STEM un pilsoniskā līdzdalība

Līdzfinansē Eiropas Savienība

2027 Nacionālais attīstības plāns

Kvalitātes un atbilstības nosacījumi STEM norišu īstenotājiem

Saturs

1. Kas ir STEM norises īstenotājs? ---- 2
2. Kas ir STEM norise? ---- 2
3. Kādas var būt STEM norises formas un metodes? ---- 4
4. Kas ir norišu katalogs? ---- 5
5. Kas jādara norises īstenotājam? ---- 5
   - 5.1. Izvērtē iespējamo mērķauditoriju ---- 5
   - 5.2. Iepazīstas ar izvēlētā vecumposma STEM jomu mācību priekšmetu saturu un sasniedzamajiem rezultātiem ---- 5
   - 5.3. Izstrādā norisi ---- 5
   - 5.5. Nosaka maksu norises apmeklēšanai ---- 7
   - 5.6. Pirms pieteikuma iesniegšanas aizpilda pašvērtējuma anketu – atbild uz kontroljautājumiem ---- 9
6. Kā notiek pieteikuma iesniegšana? ---- 10
7. Kas notiek pēc pieteikuma iesniegšanas? ---- 11
8. Kā notiek norišu īstenošana? ---- 13
9. Kā iespējams veikt izmaiņas apstiprinātai un katalogā iekļautai norisei? ---- 14
10. Palīgmateriāls. Kā identificēt tematus un sasniedzamos rezultātus mācību priekšmeta programmas paraugā? ---- 17

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

Nosacījumi izstrādāti norišu pieteicējiem un īstenotājiem dalībai projektā Nr.4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts (turpmāk – Projekts). ***Projekta ietvaros netiek apkopota esošā pieredze un labās prakses piemēri, bet tiek veidotas norises izglītojamajiem, kas atbilst Projekta mērķim un nosacījumiem.***

1. Kas ir STEM norises īstenotājs?

Norises īstenotājs: organizācija vai uzņēmums, kas izstrādā un īsteno izglītojošas aktivitātes izglītojamajiem. Tie var būt:

- uzņēmumi un iestādes;
- zinātnes un inovāciju centri;
- augstskolas;
- biedrības un nodibinājumi;
- bērnu un jauniešu centri;
- u.c.

Pieredze: ieteicama iepriekšēja pieredze darbā ar izglītojamajiem un līdzīgu aktivitāšu organizēšanā.

Vide un tehniskais nodrošinājums: nodrošina piemērotu vidi praktiskai darbībai (savās telpās vai izglītības iestādē), nodrošina norisei nepieciešamo materiālo un tehnisko bāzi.

2. Kas ir STEM norise?

Norise ir praktiska, izglītojoša nodarbība pirmsskolas, pamatizglītības vai vidējās izglītības izglītojamajiem, kas:

- ir norises īstenotāja sagatavota, atbilst Projektā noteiktajam un Valsts izglītības attīstības aģentūras izstrādātajiem nosacījumiem;
- ir norises īstenotāja organizēta un vadīta;
- plānota konkrētai klasei, grupai – kā mācību procesā;
- dažādo mācīšanās pieredzi un sekmē mācību satura apguvi;
- sasaista mācību teoriju ar praksi;
- veicina interesi par STEM jomām;
- tiek organizēta mācību procesa laikā, nav plānota vakaros un normatīvajos aktos noteiktajā mācību gada brīvdienu laikā;
- ir autonoma un tematiski pabeigta nodarbība.

Mākslīgā intelekta (MI) teksta radīšanas pakalpojumi (piemēram, "ChatGPT" un līdzīgi) ir teksta ģenerēšanas modeļi, nevis faktu pārbaudes modeļi – tie nepārbauda ģenerētās informācijas ticamību. Tāpēc jebkura informācija, kas iegūta, izmantojot ģeneratīvos valodas modeļus, pirms izmantošanas ir jāpārbauda.

Norises saturs

- saistīts ar mācību saturu – STEM mācību jomu (dabaszinātņu, matemātikas un tehnoloģiju jomas mācību priekšmeti - fizika, ķīmija, bioloģija, ģeogrāfija, dabaszinības, dizains un tehnoloģijas, datorika, programmēšana, inženierzinības un matemātika);
- atbilst konkrētam vecumposmam;
- savieno teoriju ar praksi reālās situācijās (pilnveido izziņas, tehnoloģiju lietošanas, radošās domāšanas un problēmu risināšanas prasmes u.c.);
- norise ietver praktisku darbību - eksperimentus, uzdevumus un problēmu risināšanu, salīdzināšanu un diskusijas, profesiju iepazīšanu un reālās dzīves piemērus;
- ieinteresē izglītojamos – veicina domāšanu, līdzdalību, interesi un izziņu ilgtermiņā, sekmē turpmākās izglītības un karjeras izvēli;
- STEM norisēs var izmantot starpdisciplināru pieeju, papildinot mācību saturu ar veselības, finanšu, digitālās pratības, uzņēmējdarbības, karjeras izglītības un citiem aspektiem, taču fokusam jābūt uz STEM priekšmetu saturu.

Ievēro

Norise IR	Norise NAV
○ notiek **valsts valodā**; ○ **zinātniski korekta**, nesatur pseidozinātņu elementus; ○ projekta mērķim, nosacījumiem un valsts izglītības standartos noteiktajiem sasniedzamajiem rezultātiem atbilstoša, izglītojoša un **praktiska** nodarbība mācību satura tematu **padziļinātai** apguvei, **plašākai** mācīšanās pieredzei, sasaistot teoriju ar praksi; ○ atbilstoša noteiktam **vecumposmam** (5-6 g.v., 1.-3., 4.-6., 7.-9., 10.-12.kl.) un izglītojamo **uztveres spējām**; ○ ir autonoma un tematiski pabeigta nodarbība ar skaidru struktūru (ievads, galvenā daļa, nobeigums); ○ fiziski un emocionāli **droša**; ○ **netradicionāla** nodarbība, ko skolotājs ar saviem resursiem nevar pats īstenot izglītības iestādē; ○ ir norises īstenotāja sagatavota, organizēta un vadīta; ○ nodrošināts vienlīdzības un iekļaušanas princips.	○ tikai izrāde, spēle, filma, koncerts, izstādes vai ekspozīcijas apmeklējums, lekcija, šovs, ekskursija, tehnoloģijas kā pašmērķis, degustācija u.tml. (*iepriekšminētie var tikt iekļauti norisē tikai kā atsevišķi elementi, kas būtiski palīdz virzīties uz sasniedzamo rezultātu*); ○ komandas veidošanas un saliedēšanās vai adaptācijas pasākumi; ○ iepriekš izstrādāta nodarbība, kas neatbilst projekta prasībām; ○ mācību līdzeklis vai metodiskais materiāls, kas tiek nodots/pārdots izglītības iestādei; ○ ja tās saturs pilnībā vai daļēji jau pieejams vai atbilst citiem projektiem un programmām, piemēram, «Latvijas skolas soma»; ○ politiska vai reliģiska aģitācija, naida kurināšana; ○ iestādes/uzņēmuma, metodes/resursa tieša/netieša reklāma.

