**GAMTOS MOKSLŲ ILGALAIKIO PLANO RENGIMAS**

Dėl ilgalaikio plano formos susitaria mokyklos bendruomenė, tačiau nebūtina siekti vienodos formos. Skirtingų dalykų ar dalykų grupių ilgalaikių planų forma gali skirtis, svarbu atsižvelgti į dalyko(-ų) specifiką ir sudaryti ilgalaikį planą taip, kad jis būtų patogus ir informatyvus mokytojui, padėtų planuoti trumpesnio laikotarpio (pvz., pamokos, pamokų ciklo, savaitės) ugdymo procesą, kuriame galėtų būti nurodomi ugdomi pasiekimai, kompetencijos, sąsajos su tarpdalykinėmis temomis. Pamokų ir veiklų planavimo pavyzdžių galima rasti Gamtos mokslų bendrosios programos (toliau – BP) įgyvendinimo rekomendacijų dalyje [*Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai*](https://nsasmm-my.sharepoint.com/personal/svietimo_portalas_nsa_smm_lt/_layouts/15/Doc.aspx?sourcedoc=%7bef7c7f4b-1fc6-4629-8ab3-b75f768882f4%7d&action=view&wd=target%286.%20Veikl%C5%B3%20planavimo%20pavyzd%C5%BEiai.one%7C3f7c4f3e-9ac0-4fea-8fb2-214803ccb29d%2FVeikl%C5%B3%20planavimo%20ir%20kompetencij%C5%B3%20ugdymo%20pavyzd%C5%BEiai%7C87e6f319-de28-4de7-94ad-7e9815dc73ec%2F%29&wdorigin=NavigationUrl)*.* Planuodamas mokymosi veiklas mokytojas tikslingai pasirenka, kurias kompetencijas ir pasiekimus ugdys atsižvelgdamas į konkrečios klasės mokinių pasiekimus ir poreikius. Šį darbą palengvins naudojimasis [Švietimo portale](https://emokykla.lt/) pateiktos BP [atvaizdavimu](https://emokykla.lt/bendrosios-programos/visos-bendrosios-programos?page=1&subject=5309) su mokymo(si) turinio, pasiekimų, kompetencijų ir tarpdalykinių temų nurodytomis sąsajomis.

Kompetencijos nurodomos prie kiekvieno pasirinkto koncentro pasiekimo:



Spustelėjus ant pasirinkto pasiekimo atidaromas pasiekimo lygių požymių ir pasiekimui ugdyti skirto mokymo(si) turinio citatų langas:



Tarpdalykinės temos nurodomos prie kiekvienos mokymo(si) turinio temos. Užvedus žymeklį ant prie temų pateiktos ikonėlės atsiveria langas, kuriame matoma tarpdalykinė tema ir su ja susieto(-ų) pasiekimo(-ų) ir (ar) mokymo(si) turinio temos(-ų) citatos:



Pateiktame ilgalaikio plano pavyzdyje nurodomas preliminarus 70-ies procentų Bendruosiuose ugdymo planuose dalykui numatyto valandų skaičiaus paskirstymas:

* stulpelyje *Mokymo(si) turinio tema* yra pateikiamos BP temos;
* stulpelyje *Tema* pateiktos galimos pamokų temos, kurias mokytojas gali keisti savo nuožiūra;
* stulpelyje *Val. sk.* yra nurodytas galimas nagrinėjant temą pasiekimams ugdyti skirtas pamokų skaičius. Daliai temų valandos nurodytos intervalu, pvz., 1–2. Lentelėje pateiktą pamokų skaičių mokytojas gali keisti atsižvelgdamas į mokinių poreikius, pasirinktas mokymosi veiklas ir ugdymo metodus;
* stulpelyje *30 proc.* mokytojas, atsižvelgdamas į mokinių poreikius, pasirinktas mokymosi veiklas ir ugdymo metodus, galės nurodyti, kaip paskirsto valandas laisvai pasirenkamam turiniui;
* stulpelyje *Galimos mokinių veiklos* pateikiamas veiklų sąrašas yra susietas su BP įgyvendinimo rekomendacijų dalimi [*Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos*](https://nsasmm-my.sharepoint.com/personal/svietimo_portalas_nsa_smm_lt/_layouts/15/Doc.aspx?sourcedoc=%7bef7c7f4b-1fc6-4629-8ab3-b75f768882f4%7d&action=view&wd=target%281.%20Naujo%20turinio%20mokymo%20rekomendacijos.one%7C87933cbf-a20c-45ca-a8e1-9cca78e3767e%2FDalyko%20naujo%20turinio%20mokymo%20rekomendacijos%7C3c1ce122-33e3-40a5-afb1-fe5b506adc4a%2F%29&wdorigin=NavigationUrl)*,* kurioje galima rasti išsamesnės informacijos apie ugdymo proceso organizavimą įgyvendinant atnaujintą BP.

