

Fizikos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos pereinamajam laikotarpiui

7 klasė.

7 klasės mokymo(si) turinyje temoje 32.3.1. *Šviesos reiškiniai* yra nurodoma, kad nagrinėjant tiesiaiegi šviesos sklidimą „prisimenama, kaip susidaro šešėliai, aiškinamasi, kaip vyksta Saulės ir Mėnulio užtemimai“. Tačiau, kadangi 2023–2024 ir 2024–2025 mokslo metais septintokai dar nesimokė 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).

9 (I gimnazijos) klasė.

Pradedant įgyvendinti atnaujintą Fizikos bendrąją programą (2022) 9 ir I gimnazijos klasėse 2023–2024 ir 2024–2025 mokslo metais, mokiniai negali pakartotinai mokytis mechanikos temų, nes jų mokėsi 8 klasėje, o ir papildyti naujai įtrauktomis temomis nėra galimybės, nes dar nesimokė pagal atnaujintą Matematikos bendrąją programą (2022). Dėl šios priežasties reikėtų nagrinėti atnaujintos BP 9 (I gimnazijos) klasės mokymo(si) turinio srities 28.1. *Šiluma* ir 8 klasės mokymosi turinio sričių 27.1. *Medžiagos sandara*, 27.2. *Žemė ir kosmosas*, 27.3. *Elektra ir magnetizmas* temas. Be to, kadangi 5-oje klasėje mokiniai dar nenagrinėjo energijos perdavimo: šiluminio laidumo, spinduliavimo, konvekcijos, reikėtų skirti 2–3 pamokas iš pasirenkamam turiniui skirto laiko (30 procentų).

Siūlomas ilgalaikio plano pavyzdys:

Mokymosi turinio tema	Tema	Val. sk.	Galimos mokinių veiklos
28.1.1. Vidinė energija	Šiluminis judėjimas. Vidinė energija.	1	Brauno judėjimo stebėjimas per mikroskopą, difuzijos stebėjimas šaltame ir karštame vandenyje.
	Vidinės energijos kitimo būdai.	1	Vidinės energijos kitimo atliekant darbą ir perduodant šilumą bandymai: šlifuojamas medžio gabalėlis, lankstoma viela, šildomas vanduo virdulyje.
	Šilumos perdavimo būdai: šiluminis laidumas, spinduliavimas, konvekcija.	2–3	Atliekami, stebimi ir analizuojami šilumos perdavimo bandymai.
28.1.2. Medžiagos būsenų kitimas	Šilumos perdavimo būdai.	1	Įvairių medžiagų šilumos laidumo tyrimas, šilumos perdavimo konvekcijos ir spinduliavimo būdais bandymai.
	Šilumos kiekis.	3–4	Tyrimai: vienodos masės skirtingų skysčių temperatūros pokyčio tyrimas perduodant vienodą šilumos kiekį; skirtingos masės to paties skysčio temperatūros pokyčio tyrimas perduodant vienodą šilumos kiekį; metalo savitosios šilumos nustatymas. Uždavinių sprendimas taikant šilumos kiekio formulę.

	Kuro degimo šiluma.	1–2	Duomenų analizė: įvairių rūšių kuro degimo šilumos palyginimas, kuro ekonomiškumo ir ekologiškumo vertinimas. Uždavinių sprendimas taikant kuro degimo šilumos formulę.
	Lydymasis ir kietėjimas.	2–3	Tyrimas: ledo lydymosi temperatūros ir savitosios lydymosi šilumos nustatymas; vaško ir parafino lydymosi palyginimas. Uždavinių sprendimas taikant lydymosi (kietėjimo) šilumos kiekio apskaičiavimo formulę.
	Garavimas, virimas, kondensacija.	2–3	Vandens virimo stebėjimas ir proceso aprašymas. Tyrimas: vandens virimo temperatūros priklausomybė nuo aplinkos slėgio. Projektas: nuo ko priklauso garavimo greitis. Uždavinių sprendimas taikant garavimo (kondensacijos) šilumos kiekio apskaičiavimo formulę.
	Šilumos balanso lygtis ir jos taikymas.	2–3	Tyrimas: Šilumos kiekių palyginimas maišant šaltą ir karštą vandenį. Uždavinių sprendimas.
	Vidaus degimo variklis.	1	Vidaus degimo variklio modelio nagrinėjimas. Projektas: Mažinkime CO ₂ pėdsaką kelyje į mokyklą.
	Garų turbina.	1	Garų turbinos modelio nagrinėjimas. Modeliavimas: Veikiančio garų turbinos modelio gamyba. Uždavinių sprendimas taikant šiluminių variklių naudingumo koeficiento formulę.
	Skyriaus apibendrinimas	1	
27.1.1. Atomo sandara	Atomo modelio raida. Rezerfordo bandymas.	1	Projektas „Kaip kito atomo modelis nuo Tomsono iki šių dienų“.
	Jonai. Jonizavimas šviesa, šiluma.	2	Įvairių atomų ir jonų modelių kūrimas (naudojant tam skirtą rinkinį arba virtualią aplinką Build an Atom)
27.1.2. Radioaktyvumas	Alfa, beta, gama spinduliuotė.	1–2	Projektas „Jonizuojančios spinduliuotės šaltiniai“
	Radioaktyviųjų izotopų savybės	1	
	Radiacinė tarša ir apsaugojimo nuo jos būdai.	1	Projektas „Jonizuojančios spinduliuotės nauda ir žala gyviems organizmams“.