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

3. Kādas var būt STEM norises formas un metodes?

STEM un pilsoniskā līdzdalība

NORISES UZBŪVE

Iesakām!

- Izmantot metodes, kas veicina aktīvu darbošanos un katra izglītojamā iesaisti.
- Dažādot norises formas un metodes, tas palīdz izglītojamajiem noturēt uzmanību un interesi.
- Samērīgi plānot laiku norisei, lai teorijas izklāsta laiks nepārsniegtu praktiskajām aktivitātēm atvēlēto laiku.
- Ja norises dalībnieki strādās pāros vai mazās grupās, uzdevumi jāplāno tā, lai to veikšanā būtu jāiesaistās katram.
- Jaunākajam vecumposmam norises laikā paredzēt regulāras kustību pauzes, ja tādu nav aktivitātēs.
- Darba lapas izmantot tikai mērījumos vai eksperimentos iegūtu rezultātu fiksēšanai vai kā ierosmi diskusijām, to aizpildīšana nav uzskatāma par praktisku darbošanos.

Kā notiks vadītāja un izglītojamo sadarbība norisē?

Formas

- Nestandarta plašākas izglītības pieredzes mācību stunda
- Rotaļnodarbība vai spēle
- Praktikums vai laboratorijas darbs
- Nodarbība dabā
- Mācību ekskursija ar uzdevumu u.c.

Kā izglītojamie nonāks pie norises sasniedzamā rezultāta?

Metodes

- Jautājumi un atbildes, diskusija
- Ideju radīšana, kāda procesa plānošana, minihakatons
- Eksperiments vai pētījums
- Mācību stacijas vai praktiskas darbnīcas, lauka darbs
- Modelēšana, lomu spēles un simulācijas
- Līdzdalība sabiedriskos projektos
- Izglītojošas un radošas spēles u.c.

IEVADS



Izglītojamie tiek iepazīstināti ar:
- norises vadītājiem;
- norises mērķi;
- tēmas aktualitāti;
- īsu norises gaitas izklāstu.

Izglītojamie tiek iesaistīti uzmanību piesaistošās aktivitātēs, interesi raisošās sarunās vai darbībās.
Ja iepriekš uzdots uzdevums, notiek uzdevuma izpildes analīze.

PIEMĒROTAS METODES UN PAŅĒMIENI

- Īss video, demonstrējums provokatīvs piemērs, jautājums vai problēma.
- Reālas dzīves situācijas piemērs.
- Spēle vai minēšanas uzdevums.
- Stāsts vai metafora.
- Interaktīvi jautājumi ar balsošanu.
- Iepriekšējo zināšanu aktivizēšana.
- Organizēta diskusija "Ko Tu jau zini par…?"

NORISES GAITA



Samērīgs laika plānojums, paredzot lielāko laika daļu praktiskām aktivitātēm.
Teorētiskās informācijas sniegšana, dažādojot metodes.
Praktiskā daļa, paredzot katra izglītojamā iesaisti un uzdevumu (kas jādara, kāds būs praktiskā uzdevuma rezultāts, ko apgūs, izpildot šo uzdevumu).

PIEMĒROTAS METODES UN PAŅĒMIENI

- Strukturēts tēmas skaidrojums, īss strāstījums.
- Prezentācija un vizualizācija, domu kartes.
- Diskusija, jautājumu un atbilžu sesija.
- Simulācijas un lomu spēles.
- Ekskursija ražotnē/uzņēmumā.
- Produkcijas iepazīšana.
- Eksperiments vai tā demonstrācija.
- Pētījums, klasificēšana un salīdzināšana.
- Praktiska darbība – svēršana, mērīšana, līmēšana, zāģēšana, aprēķināšana, pētīšana u.tml.

NOSLĒGUMS



Norises vadītāja kopsavilkums par norisi.
Norises vadītāja organizētas refleksijas aktivitātes un norises novērtējums no izglītojamo viedokļa.

PIEMĒROTAS METODES UN PAŅĒMIENI

- Zināšanu pārbaudes jautājumi, viktorīnas (piemēram, izmantojot digitālos rīkus).
- Pašvērtējuma lapa.
- Kopsavilkuma izveide (piemēram, vārdu mākonis, u.tml.).
- "Emocionālā temperatūra" (piemēram, izmantojot emociju kartiņas).

PIEMĒROTAS METODES UN PAŅĒMIENI

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

4. Kas ir norišu katalogs?

Norišu katalogs ir digitāla datubāze ar Valsts izglītības attīstības aģentūras (Aģentūras) **apstiprinātām izglītojošām norisēm** STEM jomās un pilsoniskajā līdzdalībā.
Kataloga publiskajā versijā Aģentūras interneta vietnē https://www.viaa.gov.lv/lv/stem-un-pilsoniska-lidzdaliba ir pieejama vispārīga informācija. Kataloga pilnajā versijā, ko izmanto izglītības iestādes, ir iekļauta informācija arī par norises veidu, īstenotāju, vecumgrupu, sasaisti ar izglītības standartiem un programmām, ir pieejami nodarbību apraksti, maksa par norisi un kontaktinformācija. Izglītības iestāde Projekta ietvaros var izvēlēties tikai tās norises, kuras ir iekļautas norišu katalogā.