**GAMTOS MOKSLŲ ILGALAIKIS PLANAS 7 KLASEI**

**Bendra informacija:**

 Mokslo metai \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Pamokų skaičius per savaitę \_\_\_\_

 Vertinimas: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mokymo(si) turinio tema** | **Tema** | **Val. sk.** | **30 proc.** | **Galimos mokinių veiklos** |
| Ląstelės – pagrindinis gyvų organizmų struktūrinis vienetas | Bakterijos ląstelė | 1 |  | Bakterijų ląstelių atpažinimas schemose, piešiniuose kompiuteriniuose demonstraciniuose objektose. Bakterijos ląstelės sandaros modeliavimas.  |
| Augalo ir gyvūno ląstelės  | 3 |  | Ląstelių piešinių, demonstracinių vaizdo įrašų analizė, augalo ir gyvūno ląstelių skirtumų ir panašumų identifikavimas, interaktyvių užrašų <https://www.biologijoskabinetas.lt/2018/01/31/interaktyvus-uzrasai/> pildymas. Preparatų paruošimas ir elodėjos lapo, jaučio raumens ląsteles stebėjimas pro mikroskopą.  |
| Ląstelių palyginimas  | 1 |  | Augalo ir gyvūno ląstelių sandaros modeliavimas, sukurtų modelių parodą ir pristatymai.  |
| Genai ir paveldimumas | Chromosomos – paveldimosios informacijos saugotojos DNR molekulė gali save kopijuoti.  | 1 |  | Chromosomų sandaros modeliavimas.  |
| Genetiškai modifikuoti organizmai  | 1 |  | Diskusija apie GMO naudą ir galimus pavojus, remiantis stebint pasirinktą informacinį vaizdo įrašą apie genetiškai modifikuotus organizmus atrinktais argumentais.  |
| Ląstelių dalijimasis | Mitozė – nelytinių ląstelių dalijimosi būdas  | 2 |  | Darbas su virtualiu mikroskopu stebint ląstelių dalijimąsi arba vaizdo įrašų peržiūra ir aptarimas. Augalo ir (arba) gyvūno pastoviųjų preparatų tyrimas ir mitozės analizė. Mitozės eigos modeliavimas pasinaudojant įvairia medžiaga (siūlais, vielelėmis, modelinu, spalvotais pieštukais), sukurtų modelių vertinimas. Mielių ląstelių dalijimosi tyrimas fiksuojant ląstelių skaičiaus pokytį; rezultatų pateikimas lentelėmis, diagramomis.  |
| Mejozė – lytinių ląstelių susidarymo būdas. | 1 |  | Mejozės modeliavimas, modelių pristatymas ir aptarimas. |
| Garsas | Garsas ir jo šaltiniai. | 1 |  | Tyrimas „Įvairiais būdais išgaunamas garsas“ Stebėjimas: <https://www.youtube.com/watch?v=uENITui5_jU>  |
| Garso charakteristikos. | 1 |  | Aptariamos garso charakteristikos naudojantis simuliaciją: <https://phet.colorado.edu/sims/html/waves-intro/latest/waves-intro_en.html> Tyrimas: Doplerio efektas  |
| Garso sklidimas skirtingomis terpėmis. | 1 |  | Eksperimentas: garso sklidimo įvairiomis terpėmis stebėjimas (galima tą patį eksperimentą stebėti [8 CRAZY experiments with SOUND!](https://www.youtube.com/watch?v=rYrdiQckGhw)) Stebėjimas: kaip skiriasi garso greitis įvairiose terpėse [https://www.mozaweb.com/lt/Microcurriculum/view?azon=dl\_44](https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Fwww.mozaweb.com%2Flt%2FMicrocurriculum%2Fview%3Fazon%3Ddl_44%26fbclid%3DIwAR1RGX9ryEZ6pDUMEeWNvj1nbZziRkUIbjGm7QUZoDys6DCk51CY_OgH5PM&h=AT0cwVwfMz5QXVkm9wZdPy5uRGDmECEshAbBrZIgLSeEBOYvErPoOQQFqO7qsAE7l6Pkg_k2OTdFFWZ-h8iODgyoOpLzV3Rxe3x-sT1lbV7-Q9G6EWNCTms9SypAOQH4E2I); beorėje erdvėje garsas nesklinda <https://phet.colorado.edu/en/simulation/legacy/sound>  |
