

PAGRINDINIO UGDYMO BENDRŲJŲ PROGRAMŲ ĮGYVENDINIMO  
METODINĖS REKOMENDACIJOS

**Gamtamokslinis ugdymas. Gamta ir žmogus**

Rengė

Bikutė Valda  
Dzikavičiūtė Jolanta  
Vaščenkienė Ona

Pastabas ir siūlymus teikė

Dr. Motiejūnienė Elena  
Nemanienė Jurgita

## **TURINYS**

1. ĮVADAS

2. UGDYMO PLANAVIMAS

3. UGDYMO PROCESAS

1. Integravimo galimybės
2. IKT panaudojimas
3. Pamokų ir veiklų pavyzdžiai

## 1. ĮVADAS

Šių metodinių rekomendacijų paskirtis – padėti mokytojui įgyvendinti 2008 m. atnaujintas Bendrąsias programas. Rekomendacijose pateikiami konkretūs planavimo, mokymosi organizavimo ir vertinimo pavyzdžiai, iliustruojantys esminius gamtamokslinio ugdymo proceso pasikeitimus įgyvendinant atnaujintas Bendrąsias programas.

Atsižvelgiant į Bendrosiose programose apibrėžtą pagrindinį gamtamokslinio ugdymo tikslą akcentuojamas mokytojo ir mokinio vaidmenų ir veiklų pasikeitimas ugdymo procese, pereinant nuo pasyvaus mokymo prie aktyvaus ir sąmoningo mokymosi, nuo vien žinių perteikimo prie kompetencijų ugdymo – neatskiriamos žinių, gebėjimų ir nuostatų visumos.

Ugdymo tikslai ir uždaviniai orientuojami į bendrųjų ir dalykinių kompetencijų ugdymą. Mokinių mokymas(is) planuojamas ir organizuojamas pagal gamtamokslinės kompetencijos sudedamąsias dalis:

- gebėjimą ir nusiteikimą naudotis gamtos pasaulį aiškinančiomis žiniomis ir gamtos tyrimų metodais siekiant atsakyti į iškylančius klausimus;
- ieškoti įrodymais pagrįstų išvadų bei sprendimų;
- suprasti žmogaus veiklos sukeltus pokyčius gamtoje;
- imtis asmeninės atsakomybės už aplinkos išsaugojimą;
- tausoti savo ir kitų žmonių sveikatą.

Baigę pagrindinio ugdymo programą, mokiniai:

- atpažins svarbiausius gyvosios ir negyvosios gamtos objektus ir reiškinius;
- supras ir taikys pagrindines gamtos mokslų sąvokas, dėsnius ir teorijas;
- taikys įgytas gamtos mokslų žinias ir gebėjimus sprendami kasdienio gyvenimo, sveikos gyvensenos ir darnaus vystimosi klausimus;
- taikys mokslinio tyrimo metodą;
- išsiugdys mokslinę pasaulėvoką ir atsakingą požiūrį į aplinką, gamtą, gyvybę;
- domėsis gamtos mokslų ir technologijų raida ir plėtote Lietuvoje ir pasaulyje;
- žinos, kurioms profesijoms, reikia gamtos mokslų žinių ir gebėjimų.

## Svarbiausi gamtamokslinio ugdymo aspektai

Gamtamokslinis ugdymas mokykloje vyksta nuo pirmos klasės ir yra pagrįstas tęstinumo principais, ugdant gebėjimus ir nuostatas atsižvelgiama į mokinių amžiaus ypatumus.

Reikėtų prisiminti, kad mažesni vaikai viską mėgsta išbandyti patys, pasaulį pažįsta jį liesdami, pasitelkdami kitus savo jutimo organus, tačiau jiems sunkiau sekasi apibendrinti arba kažką įsivaizduoti abstrakčiai. Todėl gamtos mokslų pamokose supančios artimiausios aplinkos ir gamtos pažinimas, iškylančių klausimų ir problemų sprendimas turi būti neatsiejamas nuo įvairių aktyvių mokymosi metodų taikymo. Mokiniai sudomintų praktinė, tiriamoji veikla, įvairi vaizdinė informacija, informacinių komunikacinių technologijų taikymas. Susidomėjimas, pasitenkinimas, džiaugsmas ir noras išbandyti save atliekant tiriamąjį ar projekcinį darbą, paskatintų mokinių kūrybiškumą, didintų mokymosi motyvaciją, gerintų pasiekimus.