5. Kas jādara norises īstenotājam?

5.1. Izvērtē iespējamo mērķauditoriju

Norise paredzēta izglītojamajiem obligātajā pirmsskolas izglītības vecumā (5-6 gadus veci bērni), 1.-3. klašu izglītojamajiem, 4.-6.klašu izglītojamajiem, 7.-9.klašu izglītojamajiem, 10.-12.klašu vai profesionālās izglītības iestāžu izglītojamajiem, kuri apgūst vispārējās vidējās izglītības programmu.
Norise tiek organizēta klasei/grupai kā mācības ikdienas izglītības procesā. Vienā norisē var piedalīties līdz 30 izglītojamajiem (izņēmums, ja ikdienā klasē mācās vairāk, piemēram, 32 vai 33 izglītojamie).
IZŅĒMUMS - retos gadījumos klases var apvienot norises apmeklēšanai, ja klasēs ir neliels izglītojamo skaits, piemēram, līdz 12 izglītojamajiem - var apvienot divas klases (kopā ne vairāk kā 30), bet tikai atbilstošu vecuma grupu ietvaros: 1.-3.klašu grupā, 4.-6.kl., 7.-9.kl., 10.-12.kl. un ievērojot mācību saturu un sasniedzamo rezultātu. *Šis izņēmums neattiecas uz izglītības iestādēm, kurās īsteno speciālās izglītības programmas.*

5.2. Iepazīstas ar izvēlētā vecumposma STEM jomu mācību priekšmetu saturu un sasniedzamajiem rezultātiem

Izglītības programmas paraugi (saites uz tiem):

- Pirmsskolas mācību programma
- Mācību programmu paraugi pamatizglītībā
- Mācību programmu paraugi vidējā izglītībā

5.3. Izstrādā norisi

- **Veido praktisku norisi,** kas vērsta uz sasniedzamo rezultātu kādā no STEM mācību jomām (Matemātika, Dabaszinātnes, Tehnoloģijas), **plānojot norises ilgumu:**
  - 20–40 minūtes - pirmsskolas izglītības iestādes audzēkņiem 5 – 6 gadu vecumā;
  - 40–80 minūtes (1–2 akadēmiskās stundas) - skolēniem;
  - cits laika formāts.
- **Var tikt izstrādāts sagatavošanās uzdevums izpildei pirms norises.** Tajā norāda, kas izglītojamajam jāsagatavo vai jāapgūst pirms norises, lai tā būtu jēgpilna un efektīva.

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

STEM un pilsoniskā līdzdalība

STEM NORISE



Atbilst:

- STEM mācību priekšmetu saturam un to programmās noteiktajiem sasniedzamajiem rezultātiem;
- noteiktam izglītojamo vecumposmam;
- izglītojamo uztveres spējām.

Ietver:

- teorētisko zināšanu sasaisti ar to praktisko pielietojumu;
- praktisku darbošanos katram norises dalībniekam, eksperimentēšanu, problēmu risināšanu;
- ar STEM jomām saistītu profesiju iepazīšanu.

Attīsta:

- lēmumu pieņemšanas prasmi;
- uzņēmējdarbības prasmes;
- finanšu pratību;
- digitālo pratību.

Pilnveido:

- mācību stundās apgūtās zināšanas;
- radošās domāšanas prasmes;
- analītiskās domāšanas prasmes;
- izzinas un pētnieciskās prasmes;
- problēmu risināšanas prasmes;
- sadarbības prasmes.

Veicina:

- interesi par STEM jomām un karjeras iespējām;
- izpratni par STEM zināšanu pielietojumu reālajā dzīvē;
- izpratni par procesiem dabā un ražošanā.

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

5.5. Nosaka maksu norises apmeklēšanai

Norises īstenotājs norisi izglītojamajiem var piedāvāt bez maksas vai arī noteikt maksu par dalību norisē.

Izglītības iestādēm finansējums norišu piedāvājuma izmantošanai tiek piešķirts no Aģentūras īstenotā projekta Nr.4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei" līdzekļiem. Tā apmērs noteikts 10,00 EUR uz vienu izglītojamo vienai norisei, un izglītības iestādes to var izlietot izglītojamo nokļūšanai uz norises vietu un samaksai par norises apmeklēšanu.

Norises īstenotājam, nosakot maksu par norises apmeklēšanu, ieteicams to plānot samērīgi un ekonomiski pamatoti, izvērtējot faktiskās izmaksas un izvairoties no nepamatota sadārdzinājuma. Ieteicams izvērtēt norisē izmantojamo materiālu ilgtspēju, dodot priekšroku atkārtoti izmantojamiem risinājumiem un samazinot vienu reizi lietojamo materiālu un citu resursu īpatsvaru. Maksai jābūt caurskatāmai un pamatotai ar konkrētām izmaksu pozīcijām. Plānojot cenu, vēlams ņemt vērā arī pieejamības aspektu, lai norise būtu sasniedzama pēc iespējas plašākam izglītojamo lokam. Saprātīga cenu politika veicina ilgtermiņa sadarbību ar izglītības iestādēm un lielāku dalībnieku iesaisti.
Norises īstenotājam ir iespēja norādīt atšķirīgu maksu par norisi:

- ja norises dalībnieki ierodas norises īstenotāja norādītajā adresē;
- ja norises īstenotājs ierodas izglītības iestādē.

Norises īstenotājs abos gadījumos norāda gala summu.

Norises īstenotājs, vienojoties ar izglītības iestādi, var piešķirt atlaides vai arī noteikt zemāku cenu nekā katalogā apstiprinātā.

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

Palīgs norises maksas noteikšanai



Finansējumu **izglītības iestāde** izmanto gan samaksai par norisi, gan izglītojamo nokļūšanai uz norises vietu.

Norise, kur praktiskajā darbā katram izglītojamajam netiek izmatoti resursi, kuri izstrādāti vai iegādāti norisei. Norisē ir diskusija, sarunas aplī vai kustības u.tml.

Norise ar praktiskajā darbā katram izglītojamajam atkārtoti izmantojamiem resursiem, kuri izstrādāti vai iegādāti norises īstenošanai (uzskates līdzekļi - grāmatas, video, modeļi, spēles u.tml.).

Var norādīt **atšķirīgu maksu** par norisi:

- ja norises dalībnieki ierodas **norises īstenotāja norādītā adresē**;
- ja norises īstenotājs ierodas **izglītības iestādē**.

Norise ar praktiskajā darbā katram izglītojamajam vienreiz izmantojamiem resursiem (darba lapas, kartītes, rakstāmpiederumi, papīrs, žetoni u.tml.).

Norise ar praktiskajā darbā katram izglītojamajam atkārtoti izmantojamiem resursiem, kuri izstrādāti vai iegādāti speciāli norises īstenošanai (mērierīces, iekārtas, VR brilles, sakaru tehnika u.tml.).

Jebkuru norisi var piedāvāt **bez maksas**!

Norises maksa vienam izglītojamajam **nepārsniedz 10 EUR**!

Norise ar praktiskajā darbā katram izglītojamajam vienreiz izmantojamiem resursiem (reaģenti, produkti, vielas, detaļas, materiāli u.tml.).