27.1.3. Atomų virsmai	Branduolių skilimas ir sintezė	1–2	Vaizdo įrašo http://www.technologijos.lt/n/mokslas/fizika/S-81311/straipsnis/Branduoline-sinteze-arba-kaip-ateityje-zmonija-pasigamins-energijos-Video peržiūra ir aptarimas
	Subatominės dalelės	1	
	CERN ir jo vykdomos programos.	2	Virtuali ekskursija po CERN'ą https://visit.cern/exhibitions . Informacijos rinkimas iš mokytojo nurodytų šaltinių.
	Temos apibendrinimas	1–2	Mokinių projektų pristatymas ir aptarimas. VU TFAI paskaitos https://www.ff.vu.lt/cern/daleliu-fizikos-sklaidos-grupe#paskaitos
27.2.1. Visata ir jos evoliucija	Visatos atsiradimas, jos sandara (žvaigždės ir jų planetos, ūkai, galaktikos, galaktikų spiečiai ir kt.) ir vystymasis (plėtimasis).	1	Projektiniai darbai: „Žvaigždės ir jų planetos“, „Ūkai“, „Galaktikos ir jų spiečiai“. VU TFAI paskaita: „Didysis Sprogimas ir CERN Didysis hadronų greitintuvas“ Registraciją į paskaitą dalyvavimas virtualiose ekskursijose. Paskaitos Vilniaus Planetariume.
	Žvaigždžių atsiradimas ir jų mirtis. Supernovų ir juodųjų skylių susidarymas.	1–2	Projektiniai darbai „Žvaigždžių evoliucija“, „Supernovų susidarymas“, „Juodosios skylės“
	Gyvybės egzistavimo kitose planetose galimybės.	1	Diskusija „Ar mes vieni Visatoje?“. Įvairių gyvybės formų modeliavimas atsižvelgiant į skirtingų planetų fizines sąlygas.
	Planetų prie kitų žvaigždžių paieška tranzito metodu.	1	Virtualus ir realus planetų stebėjimas.
	Temos apibendrinimas		Ekskursija į Molėtų observatoriją ir / ar Etnokosmologijos centrą.
27.3.1. Elektros krūviai ir jų sąveika	Laidininkai ir izoliatoriai.	1	Filmuotos medžiagos „ 9-Elektros-srovės-laidininkai-ir-izoliatoriai-Video “ peržiūra ir aptarimas. Tyrimas: „Skirtingų medžiagų elektrinis laidumas“.
	Kūnų įelektrinimas.	1	Kūnų įelektrinimo ir krūvio tvermės dėsnio tyrinėjimas.
	Kondensatoriai.	2–3	Tyrimas: kaip kondensatoriaus talpa priklauso nuo jo geometrinių matmenų. Uždavinių sprendimas.

