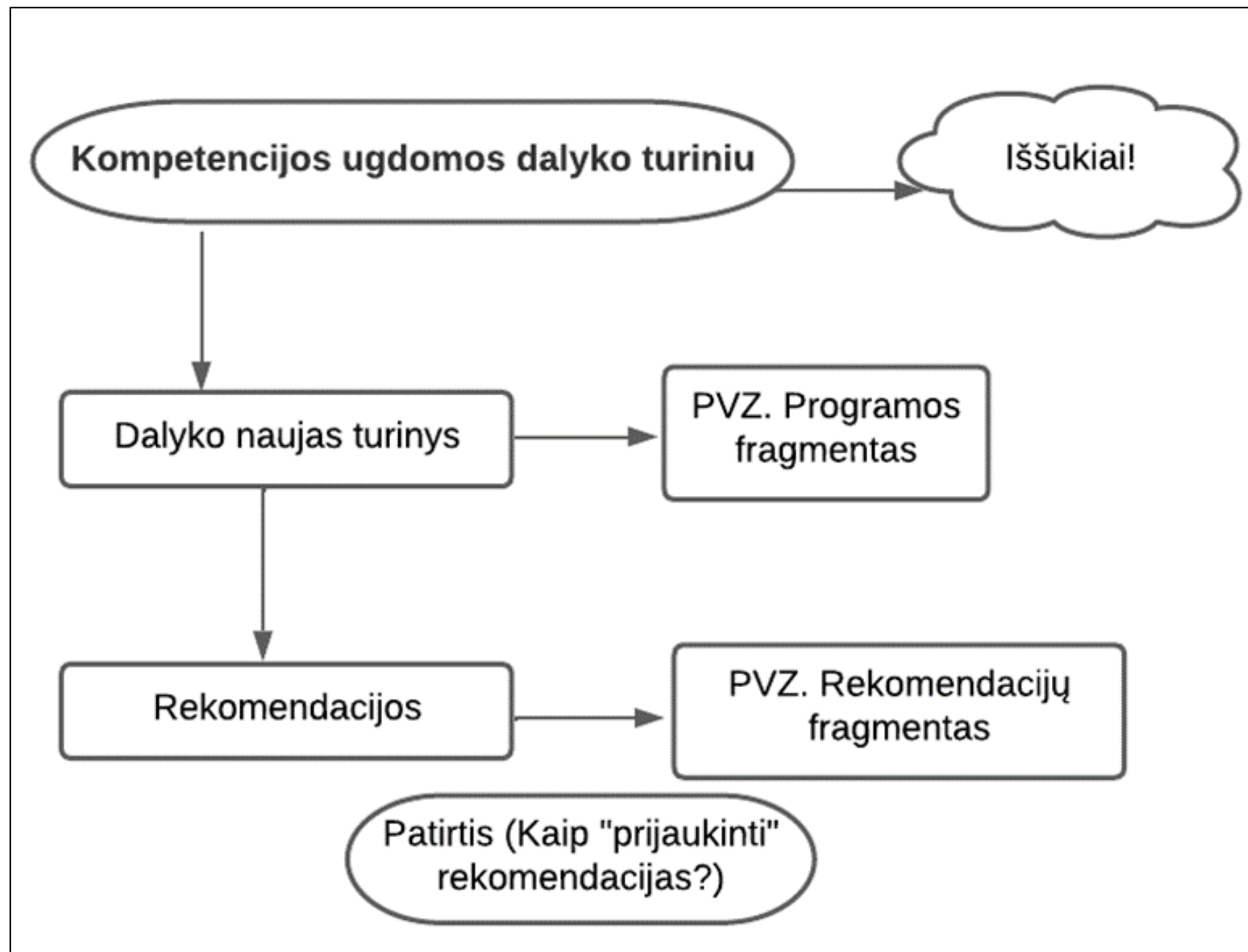


Komunikavimo kompetencijos pasiekimai fizikos ugdymo turinyje. Ar pasiekiami?

Larisa Gražienė

Kauno „Saulės“ gimnazijos fizikos mokytoja ekspertė



Ką pastebime?

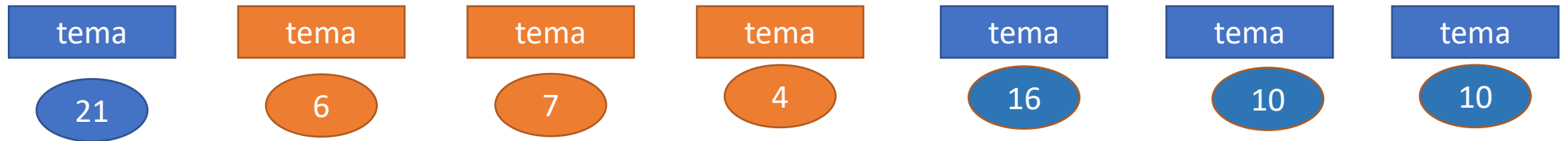
- Tradiciniai ugdymo procesai nėra efektyvūs klipinio mąstymo vaikams, nes jie pritaikyti loginiam mąstymui ir įsiminimui.
- Mažėja žinių įsisavinimo koeficientas, mąstymas panašus į minutinę reakciją.
- Mokiniai tampa vis labiau vizualiais, linijinis tekstas antrame plane, informacija suprantama tada, kai pateikta įvairiomis vizualinėmis formomis: video, foto, graffiti ir pan.

Kompetencijos ugdomos dalyko turiniu



Susipažįstu su naujomis BP

- Kiek ir kaip pasikeitė turinys (atlieku kruopščią analizę)



- **Iššūkis!** 9 klasės vadovėlyje šių **temų** nebus.
- Rekomendacijos pereinamajam laikotarpiui.
- Kokios siūlomos rekomendacijos veikloms (pamokų planai).