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

5.6. Pirms pieteikuma iesniegšanas aizpilda pašvērtējuma anketu – atbild uz kontroljautājumiem

Jautājumi	Jā	Es pie tā vēl piestrādāšu
Norises plāns		
Vai norise izplānota atbilstoši kvalitātes un atbilstības nosacījumiem STEM norišu īstenotājiem – norises ievads, gaita un noslēgums?		
Vai norises aprakstā ir norādītas metodes un izglītojamo aktivitātes atbilstoši katrā no norises posmiem (materiāla 4.lpp.)?		
Vai plānotais norises saturs atbilst izvēlētajam vecumposmam un tā attīstības īpatnībām?		
Vai norisei paredzētais laiks ir atbilstošs plānotajām aktivitātēm?		
Sasniedzamie rezultāti un to īstenošana		
Vai norādītais sasniedzamais rezultāts ir identificējams mācību priekšmetu programmās izvēlētajam vecumposmam, saglabājot temata un sasniedzamo rezultātu numerāciju?		
Vai ir skaidrs, ko tieši izglītojamais norises laikā uzzinās, sapratīs, paveiks vai izmēģinās?		
Vai ir paredzēts, kā norises vadītājs pārliecināsies, vai visi izglītojamie norises gaitā ir uzzinājuši, sapratuši, paveikuši vai izmēģinājuši plānoto?		
Vai ir plānots, kādā veidā izglītojamie novērtēs jaunās zināšanas, prasmes un izpratni (atgriezeniskā saite)?		
Vai norises nobeigumā ir plānota refleksija par to, vai un kā sasniedzamie rezultāti ir īstenoti?		
Iesaistes līmenis		
Vai ir paredzēts, ka norisē KATRS izglītojamais ir praktiski iesaistīts un darbojas?		
Vai ir izvēlētas atbilstošas metodes, kuras veicinās izglītojamo iesaisti?		
Vai norise plānota dinamiska, paredzot kustību aktivitāšu pauzes un darbību maiņu atbilstoši izglītojamo vecumam?		
Atbalsts		
Vai ir paredzēts, kā norises vadītājs palīdzēs izglītojamajiem, kuriem uzdevuma izpilde sagādā grūtības?		
Vai ir plānots, kā norises vadītājs norises laikā sniegs regulāru atgriezenisko saiti izglītojamajiem par paveikto?		
Resursi		
Vai ir visi nepieciešamie materiāli, telpas vai vieta, piesaistīts norises vadītājs, apstākļi, lai nodrošinātu kvalitatīvu norises īstenošanu?		
Vai resursi tiek izmantoti racionāli un lietderīgi atbilstoši norises sasniedzamajam rezultātam, vai ir apsvērtas iespējas vairākkārtējai to izmantošanai?		
Vai maksa par norisi vienam izglītojamajam nepārsniedz 10 EUR?		
Norises vieta		
Vai ir skaidra norises vieta – norises īstenotāja norādītajā adresē vai/un izbraukumā izglītības iestādē?		
Vai ir sagatavota precīza informācija izglītības iestādei par to, kas jānodrošina, ja norisi plānots vadīt izbraukumā?		
Unikalitāte		
Vai izveidoto norišu nosaukumi ir unikāli un neatkārtojas?		
Vai norise tās dalībniekiem sniegs unikālu un atšķirīgu pieredzi, ko nav iespējams nodrošināt klasiskā mācību stundā, un ļaus saistīt mācību procesā iegūtās zināšanas ar praktiskām dzīves situācijām?		

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

Ja uz kādu no jautājumiem atbildēts "Es pie tā vēl piestrādāšu", nepieciešams apdomāt uzlabojumus pirms norises pieteikuma iesniegšanas.

Ja pašvērtējuma anketā uz visiem jautājumiem atbildēts "jā", aizpilda pieteikuma formu (skatīt tālāk) un iesniedz izvērtēšanai Aģentūrā.

6. Kā notiek pieteikuma iesniegšana?

- Norišu pieteikšanai tiek izsludinātas kārtas, un norises īstenotājs veido norisi atbilstoši kārtas nosacījumiem, kuri publicēti VIAA mājas lapā Norišu īstenotājiem | Valsts izglītības attīstības aģentūra.
- Norises pieteikumu iesniedz tiešsaistē. Citādā veidā iesniegtie pieteikumi netiek izskatīti.
- Iesniedzot pieteikumu, norises īstenotājs apliecina, ka:
  - sniegtā informācija ir patiesa;
  - ir iepazinies ar šiem nosacījumiem un Aģentūras interneta vietnē publicētajiem atbalsta materiāliem norises izstrādei;
  - izstrādātās norises sasniedzamie rezultāti atbilst mācību saturam un ir identificējami sadaļas "Kas jādara norises īstenotājam?" minētajos normatīvajos dokumentos;
  - norise ir fiziski un emocionāli droša norises dalībniekiem;
  - norises saturs (pilnība vai daļēji) netiek īstenots valsts programmā "Latvijas skolas soma" vai citā projektā;
  - bez Aģentūras saskaņojuma nemainīs norises īstenotāju, saturu, sasniedzamos rezultātus, mērķgrupu, norises ilgumu un nepalielinās cenu.

Ja norises īstenotājs kādu no apgalvojumiem neatzīmē, norisi nav iespējams pieteikt.

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

7. Kas notiek pēc pieteikuma iesniegšanas?

- Iesniedzot pieteikumu, norises īstenotājs pieteikumā norādītajā e-pastā saņem apliecinājumu ar unikālu ID numuru, kuru sistēma automātiski ģenerē katrai norisei. Turpmākajā saziņā norises identificēšanai tiek izmantots saņemtais ID numurs.
- Norises pieteikumu izvērtē Aģentūras vecākie eksperti.
- Pieteikums tiek izskatīts, bet netiek vērtēts, ja:
    - nav iesniegts Aģentūras izveidotajā tiešsaistes anketas formā vai iesniegts pēc noteiktā termiņa;
    - norise neatbilst STEM jomas saturam;
    - aizpildīts nepilnīgi, neatbilstoši normatīvajiem aktiem un Aģentūras nosacījumiem;
    - sasniedzamie rezultāti nav identificējami vispārējās mācību priekšmetu programmu paraugos, kā arī pirmsskolas izglītības vadlīnijās un mācību programmā;
    - saturiski pilnībā vai daļēji atbilst citam projektam vai valsts programmai "Latvijas skolas soma".

Norises pieteicējam šādā gadījumā ir iespēja pārstrādāt norisi atbilstoši Aģentūras noteiktajam un iesniegt kādā no nākamajām pieteikšanās kārtām. No esošās kārtas konkrētais norises pieteikums tiek izslēgts.