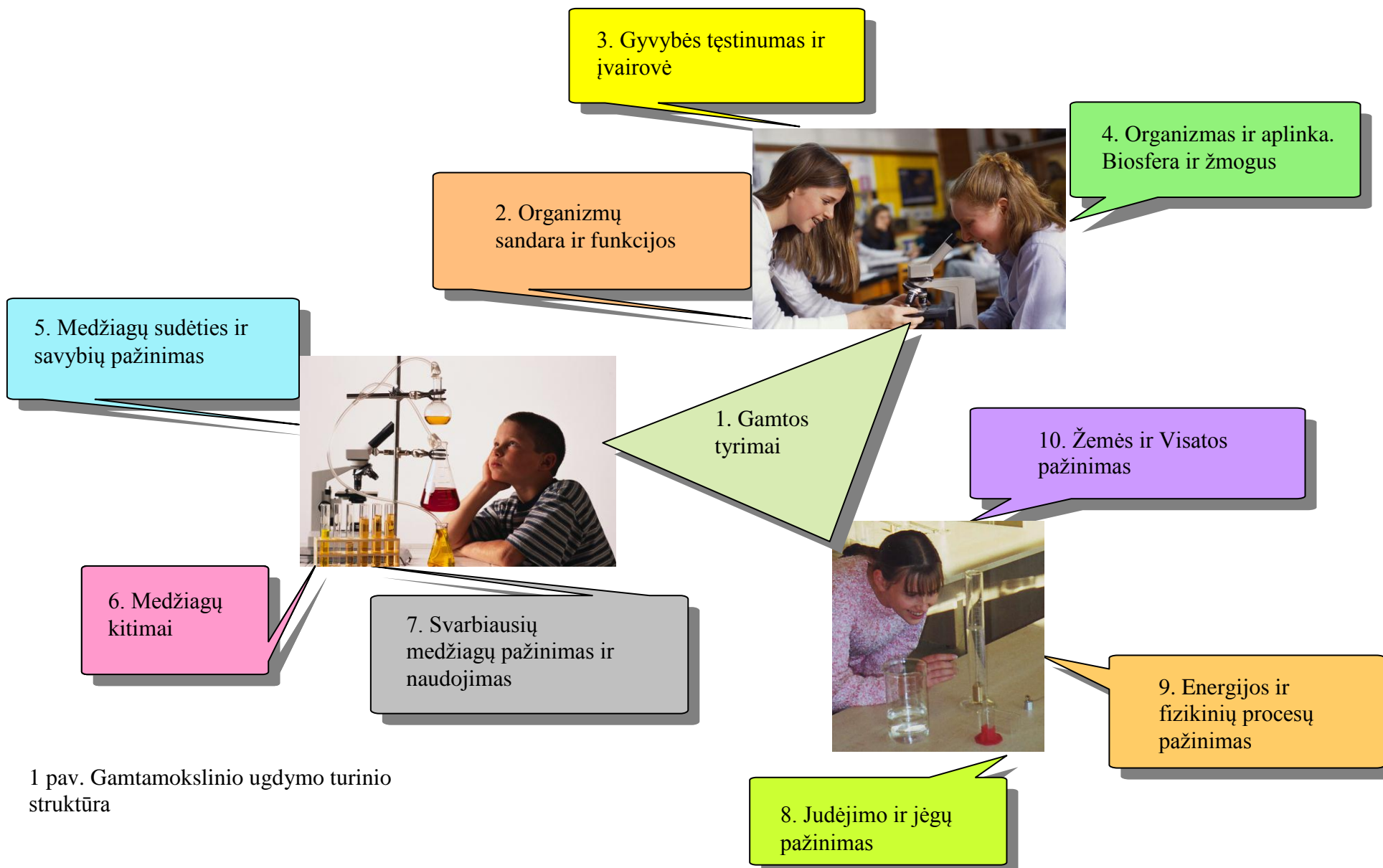
Programos veiklos srityje *Gamtos tyrimai* apibrėžti pasiekimai turi būti ugdomi integruojant juos į visas kitas veiklų sritis. Dažniau taikant gamtos tyrimų metodus mokiniai turi galimybę ištirti, vizualiai pamatyti nagrinėjamą objektą ar reiškinių. Reikia siekti, kad mokiniai kuo anksčiau susipažintų su eksperimento planavimo eiga ir atliktų kuo daugiau tiriamųjų darbų visose veiklų srityse. Mokytojas turi sudaryti sąlygas mokiniams patirti sėkmę, pažinimo ir atradimo džiaugsmą, nepriklausomai nuo jų amžiaus ar turimų gebėjimų, todėl svarbu pateikti daugiau individualizuotų ar diferencijuotų uždavinių.

Gamtos mokslų pamokose mokiniai nagrinėja naujas sąvokas, aiškinasi naujus reiškinius. Labai svarbu, kad mokytojas padėtų mokiniams surasti sąsajas tarp naujų ir jau gerai jiems žinomų dalykų, remtųsi mokinių gyvenimiška patirtimi ir žemesnėse klasėse įgytomis žiniomis ir gebėjimais.

Mokėjimas mokytis yra viena svarbiausių gamtamokslinės kompetencijos sudedamųjų dalių. Nauji dalykai yra lengviau įsisavinami ir suprantami, kai mokymasis atitinka individualius mokinių poreikius. Mokytojas organizuoja veiklą taip, kad mokiniai mokytųsi taikyti įvairias mokymosi strategijas, pasirinkti veiksmingiausias ir susikurti tik jam būdingą savitą mokymosi sistemą.

Svarbus mokymosi aspektas yra darbas su informacija: jos paieška, atranka, analizė, perteikimas kitiems. Reikia mokytis ne tik naudotis įvairiomis lentelėmis, schemomis, grafikais ar diagramomis, bet ir mokėti jomis apibendrinti sukaupią informaciją arba tyrimo metu gautus duomenis.

