabar sinoptikai orus prognozuoja kompiuteriais, naudodamiesi duomenimis iš viso pasaulio. Per pamoką panagrinėkite orų matavimo prietaisus – meteorologines stoteles, anemometrų, barografus. *Meteosat* palydovai siunčia į žemę debesų žemėlapius. Internetu vartodami raktinį žodį *Meteosat* galite rasti tiesioginių transliacijų, vaizdo reportažų. Jei šis būdas per sudėtingas, išmokykite mokinius bet kuriuo metu sužinoti vietovės orus išmaniajame telefone.

Literatūra mokytojui



Bukantis A., Atmosferos reiškinių stebėjimai, 2009, 108 p.
Portapas V., Įdomioji meteorologija, 1990, 325 p.
Tomkus J., Žemės atmosfera ir klimatai, 1992, 149 p.

TEMA: ORO PASLAPTYS

Tikslas: Suprasti oro reikšmę ir svarbą gyvosios ir negyvosios gamtos procesuose.

Uždaviniai

- Stebėti vandens ir oro fizikinius pokyčius esant žemai temperatūrai.
- Analizuoti dulkėtumą įvairioje aplinkoje.
- Tirti dujų mišinį orą.

Išankstinis mokinių pasirengimas

Mokiniai perskaito knygelės 10–11 puslapius, susipažįsta su tema. Savarankiškai su oro burbulais atlieka eksperimentus, tyrinėja oro dulkėtumą, sveria orą pagal knygelėje nurodytus bandymų aprašymus. Užsirašo tyrimų eigą, pastebėjimus, rezultatus, fotografuoja.



Priemonės: užrašai, rašikliai, šampūnas, stiklinė vandens, 2 šaukšteliai cukraus, vienkartinės lėkštelės, vinys, drėgna servetėlė, kiaušinis, adata.



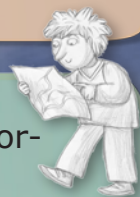
Išankstinis mokytojo pasirengimas

Mokytojas randa oro užterštumo pavyzdžių, įrodančių oro taršos žalą gamtai ir žmogui. Susipažįsta su pagrindiniais oro teršalais puslapyje www.gamta.lt (kietosios dalelės, azoto oksidai, sieros dioksidas), jų poveikiu aplinkai (taršim, rūgštusis lietus, eutrofikacija, globalinis atšilimas) ir žmogaus sveikatai, įvertina oro užterštumą Lietuvoje. Pasirūpina nuotraukų, interneto nuorodų. Pasirengia demonstracinę medžiagą. Jei tokių pavyzdžių yra gyvenamoje vietovėje (daug kaminų, pramonės įmonių, kitų orą teršiančių objektų), jos pasižymimos žemėlapyje.





Trukmė: Dirbant pavieniui – 2 valandos, mažomis 3–6 mokinių grupėmis – nuo 45 minučių iki 1 valandos.



Eiga: Mokytojas skiria mokiniams užduotis. Priklausomai nuo pamokos formato mokinius galima suskirstyti grupėmis arba skirti darbą kiekvienam. Smarkiai šalant atliekamas eksperimentas su muilo burbulais. Išpūtus burbulus šaltyje (Jei temperatūra žemesnė nei -20°C , lauke būnama trumpai ir šiltai apsirengus) stebima, kas nutinka burbulams.

Su mokiniams aptariami namie atlikti eksperimentai, palyginama, kaip sekėsi. Jei yra mokinių, kuriems nepasisekė, nustatomos to priežastys. Mokytojas supažindina mokinius su apylinkių oro teršėjais. Diskutuojama, kodėl iš vieno kaminų rūksta juodi dūmai, iš kitų – balti, iš trečių – pilki. Mokytojas gali vaizdžiai parodyti mokiniams, kokių daiktų negalima dėti į krosnį ar židinį, pademonstruoti ant medžių augančias kerpes. Jei bus aptikta krūmiškų kerpių, paaiškinama, kad jos žymi sąlyginai švarias vietas. Aptariama, kur mokiniams kvėpuoti lengviausia, ką reiškia sąvokos *tvanku*, *vėdinti*, *gaivu*, *švarus oras*, *lengvas kaip oras*. Sugalvojama daugiau su oru siejamų apibūdinimų, nurodančių jo savybes ir taršą.