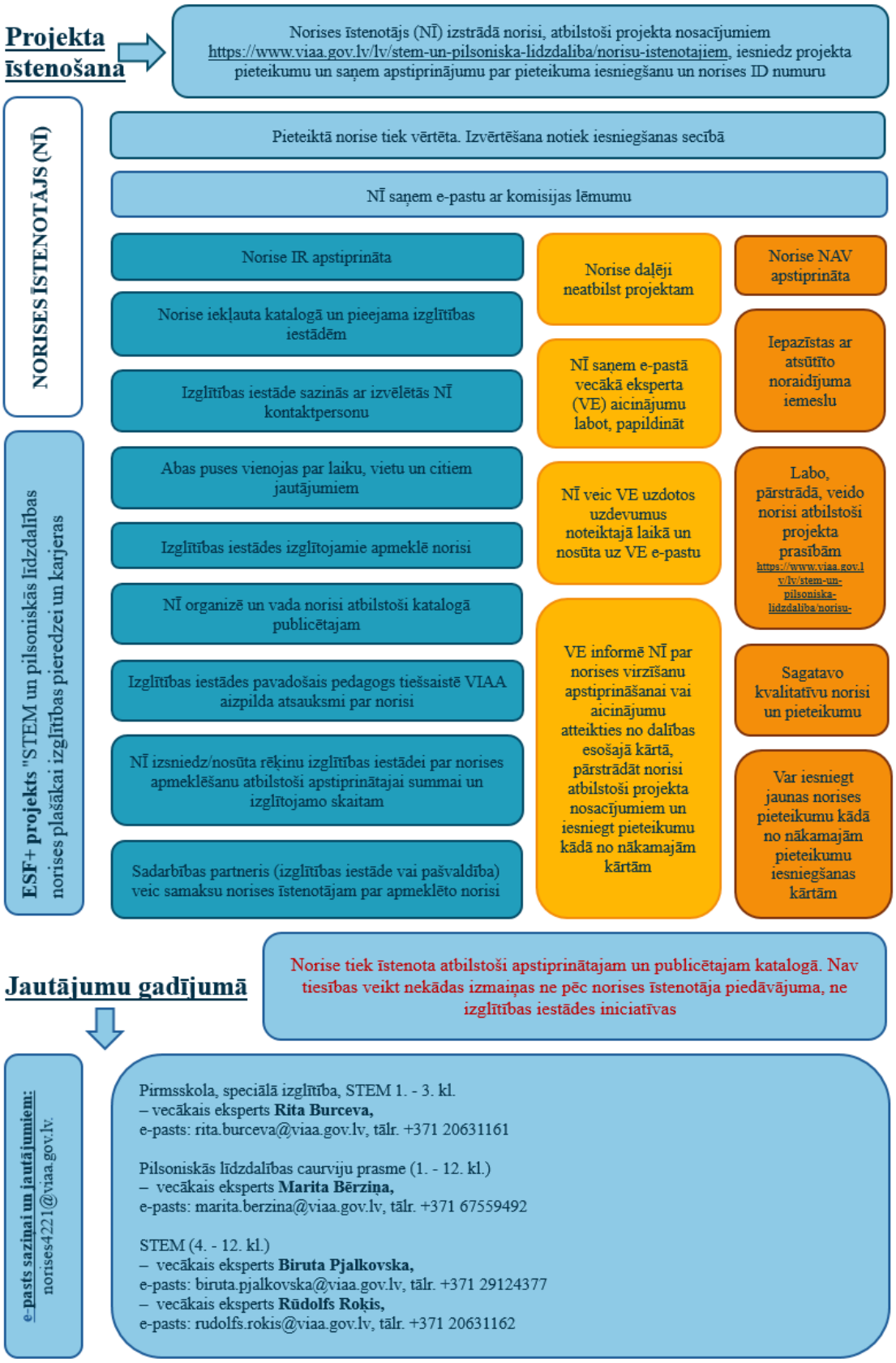
- Vecākais eksperts var lūgt norises īstenotāju precizēt, labot vai papildināt norises pieteikumu. Labojumi jāveic 5 darba dienu laikā un korekcijas elektroniski e-pastā jāiesūta attiecīgajam vecākajam ekspertam, norādot ID numuru un nepieciešamos labojumus, tos nedrīkst iesniegt kā jaunu pieteikuma anketu tiešsaistē. Vecākais eksperts var noteikt citu termiņu korekciju veikšanai, ja norises īstenotājs ir iesniedzis vairākus pieteikumus vai ir citi objektīvi apstākļi. Norises labojumus sadarbībā ar vecāko ekspertu var veikt vairākkārt, līdz sasniegts optimāls rezultāts.

- Šaubu gadījumā norises vērtēšanas laikā vecākais eksperts var lūgt norises īstenotājam iesūtīt sagatavoto izdales, prezentācijas vai citu ar norises īstenošanu saistītu materiālu, kā arī konsultācijai pieaicināt izglītības nozares ekspertus - valsts metodiķus.

- Ja norises īstenotājs nepiekrīt vecākā eksperta viedoklim un nevēlas veikt izmaiņas pieteikumā, viņš e-pastā informē vecāko ekspertu par dalības pārtraukšanu attiecīgajā pieteikšanās kārtā. Norise netiek virzīta apstiprināšanai Projekta vadības un īstenošanas komisijā (turpmāk Komisijā), ja norises īstenotājs atsakās vai nespēj veikt labojumus pieteikumā vecākā eksperta noteiktajā termiņā vai izvairās no komunikācijas.

- Ja norise atbilst prasībām, vecākais eksperts saskaņo pieteikumu un norises pieteikums tiek virzīts apstiprināšanai Komisijā. Pēc norises apstiprināšanas Komisijas sēdē norises īstenotājs saņem informatīvu e-pastu par norises apstiprināšanu un lēmumu iekļaut katalogā. Norišu īstenotāji, kuru norises netiek iekļautas katalogā, pieteikumā norādītajā e-pastā saņem Komisijas lēmumu un informāciju ar atteikuma iemeslu.

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.



Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

8. Kā notiek norišu īstenošana?

- Apstiprinātās norises tiek iekļautas norišu katalogā, kura pilno versiju lieto izglītības iestādes, savukārt kataloga publiskā versija tiek ievietota VIAA mājas lapā un ir pieejama jebkuram interesentam.
- Norisi no kataloga izvēlas izglītības iestāde un sazinās ar norises īstenotāju - vienojas par laiku, vietu, noskaidro citus interesējošus jautājumus.
- Norises īstenošanā ievēro drošības, ētikas un cieņpilnas uzvedības normas.
- Norisi īsteno atbilstoši publicētajam katalogā. Ne izglītības iestādei, ne norises īstenotājam nav tiesību mainīt norises saturu, sasniedzamos rezultātus vai nosacījumus bez saskaņošanas ar Aģentūru.
- Norises īstenošanas laikā norisi tās īstenošanas vietā var apmeklēt Aģentūras vecākais eksperts kopā ar pieaicinātiem izglītības nozares ekspertiem vai Eiropas Savienības fondus uzraugošo institūciju pārstāvjiem, lai izvērtētu tās atbilstību iesniegtajam un apstiprinātajam pieteikumam, normatīvajiem aktiem un Projekta nosacījumiem.
- Norisi vērtē izglītojamos pavadošais pedagogs, pēc norises iesniedzot atsauksmi Aģentūrai tiešsaistes anketā. Vecākais eksperts analizē iesniegtās atsauksmes, pēc nepieciešamības sazinās ar norises īstenotāju un iesaka nepieciešamos uzlabojumus. Pēc negatīvas atsauksmes saņemšanas par norisi vecākais eksperts sazinās ar norises īstenotāju, informē par saņemto vērtējumu un vienojas ar norises īstenotāju par turpmāko rīcību.