	Elektrinis laukas.	1–2	Elektrinio lauko savybių tyrimas. Kokybinių uždavinių sprendimas.
27.3.2. Nuolatinė elektros srovė	Elektros srovė metaluose.	1	Srovės stiprio $I = q/t$ ir įtampos $U = A/q$ apskaičiavimas.
	Laidininko varža.	2	Tyrimas „Laidininko varžos priklausomybė nuo matmenų ir medžiagos“. Uždavinių sprendimas.
	Omo dėsnis grandinės daliai.	2	Tyrimas „Srovės stiprio priklausomybė nuo įtampos ir laidininko varžos“. Uždavinių sprendimas.
	Elektrinės grandinės.	5–6	Praktinis darbas „Laidininkų jungimas“ https://www.vedlys.smm.lt/5_8_klasiu_pamoku_ve_iklu_aprasai/78.html Praktinis darbas „Paprasčiausių elektros grandinių tyrimas“ https://www.vedlys.smm.lt/5_8_klasiu_pamoku_ve_iklu_aprasai/80.html Praktinis darbas „Elektros srovės šaltinių jungimas“ https://www.vedlys.smm.lt/5_8_klasiu_pamoku_ve_iklu_aprasai/79.html Praktinis darbas „Nuosekliojo laidininkų jungimo tyrimas“. Praktinis darbas „Lygiagrečiojo laidininkų jungimo tyrimas“ Uždavinių sprendimas.
	Elektros srovės magnetinis, šiluminis, cheminis poveikis.	1	Tyrimas „Elektros srovės magnetinis, šiluminis, cheminis poveikis“. Informacijos apie magnetinio, šiluminio, cheminio srovės poveikio taikymą praktikoje.
	Elektros srovės darbas ir galia.	2–3	Tyrimas „Energijos virsmai elektros grandinėje“. https://www.vedlys.smm.lt/5_8_klasiu_pamoku_ve_iklu_aprasai/81.html Uždavinių sprendimas.
	Elektros energijos vartojimas.	2	Pranešimų rengimas: „Elektros saugikliai, jų paskirtis“, „Elektros skaitikliai“, „Kaip taupyti elektros energiją?“, „Budėjimo režimu veikiančių elektros prietaisų energijos sunaudos“ Tiriamasis darbas „Mano šeimos elektros prietaisų sunaudojamos energijos analizė“. Skrajutės / lankstinuko apie elektros energijos taupymo būdus parengimas.
	Elektros srovės poveikis gyviems organizmams.	1	Pranešimo parengimas „Elektros srovės poveikis gyviesiems organizmams“, „Elektriniai reiškiniai, vykstantys gyvuosiuose organizmuose“, „Kaip apsisaugoti nuo elektros sukeltų traumų?“

27.3.3. Elektros srovė terpėse	Elektros srovė įvairiose terpėse.	5–6	Vaizdo medžiagos peržiūra: superlaidumas www.youtube.com/watch?v=PXHczjOg06w Projektas „Elektros srovės skirtingose terpėse taikymas“.
	Fotosrovė.	2	Fotosrovės atsiradimo sąlygų naudojant fotoelementus tyrimas.
	Fotoelementai.	1	Pranešimas „Fotoelementai ir jų taikymas“
	Temos apibendrinimas	1	Apklausa

Daugiau patarimų šioms temoms nagrinėti yra pateikta [Igyvendinimo rekomendacijų](#) dalyse *Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos 9 ir I gimnazijos klasė* ir *Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai 9 ir I gimnazijos klasė* bei *Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos 8 klasė*, *Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai 8 klasė* ir kituose skyriuose.

10 (II gimnazijos) klasė.

Kadangi 2024–2025 mokslo metais mokiniai 7 ir 8 klasėse bus dar nesimokę pagal atnaujintą Fizikos bendrąją programą (2022), reikėtų skirti laiko iš pasirenkamam turiniui skirto laiko (30 procentų):

- *Šviesos reiškiniai* ir *Optiniai prietaisai* pagal atnaujintos fizikos BP (2022) 7 klasės mokymosi turinį (7–8 pamokos);
- *Atomo sandara*, *Radioaktyvumas* ir *Atomų branduolių virsmai* pagal atnaujintos BP (2022) 8 klasės mokymosi turinį (3–4 pamokos);
- *Visata ir jos evoliucija* pagal atnaujintos BP (2022) 8 klasės mokymosi turinį (8–9 pamokos)

Įvardytoms temoms nagrinėti išsamios rekomendacijos yra pateiktos [Igyvendinimo rekomendacijų](#) dalyse *Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos 7 klasė* ir *Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai 7 klasė* bei *Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos 8 klasė*, *Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai 8 klasė* ir kituose skyriuose.