Susipažįstu su ilgalaikio plano pavyzdžiu

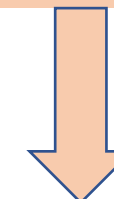
	apibrėžiamas		
27.1.1. Atomo sandara	Atomo modelio raida. Rezerfordo bandymas.	1	Projektas „Kaip kito atomo modelis nuo Tomsono iki šių dienų“.
	Jonai. Jonizavimas šviesa, šiluma.	2	Įvairių atomų ir jonų modelių kūrimas (naudojant tam skirtą rinkinį arba virtualią aplinką Build an Atom)
27.1.2. Radioaktyvumas	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 virsmi	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	Visatos atsiradimas, jos sandara	1	Projektiniai darbai: „Žvaigždės ir jų planetos“, „Ūkai“, „Galaktikos ir jų spiečiai“.

Veiklai siūlo labai daug projektų!

Kaip kokybiškai paruošti vaikus projektiniai veiklai?



Ar projektinė veikla suteiks ne tik žinių bet ir įgūdžių, kurie bus naudojami visą gyvenimą?



Kaip siejasi su kompetencijomis?

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_veiklu_ap_rasai/78.html Praktinis darbas „Paprasčiausių elektros grandinių tyrimas“ https://www.vedlys.smm.lt/5_8_klasiu_pamoku_veiklu_ap_rasai/80.html Praktinis darbas „Elektros srovės šaltinių jungimas“ https://www.vedlys.smm.lt/5_8_klasiu_pamoku_veiklu_ap_rasai/79.html Praktinis darbas „Nuosekliojo laidininkų jungimo tyrimas“.

Kas antra- trečia veikla – tyrinėjimas ir diskusijos!

Kaip išmokyti diskutuoti?



Kokius turi taikyti metodus, kad mokymasis tyrinėjant suteiks ne tik žinių bet ugdyt kompetencijas?



Kaip siejasi su kompetencijomis?

1 iššūkis

- Mokytojams tenka rasti *savo receptą*, kaip organizuoti, kad norėtų tyrinėti, diskutuoti, ruošti projektą, aptarti bei nagrinėti.
- Apgalvoti, gal reikėtų praturtinti veiklas naujomis priemonėmis bei inovatyviais ir efektyviais metodais. Turi galioti taisyklė „20- 80“
- Pagrindinės žinios nesikeičia, bet sensta kontekstai. Kas padės rasti tuos naujus, įvairius, šiuolaikiškus kontekstus, kad būtų galima įdomiai ir aktualiai pristatyti įvairius dalykus.

2 iššūkis

- Koks bus pamokos „receptas“ priklausys ne tik nuo mokytojų išradingumo, bet ir nuo tėvų požiūrio.
- Mokinių savarankiškas darbas, šaltinių analizė, projektinė veikla ir t.t gali sukelti „nepasitenkinimą“. O kam reikalingas mokytojas?
- Suprantama skaitmeninis turinys tikrai gali padėti lengviau suprasti, vizualizuoti sunkiai įsivaizduojamus dalykus ir pagilinti mokomąjį dalyką. Ar mokytojas turi tokių įgūdžių?

3 iššūkis

- Programas įveikti skiriama 70 proc. laiko. Labai abejojantiems mokytojams aišku, kad tai neįmanoma ir todėl likusius 30 proc. laiko išnaudos tam, kad gilintų ir stiprintų privalomąją dalį (apie tai net rašoma kai kuriose rekomendacijose).
- Užduočių kūrimas. Rekomendacijose ne kiekvienai pamokai sukurtos užduotys kompetencijomis ugdyti.

Komunikavimo kompetencijai ugdyti numatomi tokie įgūdžius lavinantys veiksniai: suorganizuokite, sukurkite, pasiūlykite sprendimą, argumentuokite, pristatykite, įvertinkite.

Kaip ugdysime komunikavimo kompetencija?

Šiuolaikinės inovacijos, kurios keičia ugdymą jau dabar ir ateityje:

1. Video mokymas
2. Geimifikacija - kompiuterinių žaidimų mąstymo logikos ir modelių panaudojimas nežaidybinėse srityse
3. Podkastingas - internete skelbiamų garso ir vaizdo įrašų, laidų sklaida ar prenumerata.
tinklaidžių sklaida
4. On line (Internetiniai) vertinimai
5. Savarankiškas mokymasis
6. Virtuali realybė

TOP - 5

ŠIUOLAIKINĖS
INOVACIJOS, KURIOS
KEIČIA UGDYMĄ JAU
DABAR IR ATEITYJE

1

VIDEO MOKYMAS



2

GEIMIFIKACIJA



kompiuterinių žaidimų mąstymo logikos
ir modelių panaudojimas nežaidybinėse
srityse

3

PODKASTINGAS



internetu skelbiamų garso ir vaizdo
įrašų, laidų sklaida ar prenumerata.
tinklaidžių sklaida