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

9. Kā iespējams veikt izmaiņas apstiprinātai un katalogā iekļautai norisei?

9.1. Izmaiņu veikšana norisē

Izmaiņas	NĪ veicamās darbības	VIAA veicamās darbības
Kontaktinformācijas un norises īstenošanas vietas izmaiņas	NĪ savlaicīgi nosūta e-pastu uz norises4221@viaa.gov.lv, aprakstot nepieciešamās izmaiņas	Vecākais eksperts veic labojumu katalogā
Norises maksas izmaiņas	NĪ nosūta e-pastu uz norises4221@viaa.gov.lv, aprakstot nepieciešamās izmaiņas un norādot pamatojumu	Ja maksa tiek samazināta, vecākais eksperts veic izmaiņas katalogā. Ja maksa tiek palielināta, vecākais eksperts var pieprasīt papildus informāciju. Pamatota pieteikuma gadījumā par maksas paaugstināšanu lemj Komisija
Norises plānoto sasniedzamo rezultātu maiņa Izmaiņas norises saturā	Ja NĪ vēlas veikt izmaiņas norises saturā un/vai mainīt sasniedzamos rezultātus, tad tā uzskatāma par citu norisi. NĪ var veikt labojumus un sniegt jaunu pieteikumu kādā no turpmākajām kārtām atbilstoši attiecīgās kārtas nosacījumiem. NĪ par to nosūta informāciju e-pastā *norises4221@viaa.gov.lv.*	Esošā norise tiek izņemta no norišu kataloga.
Norises īstenotāja maiņa	**NĪ vēlas nodot apstiprinātu norisi savas organizācijas struktūrvienībai.** *Īstenotājs iesniedz informatīvu paziņojumu* norises4221@viaa.gov.lv *par funkciju pārdali vai jaunas struktūrvienības izveidi, kā arī kontaktpersonas vai norises vietas izmaiņas, ja nepieciešams.*	Norise netiek izņemta no kataloga, vecākais eksperts veic nepieciešamās izmaiņas katalogā
	NĪ vēlas nodot apstiprinātu norisi citai juridiskai personai. *Tiesības uz apstiprinātas norises īstenošanu nav nododamas citām personām.* NĪ e-pastā *norises4221@viaa.gov.lv.* informē par vēlmi nodot apstiprinātas norises īstenošanu citam NĪ. Jaunais NĪ var aktualizēt pieteikumu un iesniegt kādā no turpmākajām kārtām atbilstoši attiecīgās kārtas nosacījumiem.	Norise tiek izņemta no aktīvo norišu kataloga

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

	NĪ reorganizācijas vai darbības pārtraukšanas gadījumos NĪ savlaicīgi nosūta e-pastu uz *norises4221@viaa.gov.lv,* aprakstot situāciju un pievienojot lēmumu par likvidāciju vai reorganizāciju.	Vecākais eksperts izņem norisi no kataloga.
Citu nosacījumu maiņa (grupas lielums, norises pieejamība u.c.)	NĪ nosūta e-pastu uz norises4221@viaa.gov.lv, aprakstot nepieciešamās izmaiņas.	Tiek izvērtēta situācija, nepieciešamības gadījumā lēmumu pieņem Komisija.
Norises īstenošanas pārtraukšana	Ja NĪ vairs nevēlas piedalīties projektā, NĪ par to informē e-pastā norises4221@viaa.gov.lv, norādot norises ID numuru un nosaukumu.	Vecākais eksperts izņem norisi no kataloga

Ja norises īstenošana tiek pārtraukta un norise tiek izņemta no kataloga, NĪ sakārto esošās saistības ar izglītības iestādēm par iepriekš rezervētām norisēm.

9.2. Norises kvalitātes un atbilstības nodrošināšana.

- Kvalitātes nodrošināšanas nolūkos pedagogs, kurš kopā ar izglītojamajiem piedalās norisē, aizpilda un iesniedz atsauksmi VIAA tiešsaistes formā.
  - Ja saņemtas 3-5 kritiskas atsauksmes par vienu norisi, vecākais eksperts pedagogu viedokļus pieņem zināšanai, informē NĪ par pedagogu izteiktajiem viedokļiem, pēc nepieciešamības sazinoties ar atsauksmes iesniedzēju.
  - Ja atkārtoti tiek saņemtas pamatotas kritiskas atsauksmes, NĪ saņem atsauksmju apkopojumu un brīdinājumu par norises iespējamu izslēgšanu no kataloga. NĪ sniedz atgriezenisko saiti par veiktajiem uzlabojumiem.
  - Ja arī turpmāk tiek saņemtas pamatotas kritiskas atsauksmes, vecākais eksperts gatavo lēmumu komisijai par norises īstenošanas pārtraukšanu un izslēgšanu no kataloga.
- Vecākie eksperti apmeklē norises un vērtē norises atbilstību apstiprinātajam katalogā, īpaši pievēršot uzmanību izglītojamo praktiskai darbībai un vai norisē sasniegts plānotais sasniedzamais rezultāts. Vecākais eksperts fiksē norises gaitu.

NĪ var lūgt viedokli par norisē izmantotajām metodēm, gaitu un norises sasniedzamo rezultātu attiecīgā mācību priekšmeta pedagogam, kurš piedalījies norisē.

9.3. Norises īstenošanas pārtraukšana.

Norises īstenošanu var pārtraukt:

9.3.1. NĪ šo nosacījumu 9.2.punktā minētajos gadījumos;
9.3.2. Komisija, pamatojoties uz norisē klātesošo pedagogu sniegtajām atsauksmēm un vecākā eksperta veiktu faktu pārbaudi un situācijas izpēti, var pieņemt lēmumu par norises īstenošanas pārtraukšanu un izņemšanu no kataloga, ja:

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

- identificēti NĪ pārkāpumi, kas apdraud dalībnieku fizisko un emocionālo drošību, veselību;
- norises īstenošanā nav ievēroti kvalitātes un atbilstības kritēriji;
- norises saturs vai forma būtiski atšķiras no apstiprinātā;
- NĪ sniedzis nepatiesu informāciju;
- NĪ īstenojis vismaz 10 norises un 30% izglītības iestāžu iesniegtajās atsauksmēs pamatoti kritiski norādīts uz norises neatbilstību projekta nosacījumiem.