Visas gamtamokslinio ugdymo turinys pagrindinėje mokykloje dalijamas į tris dalis, kurios skiriasi gamtos mokslų integracijos laipsniu. 5–6 klasėse mokomasi integruoto gamtos mokslų kurso „Gamta ir žmogus“, neišskiriant atskirų mokomųjų dalykų. 7–8 ir 9–10 klasių centruose, išlaikant gana tvirtus tarpdalykinius ryšius, atsiskiria biologijos, chemijos ir fizikos dalykai. Visose centruose gamtamokslinio ugdymo turinys skirstomas į 10 veiklos sričių. Gamtamokslinio ugdymo turinio struktūra pateikiama 1 pav. Schemoje matosi, kad viena iš gamtos mokslų dalykų integracijos ašių yra visiems bendra veiklos sritis *Gamtos tyrimai*. Kitos veiklų sritys tarp gamtos mokslų dalykų paskirstomos taip: 2, 3, 4 – biologija; 5, 6, 7 – chemija, 8, 9, 10 – fizika



1 pav. Gamtamokslinio ugdymo turinio struktūra

## II. UGDYMO PLANAVIMAS

*Pastaba: plačiau apie planavimą skaitykite parengtose biologijos, chemijos ir fizikos metodinėse rekomendacijose.*

Toliau pateiktas ilgalaikis planas 6 klasei remiantis atnaujintomis bendrosiomis programomis ir patogus naudotis mokytojams, dirbantiems su vadovėliu „Mokslininkų pėdomis“.

### Ilgalaikis planas 6 klasei

Vadovėlio skyrius	Trukmė, val.	Vadovėlio temos	Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos (2008)	
			Mokinių gebėjimai	Nuostatos
<b>I skyrius. TYRINĖK, ATRASK, PAŽINK</b>	7–8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ko mokėmės penktoje klasėje.</li> <li>2. Tyrinėtojai matuoja labai tiksliai.</li> <li>3. Kas slepiasi daiktų viduje.</li> <li>4. Veidrodžiai atspindi pasaulį.</li> <li>5. Didinamasis prietaisas – mikroskopas.</li> <li>6. Prietaisai toli esantiems daiktams stebėti.</li> <li>7. Iš mokslo istorijos. Galileo Galilėjus.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Padedant mokytojui susiplanuoti ir atlikti stebėjimus bei bandymus. Saugiai ir kūrybingai naudoti paprasčiausias mokyklines gamtos tyrimo priemones, buityje naudojamus prietaisus ir medžiagas.</li> <li>1.3. Formuluoti paprastas išvadas, palyginti savo ir draugų gautus stebėjimų ir bandymų rezultatus.</li> <li>1.4. Vartoti pagrindinius matavimo vienetus.</li> <li>1.5. Kryptingai veikti, siekiant nustatyti, kaip reikia mokytis gamtos mokslų.</li> <li>1.7. Diskutuoti apie artimiausios aplinkos gyvenimo sąlygų gerinimo būdus naudojant gamtos mokslų laimėjimus.</li> <li>9.12. Apibūdinti regos svarbą ir pagrįsti matavimų būtinumą pažįstant aplinką.</li> </ol>	Noriai ir saugiai tyrinėti artimiausią gamtinę aplinką. Saugiai elgtis tyrinėjant įvairius fizikinius reiškinius, rūpintis regėjimu ir klausa.
<b>II skyrius. ŽVAIGŽDĖTASIS DANGUS</b>	8–9	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Žvaigždės ir žvaigždynai.</li> <li>2. Saulė – žvaigždė, o Žemė – planeta.</li> <li>3. Saulės šeima.</li> <li>4. Kaip matuojamas laikas.</li> <li>5. Mūsų kaimynas Mėnulis.</li> <li>6. Saulės ir Mėnulio</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Padedant mokytojui susiplanuoti ir atlikti stebėjimus bei bandymus. Saugiai ir kūrybingai naudoti paprasčiausias mokyklines gamtos tyrimo priemones, buityje naudojamus prietaisus ir medžiagas.</li> <li>1.6. Klausti, išsakyti savo idėjas, savarankiškai rasti reikiamą informaciją apie gamtą savo amžiaus mokiniams skirtuose šaltiniuose, ją apibendrinti ir perteikti kitiems.</li> </ol>	Domėtis artimiausios aplinkos gamtos kitimų priežastimis.