| Garso atspindys ir užlinkimas už kliūties. | 1 |  | Eksperimentas: garso užlinkimo už kliūties nustatymas Aido susidarymo sąlygos ir kiti garso reiškiniai [https://www.mozaweb.com/lt/Microcurriculum/view?azon=dl\_95](https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Fwww.mozaweb.com%2Flt%2FMicrocurriculum%2Fview%3Fazon%3Ddl_95%26fbclid%3DIwAR3N3ym2GkLZv-S6PGIwEHty9HHWTwx_jf94Yh8ImuVx6EyI3JBtuHrHneY&h=AT0cwVwfMz5QXVkm9wZdPy5uRGDmECEshAbBrZIgLSeEBOYvErPoOQQFqO7qsAE7l6Pkg_k2OTdFFWZ-h8iODgyoOpLzV3Rxe3x-sT1lbV7-Q9G6EWNCTms9SypAOQH4E2I)  |
| Garso rūšys. | 1 |  | Pristatymai apie infragarsą ir ultragarsą. |
| Garso reikšmė ir poveikis gyviems organizmams | 2 |  | Tyrimas „Triukšmo lygio matavimas mokykloje“.  |
| Šviesos reiškiniai | Tiesiaeigis šviesos sklidimas. | 1 |  | Eksperimentai: per lankstų ir sulenktą vamzdelį/žarnelę žiūrima į taškinį (mažą) šviesos šaltinį; lazerio spindulį apipurškiant vandeniu ar kreidos dulkėmis. |
| Šešėliai.[[1]](#footnote-1) Saulės ir Mėnulio užtemimai. | 1 | 1 | Eksperimentuojant su neskaidriu kūnu ir dviem žibintuvėliais, aiškinamasi, kaip susidaro šešėliai ir pusšešėliai.Saulės ir Mėnulio užtemimų modeliavimas su skirtingo dydžio kamuoliukais ir šviesos šaltinių.Saulės ir Mėnulio užtemimų simuliacijų nagrinėjimas.Saulės laikrodžio gamyba. |
| Šviesos atspindys. | 1–2 |  | Šviesos atspindžio tyrimas nuo veidrodžių (plokščiojo, įgaubto, išgaubto) |
| Šviesos lūžimas. | 2–3 |  | Lazerio spindulio sklidimo per terpių ribą: oras-stiklas, stiklas-vanduo ir kt. tyrimas.Visiškojo atspindžio eksperimentinis gavimas ir analizavimas.Virtualūs tyrimai:[Total Internal Reflection](https://www.youtube.com/watch?v=NAaHPRsveJk) [Bending Light](https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_en.html) |
| Apšvieta. | 2 |  | Stebima, kaip apšvieta keičiasi keičiant šviesos šaltinio atstumą nuo stalo; lygindami skirtingus šviesos šaltinius, aiškinamasi, kas yra šviesos stipris, jo matavimo vienetas; Į savo išmanųjį įrenginį įsidiegę programėlę Science-journal <https://www.arduino.cc/education/science-journal>, mokiniai mokosi matuoti apšvietą, aiškinasi, kokie yra jos matavimo vienetai, pasitikrina ar jų darbo vietų namuose ir mokykloje apšvieta atitinka higienos normas (<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.404809/asr> 6 skyrius). *Pastaba:* matuojant išmaniaisiais įrenginiais mokiniai gali susidurti su nesisteminiais matavimo vienetais: <https://www.translatorscafe.com/unit-converter/lt-LT/illumination/> |
| Optiniai prietaisai | Lęšiai. Lęšiais gauti daikto atvaizdai. | 4–5 |  | Skirtingų daikto atvaizdų (padidinto, sumažinto, tokio paties dydžio) ir toli esančio objekto (medžio, bokšto) atvaizdo ekrane gavimas glaudžiamaisiais lęšiais, gautų atvaizdų palyginimas ir jų skirtumų paaiškinimas.Lęšio didinimo apskaičiavimas. Simuliacijų nagrinėjimas: <http://physics.bu.edu/~duffy/HTML5/Lenses.html>, <https://www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Refraction-and-Lenses/Optics-Bench/Optics-Bench-Refraction-Interactive>.Lęšiais gaunamų atvaizdų braižymas. Kameros obscurą gaminimas ir išbandymas: <https://blackcreek.ca/how-to-make-your-own-camera-obscura/> *Pastaba:* šį darbą rekomenduojama pasiūlyti mokiniams atlikti namuose. |