9.3.3. Komisija var pieņemt lēmumu par norises īstenošanas apturēšanu vai pārtraukšanu un izņemšanu no kataloga nekorektas vai maldinošas informācijas izplatīšanas gadījumos, ja NĪ:

- publiskojis nekorektu, neprecīzu, maldinošu vai projekta prasībām neatbilstošu informāciju par projekta īstenošanu savas organizācijas interneta vietnē, sociālajos tīklos vai citās publiskās platformās;
- izplatījis nepatiesu vai nekvalitatīvi sagatavotu informāciju e-pastā, tai skaitā dalībniekiem, pedagogiem, sadarbības partneriem vai Aģentūrai;
- nav novērsis konstatētās neatbilstības noteiktajā termiņā;
- publiski izplatītais saturs neatbilst Izglītības likuma noteiktajam par izglītības pakalpojuma kvalitāti un informācijas patiesumu un rada reputācijas riskus Aģentūrai vai Projektam.

Šādos gadījumos Komisija ir tiesīga:

- pieprasīt nekavējoties izlabot vai atsaukt informāciju;
- noteikt termiņu uzlabojumu veikšanai;
- lemt par norises apturēšanu līdz neatbilstību novēršanai;
- pārtraukt norises īstenošanu, ja NĪ nepilda Komisijas lēmumu noteiktajā termiņā.

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

10. Palīgmateriāls. Kā identificēt tematus un sasniedzamos rezultātus mācību priekšmeta programmas paraugā?

Fizika 8. - 9. klasei. Mācību priekšmeta programmas paraugs.

8.klases otrais temats

8.1. Ko mācās fizikā?	8.2. Kā ķermeņi kustas?	8.3. Kā svārstības rada skaņu?	8.4. Kāpēc ķermeņi kustas?	8.5. Kāpēc ķermeņi var peldēt šķidrumos un gaisā?	8.6. Vai darbu var paveikt bez enerģijas?

8.2. Kā ķermeņi kustas?

Ieteicamais laiks temata apguvei: 9 mācību stundas.

Temata apguves mērķis: vērojot demonstrējumus un veicot eksperimentus, aprakstīt un analizēt dažādus kustības veidus, salīdzināt kustību raksturojošos fizikālos lielumus un attēlot tos grafiski, lai pilnveidotu izpratni par sakarībām starp fizikālajiem lielumiem, kā arī izvērtētu riska faktorus, kas saistīti ar kustību satiksmē.

Sasniedzamie rezultāti – kas skolēnam jāzina

Sasniedzamie rezultāti

Ziņas	Prasmes
• Mehāniska kustība ir ķermeņa stāvokļa maiņa attiecībā pret citiem ķermeņiem. Katrs ķermenis kustas pa noteiktu līniju – trajektoriju. Trajektorijas garums ir ceļš. Kustība ir daudzveidīga, to var raksturot pēc kustības trajektorijas formas (taisnlīnijas, līklīnijas), ātruma (ātra un lēna), pēc ātruma maiņas (vienmērīga un nevienmērīga). (D.Li.3.; D.Li.12.) • Vienkāršākais kustības veids ir vienmērīga taisnvirziena kustība. Vienmērīgā kustībā ķermenis jebkuros vienādos laika posmos veic vienādus attālumus. Vienmērīgā kustībā ātrums nemainās un tas ir vienāds ar veikto ceļu laika vienībā. Kustības ātrumu SI vienībās mēra metros sekundē (m/s). (D.Li.3.) • Ķermeņa kustības likumsakarības iespējams attēlot grafiski. Kustību grafiski var attēlot ātruma grafikā vai veiktā ceļa grafikā. Vienmērīgas kustības gadījumā ātruma grafika līnija ir taisne, kas paralēla laika asij; ceļa grafika līnija ir taisne, kas ir novietota slīpi pret laika asi. Jo ātrāka kustība, jo stāvāka ir ceļa grafika taisne. (D.Li.3.) • Ja kustības ātrums palielinās, tad kustība ir paātrināta. Ja kustības ātrums samazinās, kustība ir palēnināta. Attēlojot nevienmērīgu kustību, vienā ceļa posmā aprēķināto ātrumu nevar attiecināt uz visu kustības laiku vai ceļu, bet var izmantot vidējā ātruma jēdzienu. (D.Li.3.)	• Apraksta mehāniskas kustības pazīmes. (D.9.3.1.1.; D.9.3.1.2.) • Klasificē kustības veidus pēc trajektorijas, ātruma, ātruma maiņas. (D.9.3.1.1.; D.9.3.1.2.) • Aprēķina vidējo ātrumu, ceļu un laiku. (D.9.3.1.1.; D.9.3.1.2.; F.9.3.3.) • Pārveido saliktas mērvienības, izmantojot sevis izvēlētu stratēģiju. (M.9.5.3.2.) • Nolasa kustības raksturlielumus (ceļš, ātrums, laiks) no grafika. (M.9.5.1.2.) • Attēlo grafiski kustības raksturlielumu (ceļš, ātrums) izmaiņu laikā. (D.9.12.1.1.; D.9.12.2.1.; M.9.5.1.3.; F.9.3.3.) • Salīdzina vidējo ātrumu un ātrumu noteiktā laika momentā (momentāno ātrumu). (D.9.3.1.1.; D.9.3.1.2.) • Izvērtē ātrumu kā riska faktoru transporta līdzekļu kustībā. (D.9.3.3.1.) • Salīdzina vienmērīgu un nevienmērīgu kustību, izmantojot kustības raksturlielumus. (D.9.3.1.2.)
Komplekss sasniedzamais rezultāts	**Ieradumi**
• Analizē vienmērīgu un nevienmērīgu kustību, izmantojot kustības raksturlielumu (ceļš, ātrums, laiks) grafisko attēlojumu. (=D.9.3.1.1.) • Salīdzina vienmērīgu un nevienmērīgu kustību, kā arī taisnlīnijas, līklīnijas kustību. (D.9.3.1.2.) • Izvērtē riska faktorus transportlīdzekļu kustībā. (D.9.3.3.1.) • Veido daudzveidīgus modeļus, lai analizētu vienmērīgu un nevienmērīgu kustību. (D.9.12.2.1.)	Attīsta ieradumu rūpēties par savu veselību un drošību, izvērtējot ātrumu kā riska faktoru transporta līdzekļu kustībā. (Tikums – atbildība, vērtība – dzīvība)
Jēdzieni: kustība, trajektorija, momentānais ātrums, atskaites ķermenis, ceļš, ātrums, vidējais ātrums, vienmērīga kustība, nevienmērīga kustība, ceļa grafiks, ātruma grafiks	

Sasniedzamie rezultāti – skolēna zināšanu un prasmju pielietojums jaunās un neierastās situācijās

• Attēlo grafiski kustības raksturlielumu (ceļš, ātrums) izmaiņu laikā. (D.9.12.1.1.; D.9.12.2.1.; M.9.5.1.3.; F.9.3.3.)