4

ON LINE (INTERNETINIAI) VERTINIMAI

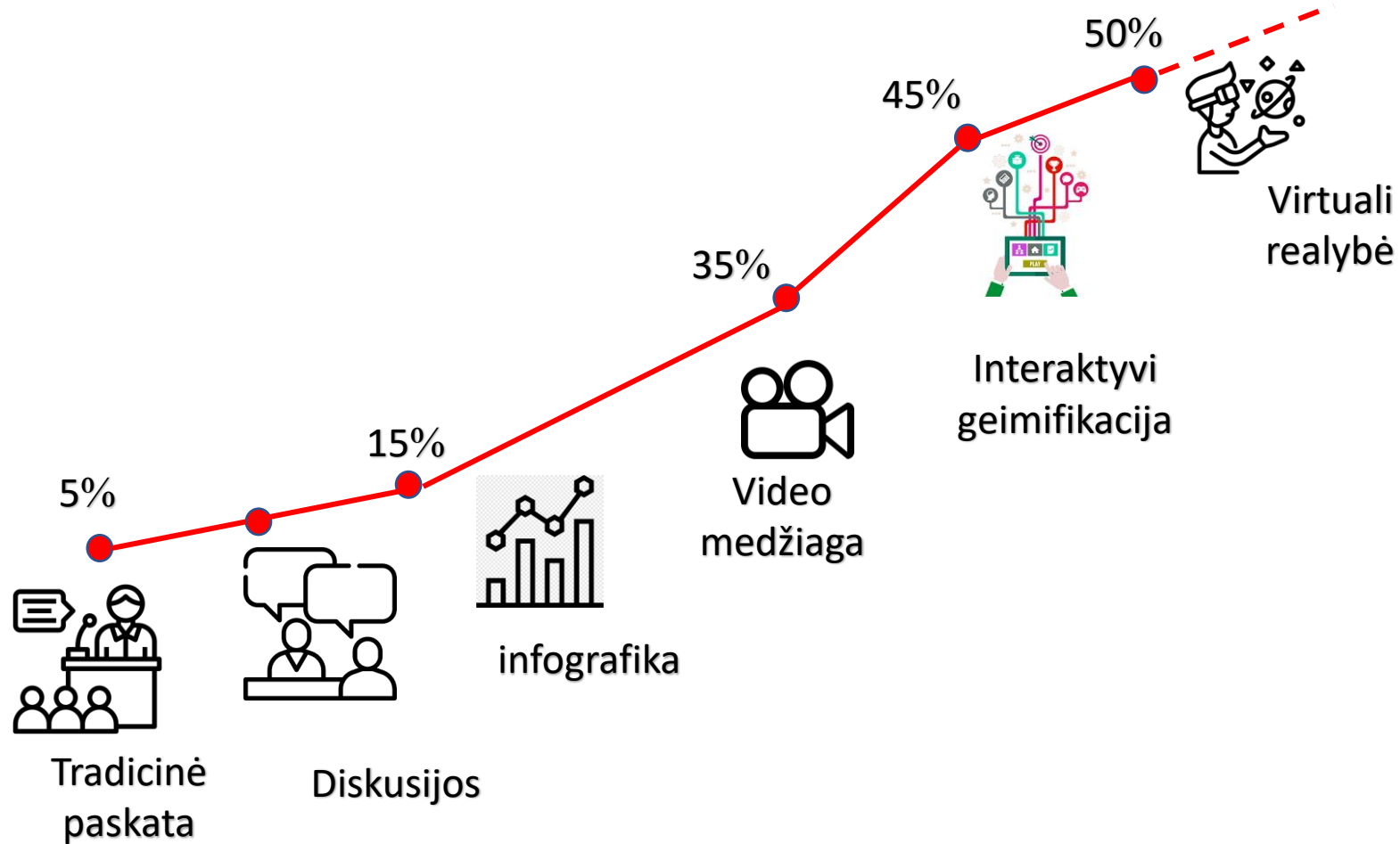


5

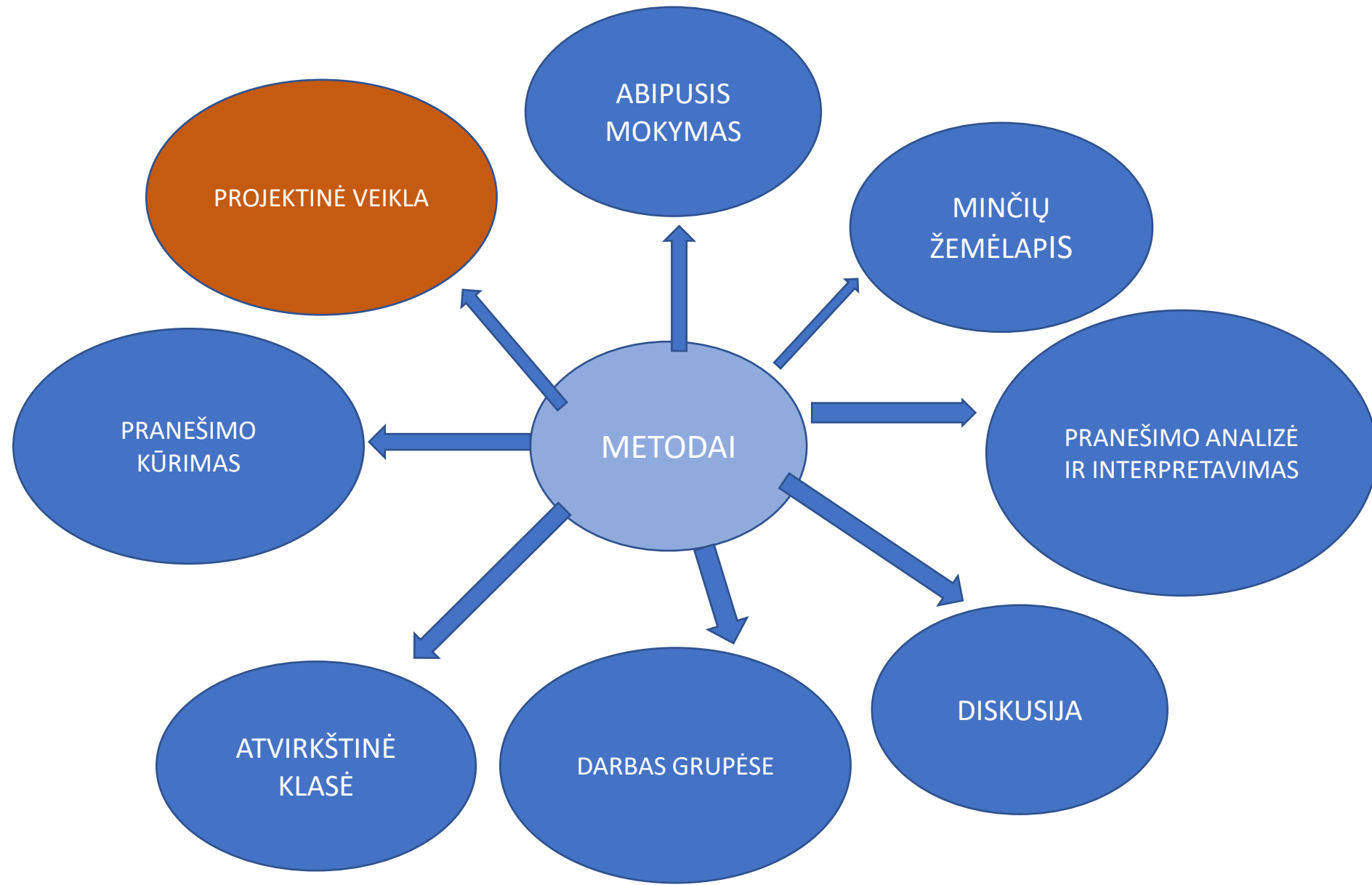