		<p>užtemimai. 7. Kosmoso tyrimai. 8. Iš mokslo istorijos. Kazimieras Černis ir jo planeta.</p>	<p>1.7. Diskutuoti apie artimiausios aplinkos gyvenimo sąlygų gerinimo būdus naudojant gamtos mokslų laimėjimus. 10.2. Apibūdinti Žemę, jos padėtį ir judėjimą Saulės sistemoje. 10.3. Bendrais bruožais apibūdinti Saulės sistemą, žvaigždes.</p>	
<p><b>III skyrius. VIENALĄSČIAI IR DAUGIALĄSČIAI ORGANIZMAI</b></p>	6–7	<p>1. Ląstelė – mažiausia organizmo dalelė. 2. Apie organizmus, sudarytus tik iš vienos ląstelės. 3. Mikroorganizmai aplink mus. 4. Apie mikroorganizmus, sudarytus iš daugelio ląstelių. 5. Ląstelės, audiniai, organai. 6. Iš mokslo istorijos. Antonijus Levenhukas.</p>	<p>1.1. Padedant mokytojui susiplanuoti ir atlikti stebėjimus bei bandymus. Saugiai ir kūrybingai naudoti paprasčiausias mokyklines gamtos tyrimo priemones, buityje naudojamus prietaisus ir medžiagas. 1.7. Diskutuoti apie artimiausios aplinkos gyvenimo sąlygų gerinimo būdus naudojant gamtos mokslų laimėjimus. 2.1. Remiantis pavyzdžiais nurodyti, kad organizmai sudaryti iš ląstelių, palyginti vienaląsčius ir daugialąsčius organizmus. 2.3. Paaiškinti, kad ir augalų, ir gyvūnų organizmai sudaryti iš organų, atliekančių gyvybei palaikyti būtiną veiklą.</p>	Domėtis gyvybe. Suvokti organizmo vientisumą ir pažeidžiamumą.
<p><b>IV skyrius. GYVYBĖ KURIA GYVYBĘ</b></p>	9–10	<p>1. Savo požymius organizmai perduoda palikuonims. 2. Kaip dauginasi vienaląsčiai organizmai. 3. Kaip dauginasi daugialąsčiai organizmai. 4. Kam augalams reikalingi žiedai. 5. Kaip gyvūnai susilaukia palikuonių. 6. Lytinis brendimas – organizmo ruošimasis daugintis. 7. Tik subrendęs žmogus gali susilaukti palikuonių. 8. Kūdikio gimimas. 9. Mokslas ir praktika. Kaip</p>	<p>1.1. Padedant mokytojui susiplanuoti ir atlikti stebėjimus bei bandymus. Saugiai ir kūrybingai naudoti paprasčiausias mokyklines gamtos tyrimo priemones, buityje naudojamus prietaisus ir medžiagas. 1.2. Pritaikyti matematikos pamokose įgytas žinias ir gebėjimus tyrimų rezultatams apdoroti ir pateikti žodžiu ar raštu. 1.7. Diskutuoti apie artimiausios aplinkos gyvenimo sąlygų gerinimo būdus naudojant gamtos mokslų laimėjimus. 2.7. Paaiškinti, kad dauginimasis yra būdingas tik gyviems organizmams. Apibūdinti lytinio brendimo metu paauglio organizme vykstančius pokyčius, taikyti šias žinias sprendžiant asmenines problemas. Kritiškai vertinti nuodingųjų medžiagų, rūkymo poveikį bręstančiam organizmui. 3.1. Paaiškinti, kad organizmai daugindamiesi perduoda savo požymius palikuonims.</p>	Drąsiai klausti, ieškoti mokytojų, tėvų ir kitų suaugusiųjų pagalbos, kilus asmeninėms problemoms.

		išauginti augalą iš audinio gabalėlio.	
--	--	--	--

**Trumpalaikis planas 6 klasei  
Vienaląsčiai ir daugialąsčiai organizmai**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pamokos/ pamokų tema</b>	<b>Mokymosi uždaviniai</b>	<b>Mokymosi veiklos</b>	<b>Ištekliai</b>	<b>Pastabos</b>
1.	<b>Ląstelė – mažiausia organizmo dalelė</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remdamiesi paveikslais ir pačių pasidarytais preparatais, gebės atpažinti augalo ir gyvūno ląsteles bei šių ląstelių struktūras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mokytojo padedami mokiniai mikroskopu stebi augalo ir gyvūno ląsteles. Nagrinėja paveikslus arba kompiuterinius demonstracinius objektus, kuriuose nesudėtingai pavaizduotos gyvūno ir augalo ląstelės.</li> </ul>	Peilis, svogūnas, samana, adata, mikroskopas, objektinis ir dengiamieji stikleliai, pipetė, jodo tirpalas, vanduo, popierinis rankšluostis, pratybų sąsiuvinis.	
2.	<b>Apie organizmus sudarytus tik iš vienos ląstelės</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tyrinėdami vandens lašą, susipažins su vienaląsčiais organizmais.</li> <li>Naudodami sąvokas: judėjimas, mityba ir kvėpavimas nurodys, kad vienaląsčiai yra gyvi organizmai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mokytojo padedami mokiniai mikroskopu stebi vienaląsčius organizmus (šieno mirkinys).</li> <li>Mokytojo padedami ar savarankiškai mokiniai ieško, kaupia, apibendrina, lygina savo ir kitų surinktą informaciją, mokosi pristatyti ją kitiems.</li> </ul>	Šieno pirkinys, mikroskopas, objektinis ir dengiamasis stikleliai, pipetė, popierinis rankšluostis, pratybų sąsiuvinis.	