| Optiniai prietaisai. | 2 |  | Pristatymų apie lęšių panaudojimą žiūronuose, fotoaparatuose, mikroskopuose parengimas ir aptarimas.Aptarimas, kodėl negalima žiūrėti į Saulę pro žiūronus, kuo gali būti pavojingas fotoaparatui tiesioginis Saulės paveikslavimas.  |
| Teleskopai. | 2 |  | Naktinio dangaus stebėjimas teleskopu. Neturint teleskopo: <https://interactives.ck12.org/simulations/physics/cassegrain-telescope/app/index.html?lang=en&referrer=ck12Launcher&backUrl=https://interactives.ck12.org/simulations/physics.html> <https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_telescope_types>. Pranešimų apie teleskopų vystymosi istoriją parengimas, pristatymas ir aptarimas (<http://www.historyoftelescope.com/telescope-history/telescope-timeline/> , <http://www.telescopenerd.com/telescope-timeline.htm> , <https://www.preceden.com/timelines/71345-history-of-the-telescope>, <https://hubblesite.org/>. Informacijos paiešką apie dangaus matymo aprėpties išplėtimą panaudojant observatorijas ir palydovus: <https://rpubs.com/Cowboy2718/512566>, <https://wowtravel.me/the-12-best-astronomical-observatories-around-the-world/>, <https://www.space.com/14075-10-biggest-telescopes-earth-comparison.html>, <https://www.jpl.nasa.gov/infographics/infographic.view.php?id=11182>, <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/1905-history-of-satellites-timeline>.  |
| Akis. | 1 |  | Trumparegystės ir toliaregystės modeliavimas ir koregavimas panaudojant lęšius.Šeimos narių, klasės draugų, nešiojančių akinius apklausa (kokiu tikslu nešioja, kokie yra akinių stiklai) ir skirtingų akinių paskirties palyginimas.  |
| Klasifikacija padeda atpažinti gyvus organizmus | Organizmų klasifikavimas. Augalų ir gyvūnų taksonominiai vienetai. | 3 |  | Praktikos darbas „Grupuojame objektus pagal požymius“.  Artimos aplinkos gyvūnų priskirimas taksonominiams rangams naudojantis vadovais organizmams atpažinti arba kompiuterinėmis programėlėmis. |
| Domenas – aukščiausias klasifikacinis vienetas.  | 1 |  | Infografikų „Bakterijų, archėjų, eukarijų domenai“ kūrimas.  |
| Bakterijos – nematomas pasaulis. | 1 |  | Pranešimų apie bakterijų reikšmę žmogui ir gamtai parengimas, pristatymas ir aptarimas. |
| Eukarijų domeno karalystės. | 3 |  | Darbas grupėse „Atpažink organizmą ir priskirk tam tikrai karalystei“. Informacijos (aprašas, foto nuotraukos, garso įrašai ir kt.) apie vieną artimoje aplinkoje esantį organizmą, kuris priklauso tam tikrai karalystei, paieška ir pranešimo parengimas.  |
| Mikroorganizmų panaudojimas biotechnologijose | 2 |  | Praktikos darbas „Fermentuotų produktų (jogurto, giros) gaminimas namų sąlygomis“  |
| Virusai  | 1 |  | Viruso sandaros modeliavimas.  |