Klausimai ir užduotys

- Kodėl reikia dažnai vėdinti gyvenamąsias patalpas?
- Kuo svarbūs medžiai miestuose?
- Kaip medžiai susiję su dulkėtumu?
- Ar tikrai daiktuose yra oro?
- Ką reiškia oro spūdumas?



Temos plėtotė

Su mokiniams padiskutuokite, ką kiekvienas gali padaryti, kad oro tarša sumažėtų. Pradėkite nuo namų ar butų, mokyklos patalpų, miesto, rajono ar miestelio. Supažindinkite mokinius su rūgštaus lietaus susidarymo procesu.

Literatūra mokytojui

Basalykas A., Dujinė planetos skraistė – atmosfera, Kn.: Žemė – žmonijos buveinė, 2008, p. 66–97.

Portapas V., Įdomioji meteorologija, 1990, 325 p.

Portapas V., Šimtas meteorologijos mįslių, 1982, 478 p.

Portapas V., Tuštumos paslaptis, 1987, 192 p.



TEMA: DIRVOŽEMIO ĮDOMYBĖS

Tikslas: Susipažinti su dirvožemio struktūra ir jo pagrindinėmis fizikinėmis savybėmis.

Uždaviniai

- Išsiaiškinti dirvos ir dirvožemio sąvokas.
- Suprasti dirvožemio svarbą augalams ir gyvūnams.
- Tyrinėjant molį, smėlį ir žvyrą išsiaiškinti dirvožemio fizikines savybes.

Išankstinis mokinių pasirengimas

Mokiniai perskaito knygelės 12–13 puslapius, susipažįsta su tema. Pasirengia priemonės dirvožemio laidumo, dujinių savybių, rišlumo, brinkimo eksperimentams. Atlikdami tyrimus namie, tyrimų eigą, pastebėjimus, rezultatus užsirašo, fotografuoja. Eidami į pamoką, daržą turintys mokiniai atsineša dirvožemio pavyzdį (apie 0,5 l indelį). Kasdami dirvožemį, paieško, kas gyvena dirvoje, po akmenimis. Stambesnius dirvos gyvūnus nufotografuoja.



Priemonės: užrašai, rašikliai, lupa, kastuvėlis, kibirėlis, molis, smėlis, žvyras, daržo žemė, 3 vandens stiklinės, 3 plastiko buteliai, 3 popieriaus filtrai, popierinis rankšluostis, lupa, balta plokščiadugnė vonelė ar kitas indas dirvos gyvūnams apžiūrėti.



Išankstinis mokytojo pasirengimas

Mokytojas pasirūpina eksperimentams reikalingomis priemonėmis ir įvairiu dirvožemiu (smėliu, žvyru, moliu, juodžemiu).



Trukmė: Dirbant pavieniui – 2 valandos, mažomis 3–6 mokinių grupėmis nuo 45 minučių iki 1 valandos.





Eiga: Mokytojas iš knygelės skiria mokiniams dvi tris užduotis. Priklausomai nuo pamokos formato mokinius galima suskirstyti grupėmis arba skirti užduotis atlikti kiekvienam. Pamokos pradžioje mokiniai susipažįsta su dirvožemiu, jo svarba augalams ir gyvūnams, išklauso 2–4 minučių mokytojo pasakojimą. Atliekami eksperimentai dirvožemio laidumui, dujinėms savybėms, rišlumui ir brinklumui nustatyti. Pamokos pabaigoje vaizduotei ir kūrybiškumui lavinti „kepami“ purvo pyragai. Baigiant pamoką aptariami namie vykdyti eksperimentai. Palyginami namie gauti rezultatai, nustatomos nesėkmių, netikėtų rezultatų priežastys. Kas dirvožemyje aptiko gyvūnų, parodo jų nuotraukas. Apžiūrimas mokinių atneštas dirvožemis, nustatomi panašumai, skirtumai. Likus laiko ar mokiniams susidomėjus, galima paieškoti dirvoje slypinčių gyvūnų: po akmenimis, pakapstyti komposto krūvą. Pagautus gyvūnus reikia įleisti į baltą vonele, apžiūrėti juos iš arti pro lupą ir paleisti.