VIRTUALI REALYBĖ



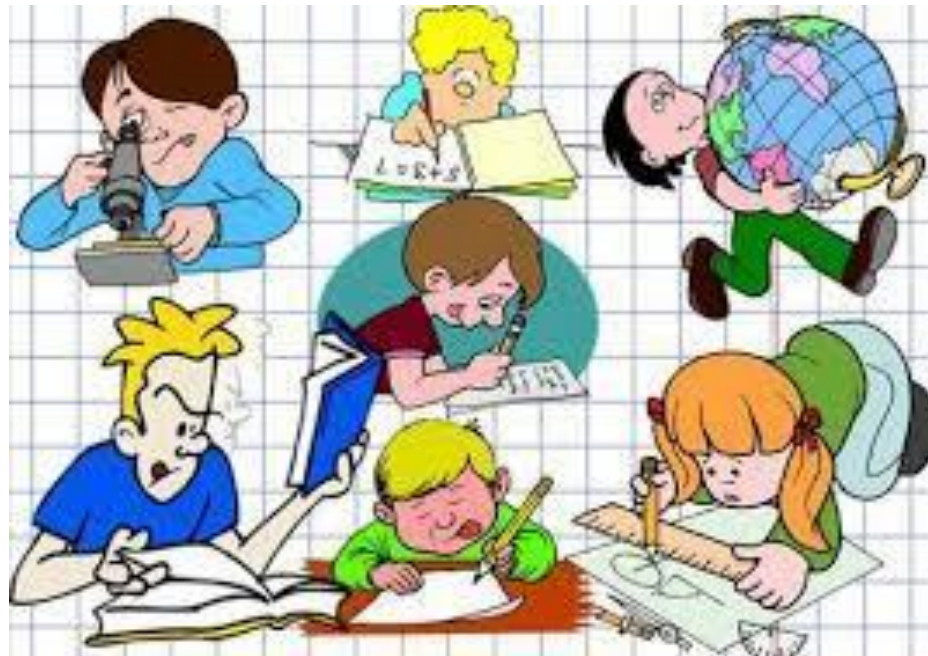
Informacijos įsiminimas „Geriau vieną kartą pamatyti, nei daug kartų išgirsti“.