3.	<b>Mikroorganizmai aplink mus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atlikdami bandymą su duonos riekėmis, supras kokiomis sąlygomis plinta mikroorganizmai.</li> <li>• Stengdamiesi laikytis higienos reikalavimų suvoks kaip galima apsaugoti nuo užkrečiamų ligų.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aiškinamasi kokių mikroorganizmų pavyzdžių mokiniai žino.</li> <li>• Remdamiesi žiniomis apie mikroorganizmus, nusako, kodėl reikia laikytis higienos reikalavimų.</li> <li>• Taip pat nagrinėjami pavyzdžiai, kai mikroorganizmai gadina maisto produktus, teršia vandenį, kenkia augalams ir gyvūnams.</li> <li>• Remiantis mokinių patirtimi, vadovėliu ir kitais informacijos šaltiniais aptariamos dažnai pasitaikančios mikroorganizmų sukeltos ligos ir apsaugojimo būdai.</li> </ul>	Duonos riekė, peilis, polietileniniai maišeliai, lėkštelės, vanduo, pipetė, pratybų sąsiuvinis.	
4.	<b>Apie organizmus sudarytus iš daugelio ląstelių</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Išnagrinėję vadovėlyje pateiktus paveikslus ir atlikę užduotis, supras, kad daugialąsčiuose organizmuose ląstelės yra nevienodos ir atlieka įvairias funkcijas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remiantis pavyzdžiais mokiniai nurodo esminį vienaląsčių ir daugialąsčių sandaros skirtumą ir gyvybinės veiklos panašumus (maitinasi, dauginasi, juda).</li> <li>• Nagrinėja paveikslus arba kompiuterinius demonstracinius objektus, kuriuose nesudėtingai pavaizduoti daugialąsčiai organizmai, jų audiniai ir iš jų sudaryti organai.</li> </ul>	Vaizdinė medžiaga ir pratybų sąsiuvinis.	
5.	<b>Ląstelės, audiniai, organai</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tyrinėdami ir stebėdami daugialąsčius organizmus, susipažins su juos sudarančiais audiniais ir organais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tyrinėja (piešia, fotografuoja) augalo organus. Naudodamiesi paveikslais, muliažais, kompiuteriniais demonstraciniais objektais aiškinasi augalų, gyvūnų ir žmogaus organų veiklą. Mokytojas kreipia mokinių darbą taip, kad jie suprastų organų veiklos tarpusavio priklausomybę, jų vaidmenį palaikant gyvybę.</li> </ul>	Augalas, lupa, mikroskopas, vaizdinė medžiaga ir pratybų sąsiuvinis.	

6.	<b>Iš mokslo istorijos. Antonijus Levenhukas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skaitydami apie gamtininką Antonijų Levenhuką, paaiškins, kaip moksliniai atradimai gali pakeisti žmonių gyvenimą ir supratimą į juos supantį pasaulį.</li> <li>• Įsivertins ir aptars savo pasiekimus: įgytas žinias ir supratimą, gebėjimus, nuostatas mokantis šio skyriaus medžiagą.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gali būti organizuojama ekskursija į mokyklos biblioteką, išsiaiškinama, kur rasti gamtos mokslams skirtos medžiagos. Mokiniai mokomi atpažinti patikimus informacijos šaltinius.</li> <li>• Esant galimybei mokiniai naudojami virtualiais gamtos mokslams skirtais kursais.</li> </ul>	Pratybų sąsiuvinis, įvairūs straipsniai ir tekstai.	
----	--	--	---	---	--

Mokytojai dirbantys su vadovėliais „Mokslininkų pėdomis 5“ ir „Mokslininkų pėdomis 6“ parengtus ilgalaikius planus naudojantis atnaujintomis bendrosiomis programomis gali rasti išleistose mokytojų knygose:

- Mokslininkų pėdomis: gamtos mokslai V klasei: mokytojo knyga: pirmoji dalis. Kaunas: Šviesa, 2007.
- Mokslininkų pėdomis: gamtos mokslai V klasei: mokytojo knyga: antroji dalis. Kaunas: Šviesa, 2007.
- Mokslininkų pėdomis: gamtos mokslai VI klasei: mokytojo knyga: pirmoji dalis. Kaunas: Šviesa, 2008.
- Mokslininkų pėdomis: gamtos mokslai VI klasei: mokytojo knyga: antroji dalis. Kaunas: Šviesa, 2009.

Mokytojai dirbantys su vadovėliais „Eureka 5“ ir „Eureka 6“ parengtus planus metams gali rasti internete adresu <http://www.briedis.eu/Svarbi-informacija/Informacija-mokytojams/Teminiai-planai/Gamtos-mokslu-vadoveliu-serija-EUREKA.html>

Taip pat galima pasinaudoti mokytojų konsultantų gerosios patirties pavyzdžiais, kurie pateikti vykusio projekto „Ugdymo turinio IKT pagrindu kūrimas ir diegimas remiantis integruoto gamtos mokslų kurso 5–6 klasės mokiniams pavyzdžiu“ metu išleistame leidinyje ir internete:

- Kaitą skelbia gamtos mokslai: projekto „Ugdymo turinio IKT pagrindu kūrimas ir diegimas remiantis integruoto gamtos mokslų kurso 5-6 klasės mokiniams pavyzdžiu“ konsultantų geroji patirtis. Vilnius: Švietimo plėtotės centras, 2007.
- Parengtas virtualus Integruotas gamtos mokslų kursas IKT pagrindu 5–6 klasėms <http://mkp.emokykla.lt/gamta5-6/>

### III. UGDYMO PROCESAS

#### 1. Integravimo galimybės

Šiame konkreste nauja medžiaga turėtų būti siejama su tuo, ko vaikai mokėsi pradinėje mokykloje. Aiškinantis naujus reiškinius ir sąvokas svarbu atkreipti mokinių dėmesį į pasaulio vienovę, gamtos objektų ir reiškinių tarpusavio ryšius.

Dirbdamas 5–6 klasėse ir remdamasis Bendrosiomis programomis mokytojas turėtų įgyvendinti integracines sąsajas pateiktas lentelėje.