Klausimai ir užduotys



- Kuo skiriasi dirva ir dirvožemis?
- Iš ko sudarytas dirvožemis (smėlis, žvyras ir kita)?
- Išvardyk keletą dirvožemio gyventojų.
- Kas laidesnis – smėlis ar molis? Kodėl?

Temos plėtotė



Stebėkite sliekus iš arti pro lupą. Žiūrėkite, kaip sliekas šliaužia per ranką, kaip juda jo raumenys. Stebėkite, kaip greitai jis įsirausia į žemę. Kokią reikšmę dirvožemio aeracijai turi sliekai? Papasakokite mokiniams apie ekologinį ūkininkavimą. Ką gali padaryti kiekvienas, kad apsaugotų dirvožemį?

Literatūra mokytojui



Atlavinytė O., Sliekai – žemdirbių talkininkai, 1989, 103 p.
Baginskas B., Narkevičius J., Agrochemijos laboratoriniai darbai, 1967, 244 p.
Motuzas A. J., Buivydaitė V. V., Vaisvalavičius R., Šleinytė R. A., Dirvotyra, 2009, 336 p.
Ruokis V., Dirvožemio mokslas, 1959, 584 p.

TEMA: ŽEMĖ IR JOS TURTAI

Tikslas: Pažinti uolienas ir mineralus, Lietuvos naudingąsias iškasenas, suprasti jų kilmę.

Uždaviniai

- Sužinoti uolienų ir mineralų skirtumus, paaiškinti, kaip atsirado rieduliai, kokia jų įvairovė ir sandara.
- Gebėti įvardyti ir atpažinti Lietuvos naudingąsias iškasenas.
- Pateikti riedulių naudojimo pavyzdžių įvairiais istorijos laikotarpiais (akmens amžiuje, viduramžiuose ir dvidešimt pirmajame amžiuje).

Išankstinis mokinių pasirengimas

Mokiniai perskaito knygelės 14–15 puslapius, susipažįsta su tema. Namie prisirenka įvairių formų, dydžių, įvairios kilmės ir išvaizdos uolienų, atsineša jų į pamoką. Nufotografuoja netoli namų, pakeliui į mokyklą, pas senelius kaime ar kur kitur matytus didelius riedulius.



Priemonės: užrašai, rašikliai, akmenukai, uolienų ir mineralų pavyzdžiai.



Išankstinis mokytojo pasirengimas

Mokytojas naudoja turimas uolienų kolekcijas. Paieško naudingųjų iškasenų, kurios naudojamos artimoje aplinkoje (statyboje, buityje), pavyzdžių, susipažįsta su įspūdingiausiais gyvenamosios aplinkos (savivaldybės, seniūnijos) rieduliais, geologijos paminklais, naudingųjų iškasenų išgavimo vietomis. Jei vietovėje yra šaltinių, pažymi ir juos. Mokiniai nustemba sužinoję, kad ir vanduo gali būti žemės geologinis turtas ar paminklas.



Trukmė: Organizuojama išvyka į gamtą – į artimiausią karjerą arba po savivaldybės ar seniūnijos geologinius paminklus. Trukmė – 2–3 valandos (neskaitant kelionės).





Eiga: Mokytojas skiria mokiniams vieną dvi užduotis iš knygelės. Priklausomai nuo pamokos formato mokinius galima suskirstyti grupėmis arba skirti darbą kiekvienam. Pamokos pradžioje mokiniai instruktuojami, apžiūrimi mokinių at-sinešti uolienų pavyzdžiai, jie suskirstomi pagal geologinę kilmę, palyginami. Mokytojas parodo žemėlapi ir pasakoja, iš kur atkeliavo mokinių rasti akme-nėliai.