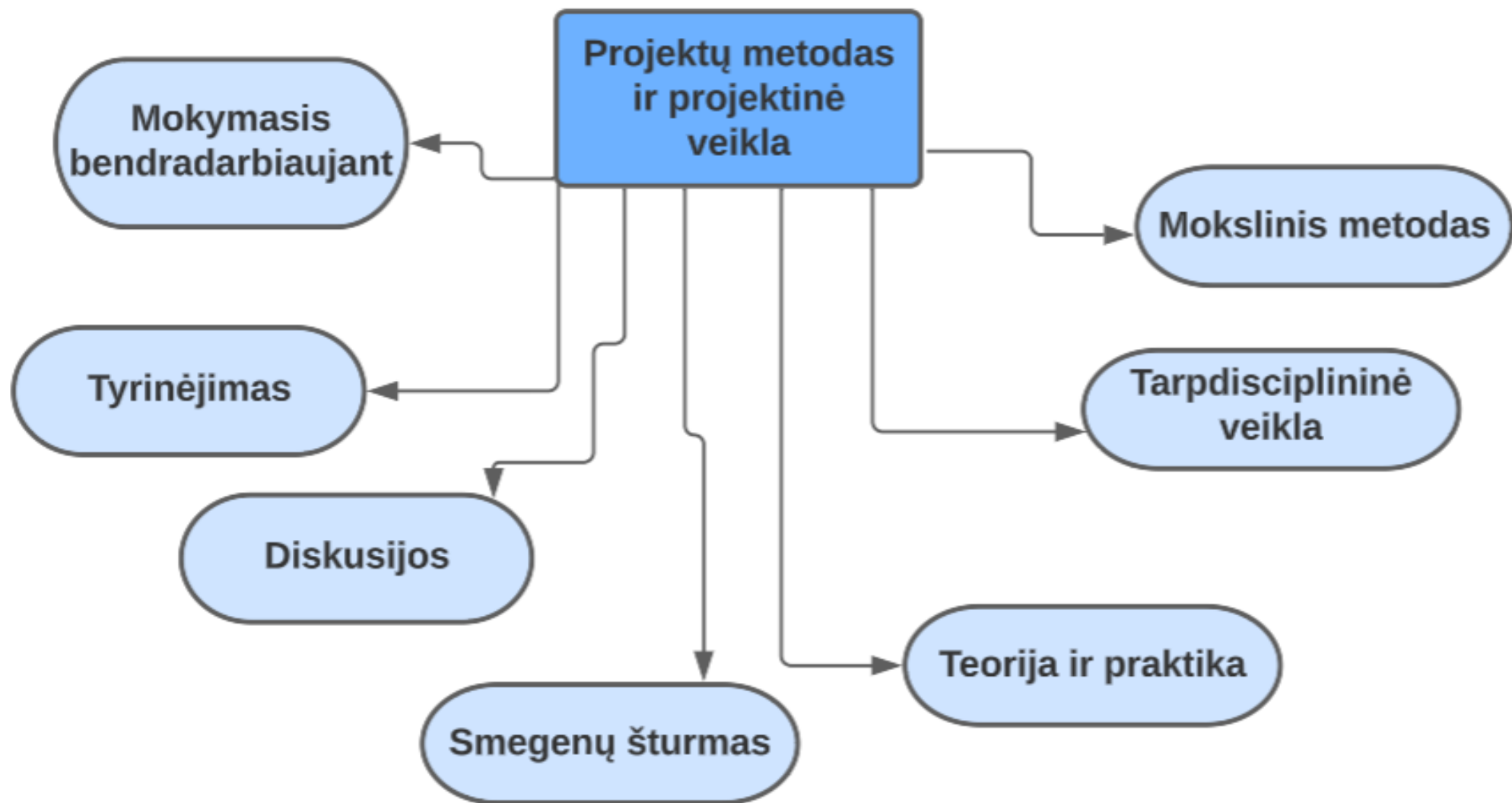


Komunikavimo kompetencijos ugdymo metodai



Projektų metodas





Projektas

B1. Skiria ir tinkamai taiko gamtamokslines sąvokas, terminus, simbolius, formules, matavimo vienetus.

B5. Formuluoja klausimus, argumentais grindžia savo atsakymus.

B2. Atsirenka reikiamą įvairiais būdais pateiktą informaciją iš skirtingų šaltinių, lygina, kritiškai vertina, klasifikuoja, apibendrina, interpretuoja, jungia skirtingų šaltinių informaciją, tinkamai cituoja šaltinius.

B4. Tinkamai ir tikslingai, laikydamasis etikos ir etiketo, vartoja kalbą skirtingais būdais ir formomis perteikdamas kitiems gamtamokslinę informaciją, atlikdamas užduotis

B3. Skiria objektyvią informaciją, faktus, duomenis nuo subjektyvios informacijos, nuomonės, pasirenka patikimus informacijos šaltinius

Fizikos naujas turinys 7 kl. :

Aptariama garso rūšys – ultragarsas, infragarsas, jų šaltiniai, sukelti pojūčiai, ultragarso taikymas medicinoje, medžiagos struktūrai tirti, sonarų veikimo principas.

Ilgalaikis planas , 1 pam. Mokinių pristatymai apie infragarsą ir ultragarsą

Fizikos naujas turinys 8 kl.

Žvaigždžių atsiradimas ir jų mirtis. Supernovų ir juodųjų skylių susidarymas

Ilgalaikis planas , 1 -2 pam. Projektiniai darbai „Žvaigždžių evoliucija“, „Supernovų susidarymas“, „Juodosios skylės“.

Fizikos naujas turinys 11 kl.

Šiuolaikinės pasaulio problemos ir darnaus vystymosi programa

Ilgalaikis planas , 1 pam. Šaltinių analizė ir laiko skalės braižymas. Pamokos pradžioje pateikiamos šiuolaikinės pasaulį neraminančios problemos ir aptariami darnaus vystymosi uždaviniai.