Sritis, dalykas	Integravimo aspektas
Matematika	Ilgio matavimas; nustatyti matavimo prietaiso padalos vertės nustatyti; vidutinės dydžio vertės nustatymas; paprasčiausių stačiakampių, skritulinių ar stulpelinių diagramų brėžimas; pagrindinių ilgio, masės, ploto, tūrio, temperatūros, greičio ir laiko vienetų naudojimas; <i>greičio, kelio, laiko</i> sąvokų vartojimas ir greičio, kelio, laiko apskaičiavimas, stačiakampio gretasienio ir kubo formos kūno tūrio apskaičiavimas;
IT	Mokymasis būti atsakingam, konstruktyviai ieškant informacijos internete. Rūpintis savo saugumu, nepakenkti kitiems. Mokomasi saugiai ir atsakingai dirbti kompiuteriu, rūpintis sveika gyvensena. Gamtamokslinės informacijos internete pagal nurodytą tinklalapio adresą radimas; šio amžiaus tarpsnio mokiniams skirtų kompiuterinių mokymosi priemonių naudojimas.
Geografija	Gamtinių artimiausios aplinkos objektų pažinimas ir apibūdinimas, nurodymas veiksnių, įtakančių augalijos ir gyvūnijos įvairovės pasiskirstymą Žemėje. Saugus artimiausios aplinkos tyrinėjimas. Atsakomybės ugdymasis atliekat aplinkos stebėjimus ir tyrimus. Kompas veikimo aiškinimasis ir naudojimas pasaulio šalims nustatyti, susipažinimas su Žemės magnetiniu lauku. Laiko matavimas pagal Žemės judėjimą, Saulės ir Mėnulio užtemimų, Mėnulio fazių nagrinėjimas/aiškinimasis. Vandens apytakos rato nagrinėjimas, iškastinio kuro pavyzdžių pateikimas ir priskyrimas prie gamtinių išteklių.
Istorija	Mokslo atradimų, kurie pakeitė žmonių pasaulėvoką ir buitį susipažinimas/aptarimas.
Pilietiškumo ugdymas	Susipažinimas su Lietuvos astronomų indėliu į astronomijos mokslą.
Ekonomika ir verslumas	Buityje naudojamų medžiagų pasirinkimas.
Technologijos	Švaros ir higienos būtinumo klausimo svarbą ir iškilusių problemų nagrinėjimas. Pagrindinių maisto medžiagų aptarimas ir jų reikšmės aprūpinant organizmą energija aiškinimasis. Maisto produktų grupių nurodymas ir jų skirtumų jų pagal maisto medžiagų ir vitaminų kiekį apibūdinimas. Maisto produkto kokybės pagal etiketėse pateikiamą informaciją vertinimas. Vandens svarbos gyviesiems organizmams nagrinėjimas. Temperatūros, masės matavimas; tūrio matavimas matavimo indais; nustatyti matavimo prietaiso padalos vertę; saugus elgesys su buitiniiais prietaisais, nežinomomis, pavojingomis medžiagomis; sunkio, tamprumo ir trinties jėgų pasireiškimo buityje ir technikoje nagrinėjimas; trinties didinimo ir mažinimo būdų aptarimas; maisto energijos virsmo šiluma ir judėjimo energija nagrinėjimas; šilumos ir elektros energijos taupymo būtinybės nagrinėjimas ir jos taupymo būdų aptarimas ir taikymas; paprasčiausių elektros grandinių surinkimas, tyrimas ir taikymas buityje; laidininkų ir izoliatorių panaudojimas; nuolatinių magnetų naudojimas; triukšmo žalos žmogui aiškinimasis ir jo poveikio mažinimo būdų taikymas;

	veidrodžių panaudojimas;
Kalbos	Mokymasis dalyvauti pokalbiuose bei diskusijose, tiksliai formuluoti klausimus ir atsakymus. Kalbos ir rašto kultūros ugdymas, mokslinių terminų ir sąvokų taisyklingo vartojimo mokymasis.
Dorinis ugdymas	Mokslinės gyvybės kilmės hipotezės nagrinėjimas ir aiškinimasis kaip reikia saugoti gyvybės rūšių įvairovę. Suvokimas žmogaus gyvybės pradėjimo svarbos. Paaiškinimas, kokie pavojai gali grėsti augalams ir gyvūnams mūsų gyvenamojoje vietovėje ir kaip reikia saugoti gyvybės rūšių įvairovę. Žmogaus gyvenimo ir aplinkos ryšio nagrinėjimas. Dalyvavimas sprendžiant su aplinka susijusias problemas. Apmąstymas ir įvertinimas rizikos, kokią žalą gali padaryti rūkymas, alkoholio ir kitų psichiką veikiančių medžiagų vartojimas. Gebėjimas atsispirti bendraamžių spaudimui. Tolerancijos ir pagarbos gyvajai ir negyvajai gamtai ugdymas, veiklos pasekmių sau ir aplinkai numatymas.
Muzika	Garso susidarymo ir vaidmens žmogaus gyvenime aiškinimasis.
Dailė	Fosilijų, kriauklių, kiautų dalių atspaudų nagrinėjimas ir gaminimas. Mokymasis gamtoje stebėti įvairius augalų ir gyvūnų prisitaikymo prie aplinkos būdus (pvz., lapų forma, išsidėstymas, vabzdžių, žuvų kūno spalva ir pan.). Šviesos spalvinės sudėties ir daiktų spalvų aiškinimasis ir naudojimas meninei raiškai.
Kūno kultūra	Visavertės mitybos svarbos paauglio sveikatai ir darbingumui aiškinimasis. Saugaus elgesio gamtoje taisyklių aiškinimasis. Gebėjimas atsispirti spaudimui rūkyti, vartoti alkoholinius gėrimus ir kitas psichiką veikiančias medžiagas. Greičio, kelio, laiko apskaičiavimas, laiko matavimo prietaisų panaudojimas.