Vyksta ekskursija po karjerą, susipažįstama su ten kasamomis iškasenomis: moliu, žvyru, dolomitu ir kitomis. Jei lankomas geologinis paminklas, sudaro-mas jo aprašas, pasas: geografinės koordinatės, nuotrauka, būklė, priežiūra, matmenys ir kita. Vaikams derėtų palyginti sąvokų *naudingosios iškasenos* ir *geologinis paminklas* panašumus ir skirtumus.

Klausimai ir užduotys



- Išvardyk 5 naudingąsias iškasenas.
- Kaip vadinasi žemę, jos susidarymą, istoriją ir sandarą tyrinėjantis mokslininkas?
- Kodėl rieduliai tokie įvairūs?
- Kuris akmuo buvo paskelbtas Lietuvos nacionaliniu akmeniu?
- Kaip vadinasi didžiausias Lietuvos riedulys?
- Kam buvo naudojamas titnagas?
- Kas yra erozija?
- Kodėl daužant akmenukus vieni skyla, o kiti ne?

Temos plėtotė



Mokiniai raginami sudaryti savo pirmąją geologinę kolekciją. Pirmaisiais eksponatais gali tapti iš karjero atsivežtas molio, žvyro pavyzdys, granito, titnago, gintaro gabalėlis, aptikta fosilija ar kita. Svarbu paaiškinti, kad kolekcija vertinga tik tada, kai pavyzdžiai su etiketėmis, kur nurodyta pavyzdžio radvietė, radimo data, radėjas.

Literatūra mokytojui



Baltrūnas V., Šliaupa A., Nešė velnias akmenį, 1980, 88 p.
Lietuvos geologija. Žemės gelmių turtais, 1994, p. 253–404.
Taylor B., Uolienos, mineralai ir fosilijos, 2001, 120 p.

TEMA: VANDUO. KOKS JIS?

Tikslas: Suprasti vandens reikšmę gyvybei ir ekosistemoms.

Uždaviniai

- Sužinoti gėlo vandens svarbą žmonėms.
- Suvokti, kaip veikia vandens apytakos sistema gamtoje.
- Atliekant eksperimentus apibūdinti vandens kvapą ir skonį.

Išankstinis mokinių pasirengimas

Mokiniai perskaito knygelės 16–17 puslapius, susipažįsta su tema. Išanalizuoja 16-ame puslapyje pateiktą vandens apytakos schemos iliustraciją. Pauosto, paragauja bent vienos rūšies mineralinio ir vandens iš čiaupo. Mokytojas gali nurodyti paragauti įvairaus mineralinio vandens (sulfatinio, hidrokarbonatinio), palyginti jo kvapą ir skonį. Reikia nurodyti vandens pavadinimus. Galima pasigaminti fontano modelį.



Priemonės: užrašai, rašikliai, stiklinė, mineralinis vanduo, grynas gėlas vanduo iš čiaupo.



Išankstinis mokytojo pasirengimas

Mokytojas parengia pamokai kelis buteliukus skirtingos elementų sudėties mineralinio vandens. Daugiau sulfatų turintis vanduo bus kartokas, o natrio chlorido – sūrus. Pažymi Lietuvos ar Europos žemėlapyje žinomų prekės ženklų mineralinių vandenų išgavimo vietas.





Trukmė: Dirbant pavieniui – 2 valandos, mažomis 3–6 mokinių grupėmis – nuo 45 minučių iki 1 valandos.



Eiga: Mokytojas skiria mokiniams knygelės užduotis. Priklausomai nuo pamokos formato mokinius galima paskirstyti grupėmis arba skirti darbą kiekvienam mokiniui. Pamokos pradžioje svarbu paaiškinti mokiniams vandens svarbą gyvybei, ekosistamai, papasakoti, kodėl svarbu saugoti gėlą vandenį. Vanduo uostomas, ragaujamas, įvertinamas jo kvapas, skonis. Atliekamas eksperimentas vandens skaidrumui nustatyti. Ragaudami vandenį mokiniai sužino, kad vanduo gali būti įvairaus skonio ir kvapo, įvertina, koks vanduo jiems skanus. Daliai mokinių pats skaniausias gali būti paprastas vanduo iš čiaupo. Mokytojas paaiškina, kaip jis patenka į mūsų virtuvę ir kodėl jį reikia taupyti. Pamokoje sužinoma, kokie mineralinio, gydomojo vandens kurortai ar išgavimo vietos yra Lietuvoje, kur išgaunamas mokiniams girdėtų prekinių ženklų vanduo (kokiose valstybėse, iš kiek toli gabenamas į Lietuvą).