Sasniedzamais rezultāts (SR) – kas skolēnam jāprot, noslēdzot temata apguvi.
D.9.12.1.1., D.9.12.2.1. - Dabaszinātņu jomas SR kodi
M.9.5.1.3. - Matemātikas jomas SR kods
F.9.3.3 - Veselības un fiziskās aktivitātes jomas SR kods

Ieradumu sadaļā iezīmējas starpdisciplinaritāte un caurviju prasmes

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.

Temata apguves norise

Vienmērīga kustība	Domā pazīmes un skaidrojumu jēdzienam "kustība". Analizē skolotāja piedāvātos kustības demonstrējumus un, balstoties uz savu pieredzi, vārdiski apraksta redzēto. Izmantojot skolēnu aprakstus, vienojas, kādi ir kustības raksturlielumi (trajektorija, ceļš, ātrums, paātrinājums). Izmantojot eksperimenta datus (laiks, ceļš) par vienmērīgu kustību, rēķina vidējo ātrumu dažādos posmos, zīmē ceļa grafiku un ātruma grafiku un izdara secinājumus par vienmērīgas kustības pazīmēm. Veido un lieto stratēģijas atgādni vienkāršu un saliktu mērvienību pārveidošanai. Risina uzdevumus par vienmērīgas kustības parametru noteikšanu. Patstāvīgi plāno un veic projektu (piemēram, filmē kustības video) par vienmērīgas kustības parametru noteikšanu. Pilnveido prasmi veikt netiešo mērīšanu, aprēķinot ātrumu, ja veic ceļa un laika mērījumus.
Vidējais un momentānais ātrums	Analizējot dažādas situācijas (piemēram, automašīna brauc ar ātrumu 60 km/h vai automašīnas vidējais ātrums ir 60 km/h), skolēni salīdzina momentāno un vidējo ātrumu. Izmantojot maksimālā ātruma ierobežojuma zīmes un pārveidojot ātrumu no km/h uz m/s, aprēķina noteiktā laika periodā nobraukto attālumu un izvērtē ātruma ierobežojumu nepieciešamību dažādās vietās, tādā veidā arī attīstot ieradumu rūpēties par savu veselību un drošību. Veic pētniecisko darbu par vidējo ātrumu (var izmantot DZM materiālos piedāvāto laboratorijas darbu "Vidējais ātrums").
Paātrināta kustība	Izmantojot savu pieredzi, skaidro, kas ir nevienmērīga kustība, izsaka priekšlikumus par to, kā iegūt ceļa, laika, ātruma datus, ja ķermenis kustas nevienmērīgi taisnā virzienā. Prognozē, kāds izskatīsies nevienmērīgas kustības ātruma grafiks. Analizē attēlus, kuros attēlots automašīnas veiktais ceļš ik pēc 1 s, nosaka katrā sekundē veikto ceļu, nosaka kustības veidu (vienmērīga, paātrināta, palēnināta). Strādājot grupās vai pāros, analizē vairākposmu kustības ātruma grafiku un apraksta to vārdiski. Izmantojot situācijas aprakstu vai spidometra un hronometra rādījumus, zīmē ātruma grafikus atkarībā no laika (piemēram, kustību sāk no miera stāvokļa, kādā no posmiem ķermenis brauc vienmērīgi, tad vienmērīgi samazina ātrumu, apstājas). Salīdzina grafikus, analizē grafiku precizitāti, trūkumus. Analizē sporta stundās iegūtus datus par nevienmērīgu kustību, piemēram, atspoles skrējienā, zīmējot ātruma un ceļa grafikus.

Temata apguves norises izklāsts, lai precīzāk izprastu, ko un cik lielā mērā ("dziļumā)" skolēni apgūst temata laikā

Metodiskais komentārs

Kā veidot ātruma jēdziena fizikālo izpratni?	Ieviešot jēdzienu "kustība", ieteicams skolēniem uzdot šādu jautājumu: "Vai mēs šobrīd kustamies, vai esam miera stāvoklī?" Analizējot skolēnu atbildes, jāakcentē, ka kustība notiek attiecībā pret citiem ķermeņiem, un atbilde ir atkarīga no tā, attiecībā pret ko mēs aplūkojam savu stāvokli (klases grīda, Saule, mūsu Galaktika utt.). Diskusijas mērķis ir radīt skolēnos priekšstatu, ka ķermeņa ātrums vienmēr tiek noteikts attiecībā pret kādu citu ķermeni, kuru pieņem par nekustīgu.
Kā analizēt grafikos attēloto informāciju?	Skolēniem grūtības sagādā grafiku analīze un zīmēšana. Tādēļ ieteicams šo prasmi veidot soli pa soli, sākot ar vienkāršiem grafikiem, piemēram, ātruma grafikā attēlotas divas vienmērīgas kustības, skolēniem jāizprot, ka grafika līnija ir paralēla laika asij, tātad – laiks rit, bet ātrums nemainās utt. Skolēniem jāizstrādā stratēģijas, kurās uzraksta soļus, kā analizēt grafika informāciju – kādi lielumi atlikti uz asīm, kādās mērvienībās, cik liela ir iedaļas vērtība utt. Tikai pēc tam, kad grūtības nesagādā vairākposmu kustības grafika analīze, ieteicams sākt zīmēt grafikus, vispirms datus apkopojot tabulā.

Metodiskais komentārs, kā veiksmīgāk skolēnu aizvest uz sasniedzamo rezultātu un, iespējams, no kā izvairīties, lai neveidotu skolēniem pārpratumus un neizpratni

Atceries!

Visas mācību priekšmetu programmas atrodamas šī materiālā 5. lapā sadaļas "Kas jādara norises īstenotājam" 5.2. punktā.

Valsts izglītības attīstības aģentūras īstenotais projekts Nr. 4.2.2.1/1/25/I/001 "STEM un pilsoniskās līdzdalības norises plašākai izglītības pieredzei un karjeras izvēlei", ko finansē Eiropas Sociālais fonds Plus un Latvijas valsts.