## 2. IKT panaudojimas

Informacinių komunikacinių technologijų taikymas gamtos mokslų pamokose praturtina pamokas vaizdžiai, įtraukiančia mokinius į aktyvią veiklą medžiaga. Tai labai svarbu 5-6 klasėse, kai mažėja susidomėjimas gamtos mokslais ypač berniukų tarpe. Nuo 2008 metų veikia *Integruoto gamtos mokslų kurso IKT pagrindu 5-6 klasėms* internetinė svetainė, parengta pagal atnaujintas Bendrąsias programas, kurioje pateikiami mokymosi objektai skirti visam „Gamta ir žmogus“ kursui. Svetainės adresas <http://mkp.emokykla.lt/gamta5-6/>

Šioje svetainėje rasite įdomios ir naudingos informacijos, kuri padės organizuoti gamtos mokslų mokymąsi 5-6 klasėse. Tai – žodžių paaiškinimai, iliustruoti gamtos objektų ir reiškinių aprašymai, demonstracijos, parodančios, kaip vyksta įvairūs procesai, bandymai ir stebėjimai, kuriuos galėsite atlikti patys, klausimai ir užduotys, skirtos patikrinti mokymosi rezultatus. Svetainėje patalpinti pamokų planų pavyzdžiai, metodiniai patarimai, yra galimybė bendrauti su kolegomis ir dalytis patirtimi.

Tinklapis parengtas Švietimo plėtotės centre dalyvaujant mokytojams ir mokslininkams, „Šviesos“ leidyklai, vykdant projektą, remiamą Europos Sąjungos struktūrinių fondų ir Lietuvos Respublikos Švietimo ir mokslo ministerijos. Tikslųjų mokslų, technologijų, gamtamokslinio ugdymo, sveikatos ir kūno kultūros ekspertų komisijos (2008 m. vasario mėn. 20 d., protokolo Nr. T-28) sprendimu kursui pritarta ir pasiūlyta įrašyti į *Galiojančių kompiuterinių mokymo priemonių sąrašą*.

Į pagalbą mokytojui, norinčiam naudotis šia svetaine yra išleistas *Integruoto gamtos mokslų kurso IKT pagrindu 5-6 klasėms naudotojo vadovas*, kuri rasite savo mokyklos bibliotekoje.

### 3. Pamokų ir veiklų pavyzdžiai

Šis koncentras svarbus tuo, kad norint išlaikyti mokinių, atėjusių iš pradinės mokyklos, susidomėjimą gamtos mokslais, reikia organizuoti aktyvų ugdymo procesą. Šio amžiaus mokiniai yra ypatingai imlūs praktinei - tiriamajai veiklai. Reikėtų su mokiniais pradėti dirbti kaip su mažaisiais mokslininkais: planuoti stebėjimus ir bandymus bei juos atlikti. Šio etapo metu labai svarbu pradėti paprastai, bet teisingai formuluoti hipotezes ir išvadas

Planuodamas tokias veiklas, mokytojas turėtų gerai apgalvoti ką ir kaip dirbs/veiks mokiniai, kokie aktyvieji mokymosi metodai bus taikomi kiekvienai veiklai, kad jie būtų veiksmingi ir tikslingi. Svarbu numatyti ir mokinių veiklos ir pasiekimų vertinimą bei galimybę integruoti IKT.

pateikiamas Utenos Vyturių pagrindinės mokyklos 5a klasės mokinių: Ugnės Šileikytės ir Agnės Bulatovaitės darbas pristatytas naudojant Microsoft Power Point programą.

Šis pavyzdys parodo, kaip gali būti ugdomi *Gamtos tyrimų* (gebėjimų numeriai: 1.1., 1.2., 1.3.) ir *Judėjimo ir jėgų pažinimo* (gebėjimų numeriai: 8.2. ir 8.3.) veiklos srityse aprašyti gebėjimai.

<p><b>GALVOJU IR DIRBU KAIP MOKSLININKAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bandymu norėjome nustatyti, ar turi įtakos popierinio lėktuvėlio skrydžiui metalinė svarsželė.</li></ul> 	<p><b>KELIU KLAUSIMĄ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kada lėktuvėlis skris geriau-prisegus svarsželę ar be jos?</li></ul> 	<p><b>FORMULUOJU HIPOTEZĘ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Manau, kad prikabinus svarsželę lėktuvėlis nuskris toliau, negu be svarsželės.</li></ul> 
--	---	--

## EKSPERIMENTUOJU

- eksperimentą atlieku kieme,
- Rulete išmatuoju tako ilgį ir kas metra sužymiu lėktuvėlio skridimo taką,
- Prie lėktuvėlio prisegu sąvaržėlę,
- Lėktuvėlį paleidžiu po tris kartus su sąvaržėle ir be jos,
- Matuoju nuskristus atstumus ir užsirašau.