Klausimai ir užduotys



- Žemė dažnai vadinama Mėlynąja planeta. Kodėl?
- Kur dingsta iškritę lietūs?
- Kaip supranti vandens apytakos schemą?
- Kiek per metus Lietuvoje iškrinta kritulių?
- Kuo skiriasi mineralinio ir vandens iš čiaupo kvapas ir skonis?

Temos plėtotė



Pažiūrėkite į pamoką kūrybiškai. Sukurkite su mokiniais spektaklį „Vandens apytakos ratas“. Mokiny ar grupė vaidina vandens apytakos schemas elementą – debesis, liūtų, upę, jūrą, vandenyną, garus. Paprašykite mokinių surašyti jiems žinomų mineralinių vandenų pavadinimus, tarkim: „Akvilė“, „Birštonas“, „Birutė“, „Borjomi“, „Elite“, „Fuldataler“, „Hermis“, „Neptūnas“, „Rasa“, „Rytas“, „Tichė“, „Vaiva“, „Vytautas“, „Darida“, „Sirab“. Paraginkite tėvus surengti išvyką į vieną iš Lietuvos mineralinių vandenų kurortų, ten atvykę paragaukite vandens.

Literatūra mokytojui



Garunkštis A., Lietuvos vandenys, 1988, 192 p.
Kilkus K., Ežerotyra, 2005, 272 p.
Kilkus K., Įdomioji ežerotyra, 1985, 176 p.
Kilkus K., Lietuvos vandenų geografija, 1998, 249 p.

Tikslas: Susipažinti su upėmis ir jų dalimis, sužinoti, kodėl upės teka.

Uždaviniai

- Gebėti atpažinti ir įvardyti upės dalis.
- Tyrinėti upelio pakrantes ir dugną.
- Nagrinėjant žemėlapi susipažinti su upių tinklu Lietuvoje.

Išankstinis mokinių pasirengimas

Mokiniai perskaito knygelės 18–19 puslapius, susipažįsta su tema. Analizuojama, stengiasi suprasti 18-ame puslapyje pavaizduotą upės schemą. Žiūrėdami į apylinkių žemėlapi, stebi artimiausias upes, nustato, kur jos teka, įsimena jų vardus. Ypač svarbu įsiminti pačius mažiausius upelius. Jei yra galimybė, savarankiškai stebi upę, upelį, vandens tėkmę.



Priemonės: užrašai, rašikliai, kastuvėlis, kibirėlis, plastiko butelis, batraištis, dirvožemis.



Išankstinis mokytojo pasirengimas

Mokytojas pamokai parengia keletą darbo priemonių komplektų. Pamokai pasirenka nesunkiai su mokiniais pasiekiamą upelį. Jei upės apylinkėje nėra, organizuoja klasės ar būrelio išvyką prie upelio. Kad pamoka būtų sėkminga, svarbu aplankyti upelį iš anksto, apžiūrėti kelionės su mokiniais maršrutą, tyrimo, stebėjimo vietas, įvertinti žygio saugą. Mokytojas randa vietą, kur galėtų demonstruoti salpą, terasas, atodangą, rėvas ir kitas upės dalis.



Trukmė: Dirbant pavieniui – 2 valandos, mažomis 3–6 mokinių grupėmis – nuo 45 minučių iki 1 valandos.