Veikla prisodrinta bendradarbiavimu ir infografika

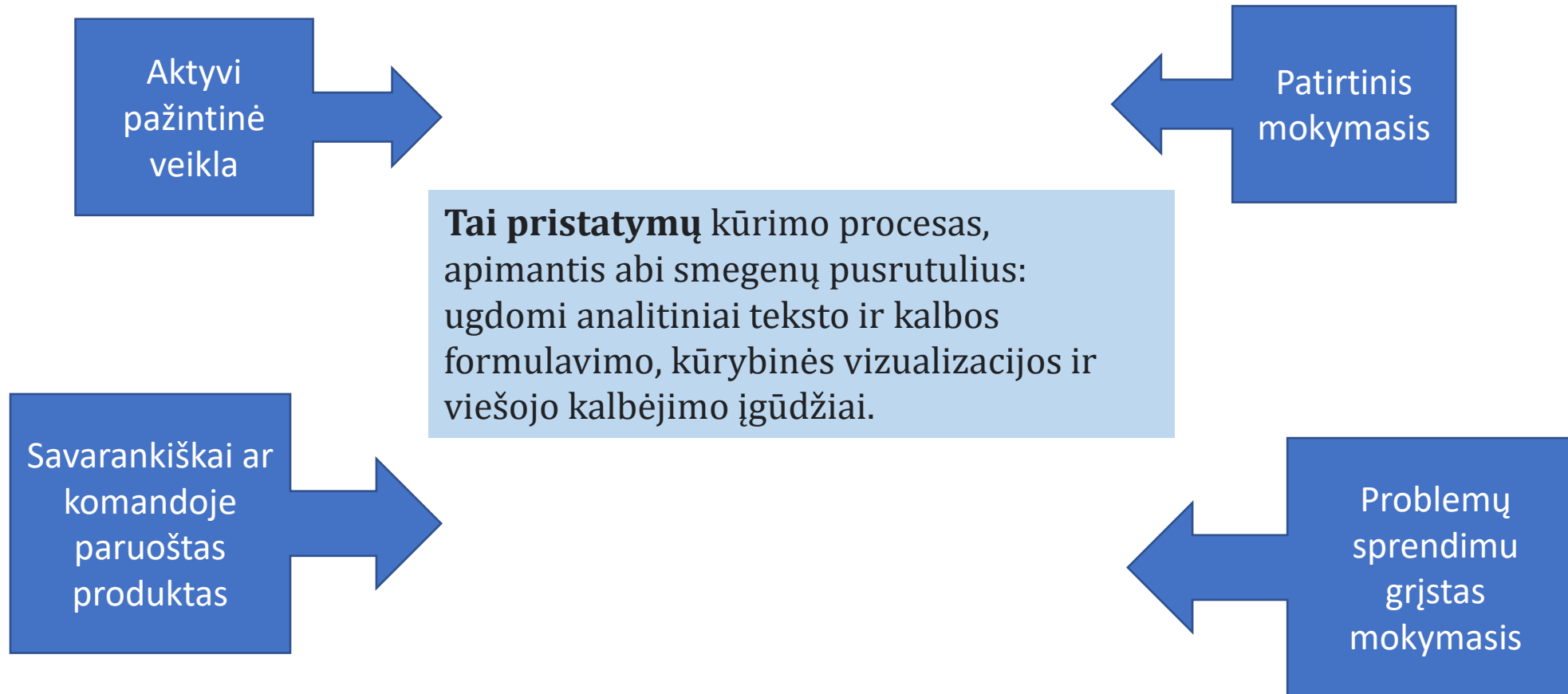
Projektinėje veikloje

Tikslas: (pvz. Sužinoti apie infragarso ir ultragarso savybes ir taikymą)

Siekiami rezultatai:

1. Atlikę įvairių šaltinių analizę, susipažinsime
2. Suprasime skirtumus tarp ...
3. Galėsime išvardinti infragarso ir ultragarso taikymo sritis
4. Rengiant pristatymą išmoksime naudotis programa ***Canva***

Projektinė veikla



Pagalba



Mokytojas

Problema

Siužetas,
scenarijus,
situacijos

Tikslas ir
uždaviniai


Konsultuoja,
nukreipia

Mokinys


Įsijaučia į temą

Kuria situaciją,
siužetą

Tikslinasi...



Pažinimo kompetencija



Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija



Kūrybiškumo kompetencija



Pilietiškumo kompetencija



Kultūrinė kompetencija



Komunikavimo kompetencija



Skaitmeninė kompetencija

Mokytojo patarimai (pagalba mokiniui)

- Parašyk pristatymo scenarijų (kūrybiškai).
- Patrauklia teksto forma, suprantamai pateik reiškinius, sąvokas, dydžius.
- Pasirink siužetinę pateiktį (infografika)
- Pristatyme turi būti nauja objektyvi informacija, skirtingi požiūriai, argumentacija, taikymo kontekstas.
- Supažindiname su kompetencijų požymiais ir vertinimu
- <http://www.skaitmeninisiq.lt/Pamokos/radi-saturu/infografiku-tipai>

Kur yra gerų projektų temos ir metodinė pagalba kaip juos įgyvendinti ?

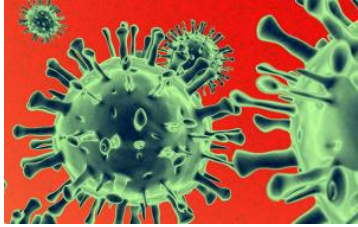
- <https://www.engagingscience.eu/en>

Socialiai atsakingais tyrimais ir inovacijomis (RRI) grindžiamas mokymasis

- **Tradicinis požiūris:** gamtos mokslų naujovės pateikiamos kaip gamtamokslinio turinio dalis (**svarbūs nauji faktai**);
- **RRI: svarbu nagrinėti tokius mokslo atradimus**, kurių taikymas skatina diskusijas, **kuriuose vertybės ir argumentai yra daug svarbesni už faktus.**
- Žinojimas iš dalies yra asmeniškasis (subjektyvus), o **reikšmę konstruoja pats mokinys**, remdamasis savo patirtimi.
- **Mokymasis yra socialinis** vyksmas.

Problemos

Gigantiškų virusų ataka?



Drausti elektros prietaisų galią?



Ką pasakė lapė?



Saulės keliai



Priimti sprendimą?



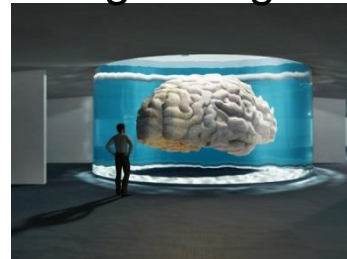
Automobilių karai



Skęstanti sala



Užauginti organus?



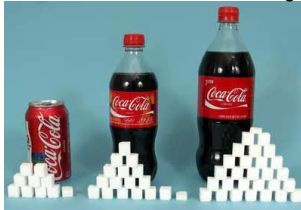
Uždrausti maišelius?