## RENKU DUOMENIS

Be sąvaržėlės numečiau:

- 1.6 metrus
- 2.6 metrus
- 3.7 metrus

Vidurkis 2,6 m

Su sąvaržėle numečiau:

- 1.7 metrus
- 2.7 metrus
- 3.7 metrus

Vidurkis 2,7 m

Agnė



## RENKU DUOMENIS

• Be sąvaržėlės numečiau

- 1.4 metrus
- 2.6 metrus
- 3.7 metrus

Vidurkis 6 m

Su sąvaržėle numečiau

- 1.10 metru
- 2.6 metrus
- 3.7 metrus

Vidurkis 7

Ugnė

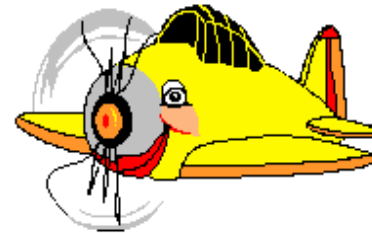


## DARAU IŠVADAS

- Lėktuvėlis nuskrenda toliau prisegus sąvaržėlę.



## AČIŪ UŽ DĖMESĮ!:)



*Gamtos tyrimų* srityje apibrėžtiems mokinių pasiekimams ugdyti 5–6 klasėse galėtų būti skirtos atskiros pamokos pvz. apie gamtos tyrinėjimą, tinkamų priemonių naudojimą, saugaus darbo gamtoje ir buityje taisykles ir pan.

Žemiau pateikiamas Utenos Vyturių pagrindinės mokyklos 5a klasės mokinio Mindaugo Jurgelėno darbas „Saugaus darbo gamtoje taisyklės“ pristatytas naudojant Microsoft Power Point programą.

Kadangi su Microsoft Power Point programa mokoma dirbti informacinių technologijų pamokose 7 klasėje, pristatymą rekomenduojama parengti mokytojui arba paskirti su šia programa dirbti gebantį mokinį.

Šiuo pavyzdžiu parodoma, kaip gali būti ugdomos Bendrosiose programose *gamtos tyrimų, gyvybės tęstinumo ir įvairovės, organizmo ir aplinkos. Biosferos ir žmogaus, medžiagų kitimų* veiklų srityse pateiktos ugdytinios nuostatos:

- Noriai ir saugiai tyrinėti artimiausią gamtinę aplinką;
- Saugoti, prižiūrėti artimiausios aplinkos gyvybės įvairovę;
- Saugoti ir tausoti gamtą

Priklausomai nuo to, ar pristatymą rengia visa klasė (pvz. kiekvienas mokinys turi sugalvoti po vieną šūkį apie saugų elgesį gamtoje ir buityje), ar kiekvienas mokinys individualiai, pristatymą galima išplėsti ir pateikti daugiau pavyzdžių, kurie ugdytų *medžiagų sudėties ir savybių pažinimo, energijos ir fizikinių procesų pažinimo* veiklos srityse ugdomas nuostatas:

- Atsargiai elgtis su kasdienėje aplinkoje esančiomis medžiagomis atsižvelgiant į jų savybes;
- Saugiai elgtis tyrinėjant įvairius fizikinius reiškinius.

## Neragauk nežinomų vaisių

- Neragaukite nežinomų vaisių, uogų.



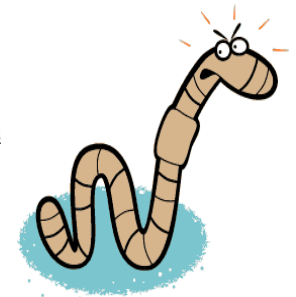
## Būkite atsargūs su bitėmis ir vapsvomis

- Būkite atsargūs su bitėmis, vapsvomis, visais pavojingais ar nepažįstamais gyvūnais.



## Iškasei-užkask

- Jeigu stebėdami dirvos gyventojus iškasėte duobutę, užkaskite. Apžiūrėję ir išmatavę slieką ar kitą gyvį paleiskite



## Nešiukšlink gamtoje



- Gamtoje niekada nešiukšlinkite.

## Nežaisk su ugnimi

- Būkite atsargūs kūrendami laužą patys ir sudrauskite kitus.



2001 m. ir 2006 m. Lietuvos mokiniai dalyvavo tarptautiniame PIRLS tyrime (Tarptautinis skaitymo gebėjimų tyrimas). Šio tyrimo populiacija – vaikai, ketverius metus mokėsi pradinėje mokykloje (tačiau, kad amžiaus vidurkis būtų 9, 5 metai). Šis amžiaus tarpsnis pasirinktas dėl jo svarbos mokantis skaityti. Manoma, kad tokio amžiaus mokiniai jau yra išmokę skaityti ir pradeda naudoti savo skaitymo gebėjimus mokymuisi.

Pagrindiniai šio tyrimo srities aspektai:

- Skaitymo paskirtis: literatūrinei patirčiai įgyti (grožiniai tekstai) 50 proc. ir informacijai gauti ir panaudoti (informaciniai tekstai) 50 proc.
- Skaitymo gebėjimai (suvokimo procesai): sutelkti dėmesį ir atrasti aiškiai pateiktą informaciją 20 proc., daryti tiesiogines išvadas 30 proc. interpretuoti ir integruoti idėjas bei informaciją 30 proc., ištirti ir įvertinti turinį, kalbą bei teksto elementus 20 proc.
- Požiūris į skaitymą, su skaitymu susiję įpročiai.

Prie metodinių rekomendacijų pateikiame vieną PIRLS tyrimo metu naudotą užduotį ir klausimus susijusius su bendrosiose programose nurodytais mokinių pasiekimais. Šią užduotį mokytojai gali naudoti kaip praktinę ir ugdyti gamtos tyrimų gebėjimus.