Eiga: Mokytojas skiria mokiniams knygutės užduotis. Priklausomai nuo pamokos formato mokinius galima suskirstyti grupėmis arba skirti darbą kiekvienam. Atvykstama prie upės, mokytojas instruktuoja mokinius, išsako svarbiausias saugaus elgesio taisykles. Pamokos pradžioje upė, prie kurios atvyksta, apžiūrima žemėlapyje, išanalizuojama jos schema, nagrinėjamos upės dalys (terasos, salpa, delta, rėvos – priklausomai nuo stebimos vietovės). Naudojantis kastuvėliu ir kibirėliu kuriamas upės vagos susiformavimo modelis. Vaikstant pakrante, tyrinėjama upelio pakrantė ir dugnas, vingiai, šlaitai. Mokytojo iš anksto numatytose stotelėse atliekamos užduotys, jos aptariamos. Pamokos pabaigoje aptariamos mokiniams žinomos upės ir upeliai, jie palyginami. Aptariami kelionės nuotykių, atsitikimai, pasidalijama įspūdžiais.

Klausimai ir užduotys



- Išvardyk pažįstamas upės dalis.
- Kaip vadinasi upės pradžia?
- Dauguma upių įteka į kitas upes, ežerus arba jūras. Kaip šios vietos vadinasi?
- Kodėl upės teka?
- Išvardyk keletą upelių, kurie teka tavo gimtinėje.
- Ką galima rasti upelio dugne? Kas yra iš gamtos, o ką paliko žmonės?
- Kaip vadinasi ilgiausia Lietuvos upė?

Temos plėtotė



Naudodami kartoną, laikraščius, foliją, karštus klijus ir dažus pasigaminkite upės modelį. Internetu, suvedę raktinius žodžius *River model*, rasite daug pavyzdžių. Kurios Lietuvos upės garsina Lietuvą? Stebėkite pasirinktą upę arba upelį visus metus ir užfiksuokite, kaip vienoje vietoje per metus keičiasi aplinka: kada upę sukausto ledas, ar pavasarį būna potvynis, kada sužaliuoja krantai, pasirodo žvejai.

Literatūra mokytojui



Garunkštis A., Lietuvos vandenys, 1988, 192 p.
Kilkus K., Lietuvos vandenų geografija, 1998, 249 p.
Kilkus K., Upės ir žmonės, 1992, 200 p.
Kudaba Č., Upelių pakrantėmis, 1977, 102 p.

TEMA: SAULĖ IŠDYKAUJA

Tikslas: Susipažinti su Saule, suprasti jos svarbą ir reikšmę gyvybei, orams ir klimatui.

Uždaviniai

- Pavyzdžiais įrodyti Saulės svarbą gyvybei ir klimatui.
- Išmokti pasigaminti saulės laikrodį.
- Iširti, kokios spalvos ir paviršiai saulės spindulius sugeria, o kokios atspindi.



Išankstinis mokinių pasirengimas

Mokiniai perskaito knygelės 20–21 puslapius, susipažįsta su tema, pasirengia reikiamas priemones eksperimentams ir tyrimams. Iki pamokos kelis kartus per dieną stebi Saulę, jos pokyčius įvairiu oru ir paros metu. Stebėjimus fiksuoja nuotraukose. Mokytojas instruktuoja mokinius, kodėl atliekant stebėjimus negalima žiūrėti tiesiai į Saulę. Paaškina, kaip apsisaugoti nuo Saulės.

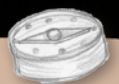


Priemonės: užrašai, rašikliai, popierinė vienkartinė lėkštelė, pieštukas, stiklainiai, popierinis rankšluostis, oranžinis ir juodas popieriaus lapai, folija.



Išankstinis mokytojo pasirengimas

Mokytojas pamokai parengia keletą darbo priemonių komplektų. Planšetiniame kompiuteryje sukaupia keletą įdomiausių iš kosminių palydovų padarytų Saulės nuotraukų: dėmės, protuberantai, užtemimai ir kita.



Trukmė: Dirbant pavieniui – 2 valandos, mažomis 3–6 mokinių grupėmis – nuo 45 minučių iki 1 valandos.