EBOLA?



Uždrausti Kola?



Trys tėvai?



Valgyti vabzdžius?



Apsispręsti dėl GMO ?



Šokoladiniai pinigai?



Komunikavimo kompetencijos vertinimas

- Užduotis B1, B2 ir B4 pasiekimams ugdyti ir vertinti.

7 kl. Parenkite ir pristatykite pranešimą infragarsą ir ultragarsą

Pasiekimų lygių požymiai:

I (slenkstinis)	II (patenkinamas)	III(pagrindinis)	IV(aukštesnysis)
Rengdamas pranešimą padedamas tinkamai vartoja sąvokas: garsas, infragarsas, ultragarsas(B1.1)	Rengdamas pranešimą patiriamas tinkamai vartoja sąvokas: garsas, infragarsas, ultragarsas (B1.2)	Rengdamas pranešimą ir jį pristatydamas tinkamai vartoja sąvokas garsas, infragarsas, ultragarsas (B1.3)	Rengdamas pranešimą ir jį pristatydamas, tinkamai vartoja sąvokas garsas, infragarsas, ultragarsas bei jų šaltinius (B1.4)

B1. Skiria ir tinkamai taiko gamtamokslines sąvokas, terminus, simbolius, formules, matavimo vienetus

Komunikavimo kompetencijos vertinimas

7 kl. Parenkite ir pristatykite pranešimą infragarsą ir ultragarsą

Pasiekimų lygių požymiai (B2):

I (slenkstinis)	II (patenkinamas)	III (pagrindinis)	IV (aukštesnysis)
Naudodamas mokytojo pateiktus literatūros šaltinius ir reikšminius žodžius lygina ir grupuoja informaciją, atrenka tai, kas yra reikalinga pranešimui paruošti (B2.1)	Naudodamas nurodytus reikšminius žodžius „žemo dažnio“ ir „aukšto dažnio“, pasirenka reikiamą įvairiais būdais pateiktą informaciją iš skirtingų šaltinių, ją atrenka, pagal pateiktus klausimus: kas skleidžia IG ir UG, kokia reakcija gyvūnų ir žmonių. (B2.2)	Įvardija reikšminius žodžius „žemo dažnio“ ir „aukšto dažnio“ garsas, pasirenka reikiamą įvairiais būdais pateiktą informaciją iš skirtingų šaltinių, ją atrenka, analizuoja, padedamas kritiškai vertina, apdoroja, sujungia kelių šaltinių informaciją (B2.3).	Atsižvelgdamas į pranešimo temą pasirenka reikšminius žodžius ir tikslingai atsirenka reikiamą įvairiais būdais pateiktą informaciją iš skirtingų šaltinių, ją analizuoja, kritiškai vertina, apdoroja, sujungia kelių šaltinių informaciją (B2.4).

B2. Atsirenka reikiamą įvairiais būdais pateiktą informaciją iš skirtingų šaltinių, lygina, kritiškai vertina, klasifikuoja, apibendrina, interpretuoja, jungia skirtingų šaltinių informaciją, tinkamai cituoja šaltinius.

Komunikavimo kompetencijos vertinimas

7 kl. Parenkite ir pristatykite pranešimą infragarsą ir ultragarsą

Pasiekimų lygių požymiai (B3):

I (slenkstinis)	II (patenkinamas)	III(pagrindinis)	IV(aukštesnysis)
Padedamas skiria objektyvią informaciją, faktus, duomenis nuo subjektyvios informacijos, nuomonės, pasirenka patikimus informacijos šaltinius apie IG ir UG (B3.1)	Pagal įvardytus kriterijus skiria objektyvią informaciją, faktus, duomenis nuo subjektyvios informacijos, nuomonės, pasirenka patikimus informacijos šaltinius apie IG ir UG , jų taikymą ir poveikį žmogui(B3.2)	Pasirenka patikimus informacijos šaltinius įvardydamas kriterijus. Skiria objektyvią informaciją, faktus, duomenis nuo subjektyvios informacijos, nuomonės apie IG ir UG , jų taikymą ir poveikį žmogui. (B3.3)	Pasirenka patikimus informacijos šaltinius apie IG ir UG savybes, jų taikymą ir poveikį žmogui įvardydamas kriterijus. Nurodo patikimos informacijos požymius, jais remiantis skiria objektyvią informaciją, faktus, duomenis nuo subjektyvios informacijos, nuomonės (B3.4).

- B3. Skiria objektyvią informaciją, faktus, duomenis nuo subjektyvios informacijos, nuomonės, pasirenka patikimus informacijos šaltinius.

Komunikavimo kompetencijos vertinimas

7 kl. Parenkite ir pristatykite pranešimą infragarsą ir ultragarsą

Pasiekimų lygių požymiai (B4):

I (slenkstinis)	II (patenkinamas)	III(pagrindinis)	IV(aukštesnysis)
Parengia pranešimą pagal mokytojo pateiktą pranešimo struktūrą taikydamas skaitmenines technologijas. Suprantamai perteikia pranešime pateiktą medžiagą (B4.2).	Užduodamas tikslinius klausimus, išsiaiškina, kokia turi būti pranešimo struktūra ir į kokius pagrindinius aspektus reikia atsižvelgti. Suprantamai perteikia pranešimo medžiagą, pritaiko skaitmenines technologijas, tinkamai nurodo bent vieną informacijos šaltinį (B4.2).	Savarankiškai paruošia pranešimą išskirdamas IG ir UG šaltinius, savybes, detaliai paaiškina skirtumus, nurodo būdus registruoti ir taikyti. Suprantamai perteikia pranešimo medžiagą, pritaiko skaitmenines technologijas, tinkamai nurodo informacijos šaltinius (B4.3).	Savarankiškai paruošia pranešimą išskirdamas sukeltus žmogui pojūčius, ultragarso taikymas medicinoje, medžiagos struktūrai tirti, sonarų veikimo principą. Suprantamai ir sklandžiai perteikia pranešimo medžiagą, pritaiko skaitmenines technologijas, tinkamai nurodo informacijos šaltinius (B4.4).