| Gyvūnai  | Bestuburiai | 7 |  | Tyrinėjant pateiktas bestuburių gyvūnų vaizdo iliustracijas, fotogalerijas su aprašais atpažįstami ir įvardijami labiausiai paplitę atstovai. Minčių žemėlapio, skirto bestuburiams atpažinti ir apibūdinti, sudarymas. Interaktyvių užrašų <https://www.biologijoskabinetas.lt/2018/01/31/interaktyvus-uzrasai/> apie bestuburių  gyvūnų reikšmę gamtai ir žmogui pildymas. |
| Stuburiniai | 7 |  | Tyrinėjant pateiktas stuburinių gyvūnų vaizdo iliustracijas, fotogalerijas su aprašais atpažįstami ir įvardijami labiausiai paplitę atstovai. Interaktyvių užrašų <https://www.biologijoskabinetas.lt/2018/01/31/interaktyvus-uzrasai/> apie stuburinių gyvūnų reikšmę gamtai ir žmogui pildymas. Iinfografikų, kuriuose apibūdinama ir palyginama stuburinių gyvūnų išorinę kūno sandarą, dangą, kvėpavimo sistemą kūrimas.Pristatymo apie skirtingas stuburinių gyvūnų kvėpavimo sistemas parengimas. Tiriamasis darbas „Varlės vystymosi stebėjimas“. Pamoka zoologijos muziejuje: mokiniai pasinaudodami gyvūnų sąrašu (su bendriniais pavadinimais) turi juos surasti muziejuje, nufotografuoti ir nurodyti tikslų gyvūno rūšies pavadinimą.  |
| Žinduolių mityba. | 1 |  | Interaktyvių užrašų <https://www.biologijoskabinetas.lt/2018/01/31/interaktyvus-uzrasai/>apie žinduolių mitybą ir jų virškinimo sistemos prisitaikymą misti skirtingu maistu pildymas.  |
| Augalai | Augalų audiniai. | 2 |  | Praktikos darbas: lapo preparatų paruošimas, lapo audinių stebėjimas mikroskopu ir matomo vaizdo palyginimas su virtualia demonstracija.  |
| Vegetatyviniai augalų organai ir jų atliekamos funkcijos. | 2 |  | Augalų organų modeliavimas, fotografavimas ir demonstracinių filmukų kūrimas.  |
| Augalų organų prisitaikymai. | 1 |  | Augalų herbarų, kuriuose yra įvairiai pakitę, prie aplinkos sąlygų prisitaikę augalų organai. |
| Žiedas – augalų lytinio dauginimosi organas. | 1 |  | Augalo žiedo sandaros analizavimas pildant mokytojo pateiktus interaktyvius užrašus.  |
| Žiedinių augalų dauginimasis ir vystymasis. | 1 |  | Praktikos darbas „Sėklų prisitaikymai išplisti“ Dešimties žinomų augalų vaisių, kurie skirtingai prisitaikę išplatinti savo sėklas, kolekcijos sudarymas ir jos pristatymas.  |
| Augalų nelytinis dauginimas – klonavimas. | 2 |  | Praktikos darbas „Augalų nelytinis dauginimas“  |
| Samanos, sporiniai induočiai, plikasėkliai, gaubtasėkliai | 3 |  | Naudojantis interaktyviomis programėlėmis („Pl@nt Net”, „iNaturalist“) , vadovais augalams pažinti sudaromi paprasčiausių augalų rūšių atpažinimo raktai. Naudojantis organizmų atpažinimo raktais nustatoma augalo rūšis. Pranešimo „Labiausiai paplitęs mano gyvenamoje aplinkoje augalas“ parengimas ir pristatymas. |

1. kadangi 2023–2024 ir 2024–2025 mokslo metais septintokai dar bus nesimokę pagal atnaujintą Gamtos mokslų bendrąją programą pradinėse klasėse, jie nenagrinėjo 4 klasės mokymo(si) turinio temos 29.5.2. *Šviesos atspindys ir šešėlis*: *[...] Tyrinėjama, kaip susidaro šešėlis ir kaip veikia saulės laikrodis.* Todėl šiam 4-oje klasėje nenagrinėtam mokymo(si) turiniui reikėtų skirti papildomo laiko iš pasirenkamam turiniui skirto laiko (30 procentų) [↑](#footnote-ref-1)