Eiga: Mokytojas skiria mokiniams knygutės užduotis. Priklausomai nuo pamokos formato mokinius galima suskirstyti grupėmis arba skirti darbą kiekvienam mokiniui. Pamokos pradžioje aiškinamasi arčiausiai mūsų planetos esančios žvaigždės – Saulės svarba gyvybei, jos įtaka orui ir klimatui. Mokytojas paaiškina, kodėl negalima stebėti Saulės plikomis akimis, kokios priemonės reikalingos Saulei stebėti. Pirmoje pamokos pusėje aptariami mokinių namie atlikti Saulės stebėjimai. Bendromis jėgomis nustatoma, kada Saulė ryškiausia, geriausiai matoma, kada jos nebūna, kada ji dingsta iš akiračio, kuriose vietose (būsto, sodybos) geriausiai matoma, kuriose miestelio ar kaimo vietoje ją geriausiai stebėti. Peržiūrimos mokinių fotografuotos nuotraukos. Vėliau atliekama užduotis – gaminamas saulės laikrodys, bandoma nustatyti valandas, suderinti laikrodį. Atliekami knygutėje aprašyti eksperimentai su žole ir stiklainiukais, išmatuojami šešėliai. Pamokos pabaigoje įvertinama, ką naujo kiekvienas ir visi kartu sužinojo apie Saulės sistemos žvaigždę. Mokytojas papasakoja keletą įdomių istorijų (žr. literatūros nuorodas).

Klausimai ir užduotys

- Kodėl Saulė vadinama energijos šaltiniu?
- Diena šiltesnė už naktį. Kodėl?
- Kodėl būna diena ir naktis?
- Kokią reikšmę klimatui turi Saulė?
- Kas yra gnomonas?



Temos plėtotė

Per pertrauką įvairių daiktų (telefonų, laikrodžių, akinių, veidrodžių) paviršius panaudokite atspindėti saulės spinduliams. Ant klasės lubų pažaiskite saulės zuikučių teatrą. Tik saugokite draugų akis!



Literatūra mokytojui

Bronšteinas M., Saulės medžiaga, 1937, 96 p.
Juška A., Kelionė po Saulės sistemą, 1958, 134 p.
Juška A., Saulės šeima, 1985, 160 p.
Kerrod R., Žvilgsnis į žvaigždes. Vadovas nakties dangui stebėti ištisus metus, 2005, 96 p.
Riggutti M., Longo G., Astronomija. Iliustruotas žinynas, 2000, 94 p.
Slavėnas P., Saulės sistema, 1946, 448 p.
Sviderskienė Z., Astronomijos abėcėlė, 1980, 214 p.



TEMA: MĖNULIO ŠVIESOJE

Tikslas: Pažinti Mėnulį, jo fazes ir tyrinėti aplinką naktį.

Uždaviniai

- Suprasti Mėnulio svarbą Žemei, gyvybei ir klimatui.
- Sukurti dirbtinį Mėnulio kraštovaizdį.
- Išvykoje stebėti gamtos gyvenimą, naktinius gyvūnus, pažinti jų prisitaikymą.

Išankstinis mokinių pasirengimas

Mokiniai perskaito knygelės 22–23 puslapius, susipažįsta su tema, pasiruošia reikiamų priemonių eksperimentui ir aplinkai stebėti. Iki pamokos stebi, kokių metu pasirodo Mėnulis: kada jis matomas šviesoje, kada sutemsta, kaip jis keičiasi per mėnesį. Jei turi namie vaikišką teleskopą, žiūri į Mėnulį, jį nufotografuoja. Užsirašo perskaitytus įdomiausius pasakojimus apie Mėnulį.



Priemonės: užrašai, rašikliai, įvairių dydžių kamuoliukai, rutuliukai, žibintuvėliai.



Išankstinis mokytojo pasirengimas

Su mokinių tėvais sutariama dėl naktinio žygio. Mokytojas parengia pamokai keletą darbo priemonių komplektų, pasiskolina teleskopą. Susipažįsta su visų sistematinių grupių Lietuvos naktiniais gyvūnais (šikšnosparniais, naktiniais plėšrūnais, naktiniais drugiais), jų gyvenimo ypatybėmis. Jei pamoka vyksta šiltuoju metų laiku, kai žydi augalai, pamokos vietoje paieško naktimis žiedus ar žiedynus atveriančių ir pakvimpančių augalų (naktižiedžių, nakvišų ir kitų). Bando sudaryti nesudėtingą mitybos grandinę, kurią per pamoką galės „atrasiti“ kartu su vaikais.