B4. Tinkamai ir tikslingai, laikydamasis etikos ir etiketo, vartoja kalbą skirtingais būdais ir formomis perteikdamas kitiems gamtamokslinę informaciją, atlikdamas užduotis

Mokinių vertinimas

- Ar sąvokos buvo paaiškintos (apibūdintos savybės).
- Ar informacija buvo parinkta iš įvairių šaltinių ir jie nurodyti.
- Ar informacija buvo lyginama (moksliškai įrodyta, neįrodyta, tai tik gandai)?
- Ar informacija suklasifikuota (Kokia klasifikacija? Į ką kreipia dėmesį?)
- Ar argumentuotai apjungia skirtingus šaltinius, cituoja mokslininkų nuomonę, vadovaujasi tyrimais?
- Ar tikslingai naudoja skaitmenines technologijas?

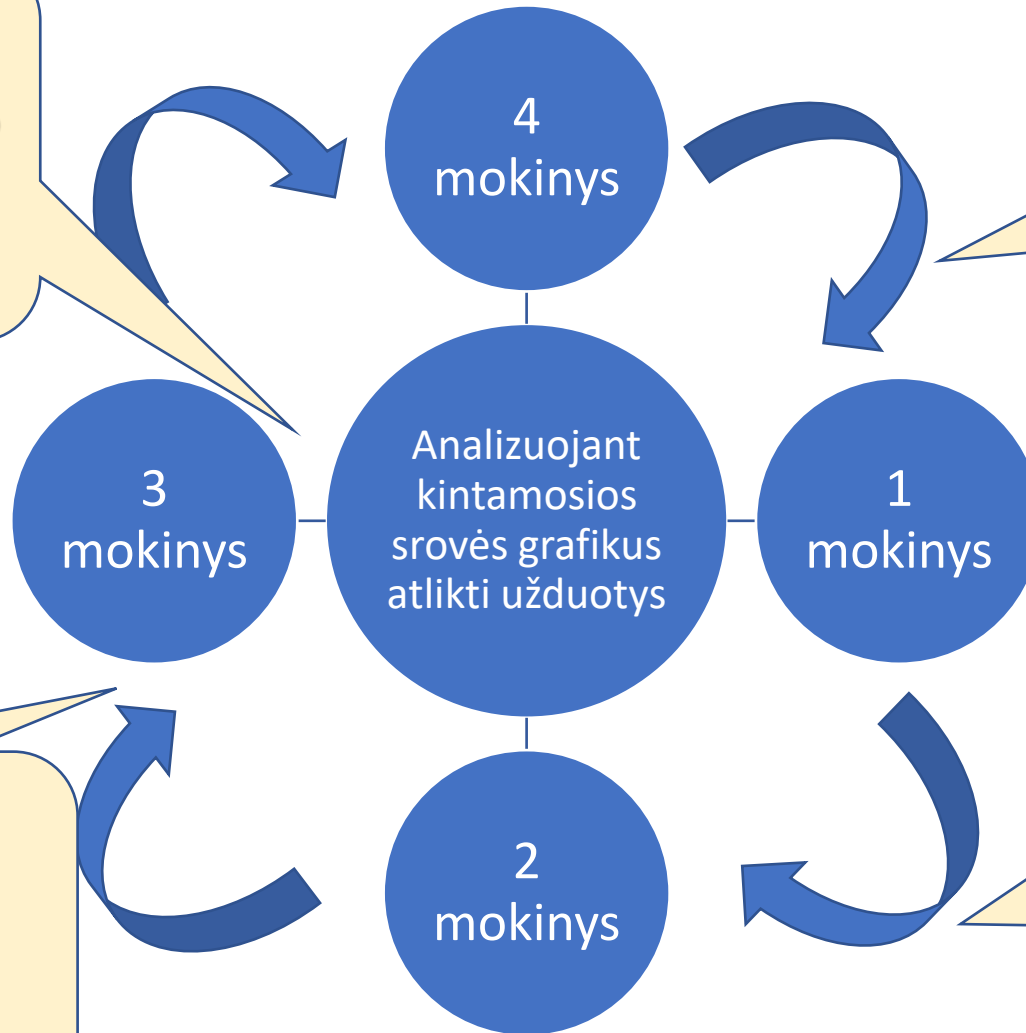
Šį įvertinimą galimą pateikti interaktyvios apklausos platformoje .

Grandinēs arba karuselės metodas





Užduotis sudaroma taip, kad joje būtų visų komunikavimo kompetencijų lygiai (B1 – B5)



Po pirmosios užduoties atlikimo skirtingų spalvų rašikliais keičiasi lapais

- „Spaudžia“ laikas
- Kitas mokinys tikrina 1 užduoties atlikimą ir taisy

Mokiniai gilina savo bendravimo ir bendradarbiavimo kompetenciją
Mokytojai vertina komunikavimo kompetencija

- Taisydamas, komentuoja ir diskutuoja su kitais
- Nustato kur jis buvo teišus, kur klydo
- Nėra baimės, nes apibendrinimo pamoka, tik atliekamas įsivertinimas

Ačiū už dėmesį!