Trukmė: Mažomis 3–6 mokinių grupėmis – nuo 45 minučių iki 1 valandos. Likęs pamokos laikas skiriamas pasivaikščioti ir stebėti nakties gyvenimą.





Eiga: Mokytojas su mokiniais aptaria jų atliktus Mėnulio stebėjimus, peržiūri padarytas nuotraukas. Prisimenamos Mėnulio fazės ir nustatoma, kokia fazė yra per pamoką ir kada ji pasikeis. Mokytojas instruktuoja mokinius apie saugų elgesį išvykoje, pristato mokiniams pamokos siužetą: ką galima atrasti, pamatyti tamsoje. Jei yra bijančių tamsos, tikinčių mitais (tarkim, į plaukus įsivieliančiais šikšnosparniais), jiems suteikiama teisinga informacija. Mokiniais skiriamos ne daugiau kaip viena ar dvi knygelės užduotys. Kad dirbti būtų drausiau ir mokiniai nepasiklystų, juos galima suskirstyti grupėmis. Pamokos pradžioje aiškinamasi, kodėl Mėnulis „šviečia“, kaip jo fazės veikia gyvūnus. Mėnulis stebimas pro teleskopą, vėliau, išmokus vaikus keliauti itin tyliai, einama mokytojo iš anksto numatytu maršrutu, stebimi skraidantys šikšnosparniai, jei pavyksta – ežiai ir kiti gyvūnai. Sustojama prie naktį žydinčių augalų, jie uostomi. Stebimi prie naktinių šviestuvų susirinkę naktiniai drugiai. Grįžus į patalpas kuriamas Žemės palydovo kraštovaizdis, aptariami stebėti gyvūnai ir augalai, kuriamas Mėnulio dienoraštis.

Klausimai ir užduotys

- Kodėl Mėnulis vadinamas palydovu?
- Ar Mėnulis šviečia?
- Paaiškink, kodėl matomos Mėnulio fazės.
- Ar Mėnulio fazės gali veikti gyvūnų, žmonių elgesį?
- Kodėl Mėnulio paviršius nelygus?



Temos plėtotė

Su mokiniais aptarkite Mėnulio įtaką vandenynų potvyniams ir atoslūgiams, pažiūrėkite vaizdo reportažų interneto svetainėse arba www.youtube.com platformoje. Atsisiųskite į išmanųjį telefoną nakties dangaus programėles, mokykitės jomis naudotis naktiniam dangui, planetoms ir žvaigždynams pažinti. Svarbu: savarankiškus nakties stebėjimus pradinių klasių mokiniai turi atlikti tėvams sutikus ir paisydami miego režimo, o lauke – lydimi tėvų.



Literatūra mokytojui

Juška A., Mėnulis, 1960, 40 p.
Kalonaitis R., Saulė eina žvėrių taku, 1976, 232 p.
Oftring B., Tiere bei Nacht entdecken, 2006, 96 p.
Riggutti M., Longo G., Astronomija. Iliustruotas žinynas, 2000, 94 p.
Sviderskienė Z., Astronomijos abėcėlė, 1980, 214 p.



NEGYVOJI GAMTA. METODINIAI PATARIMAI MOKYTOJAMS

Teksto autoriai: Almantas Kulbis, Gediminas Petkus
Dailininkas Paulius Juodišius
Kalbos redaktorė Virginija Drobelytė
Redaktorė Rita Makarskaitė-Petkevičienė
Fotografijų autoriai: Almantas Kulbis, Rita Makarskaitė-Petkevičienė,
Gediminas Petkus, Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos archyvas

Parengė Aplinkos ministerija
A. Jakšto g. 4, LT-01105 Vilnius
el. paštas info@am.lt, www.am.lt

ISBN 978-9955-499-32-9
© Aplinkos ministerija, 2019



Kuriame
Lietuvos ateitį
2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa