

**MATEMATIKOS VADOVĖLIO „MATEMATIKA TAU PLIUS.
BENDRASIS KURSAS. 11 KLASĖ“ RANKRAŠČIO
RECENZIJA**

1. Bendra informacija apie vadovėlio rankraštį

Vertinimui pateiktas matematikos vadovėlio „Matematika Tau plus. Bendrasis kursas. 11 klasė“ rankraštis. Vadovėlio autoriai Kornelija Intienė, Daiva Riukienė, Regina Rudalevičienė, Kazimieras Pulmonas, Vytautas Silvanavičius, Valdas Vanagas. Leidykla TEV, 2011. Vadovėlyje yra 157 psl.

Vadovėlio „Matematika Tau plus. Bendrasis kursas. 11 klasė“ rankraštis parengtas laikantis bendrų serijos „Matematika Tau plus“ vadovėlių principų. Šis vadovėlis sudaro vieningą sistemą su jau išleistais šios serijos matematikos vadovėliais 5–10 klasėms. Pagal šiuos matematikos vadovėlius, gerai įvertintus matematikos mokytojų – praktikų, dabar dirba dalis Lietuvos mokyklų mokytojų, todėl recenzuojamas vadovėlio rankraštis ypač aktualus kaip tęstinis vadovėlis.

Vertinimui pateiktas 11 klasės matematikos vadovėlio rankraštis atitinka pagrindinius vadovėliams keliamus reikalavimus, skirtas konkrečiai klasei (gimnazijos III klasei arba vidurinės mokyklos 11 klasei), konkrečiam kursui (bendrajam kursui), parengtas atsižvelgiant į atnaujintas ir patvirtintas Vidurinio ugdymo bendrąsias programas.

Recenzuojamas vadovėlio rankraštis turi tinkamą mokytiis metodinę sąrangą, šiuolaikišką, išsamią dalykinį bei metodinį aspektą. Jis atitinka pagrindines demokratinės visuomenės Lietuvos valstybės vertybes, yra nešališkas lyties, amžiaus grupių, neįgalumo, gebėjimų, socialinės padėties, rasės, etninės priklausomybės, religijos ir įsitikinimų atžvilgiu.

Nors vadovėlis parengtas tęsiant gerąsias „Matematika Tau plus“ vadovėlių serijos tradicijas, tačiau jį gali sėkmingai naudoti ir iki šiol su šios serijos vadovėliais nedirbę gimnazijų ir vidurinių mokyklų mokiniai, pasirinkę mokytiis matematiką pagal bendrąjį kursą.

2. Vadovėlio rankraščio turinio vertinimas

Vadovėlio „Matematika Tau plus. Bendrasis kursas. 11 klasė“ rankraštis yra darnios struktūros. Penkiuose skyriuose (*Skaičiai, veiksmi, reiškini, Sinusai, kosinusai, tangentai; Funkcijos; Lygtys; Lygčių sistemos*) pateikiama medžiaga iš esmės atitinka Bendrosiose programose apibrėžtas matematikos bendrojo kurso turinio apimtis.

Recenzuojamo vadovėlio rankraščio vaizdinė ir tekstinė medžiaga įdomi, patraukli, tinkama Vidurinio ugdymo bendrosiose programose apibrėžtiems matematikos bendrojo kurso mokinių pasiekimams ugdyti ir plėtoti. Matematikos ugdymo turinys yra glaudžiai susietas su mokiniui

artima aplinka ir perteikiamas jam gerai suprantamame gyvenimiškame kontekste, atsižvelgiant į vyresniojo mokyklinio amžiaus tarpsnio ypatumus. Taigi šis vadovėlis atitinka savo paskirtį – padeda mokiniams siekti Bendrosiose programose apibrėžtų ugdymo tikslų ir rezultatų, sudaro galimybes plėtoti bendrąsias ir dalykines kompetencijas, ugdytis vertybinių nuostatų sistemą, įgyti reikiamų žinių, gebėjimų ir įgūdžių.

Visa vadovėlio rankraščio medžiaga pateikiama atverstiniiais (atvarto principu). Pradžioje pateiktas turinys, kuriame nurodomi skyrių ir pagrindinių skyrelių pavadinimai. Kiekvienas skyrius pradedamas įvado atverstiniu, patraukliai supažindinančiu su šiame skyriuje nagrinėjama tematika. Šio atverstinio dešiniajame puslapyje – išsamus to skyriaus turinys, o kairiajame – mokinio smalsumą, susidomėjimą bei motyvaciją žadinantis tekstas su problemine užduotimi. Įvado atverstinio kairiajame puslapyje pateikiama probleminė užduotis (pvz., 76 p.), glaudžiai susieta su skyriuje nagrinėjama tematika, skatina mokinius savarankiškai dirbti, kūrybiškai ir kritiškai mąstyti, patiems atrasti įvairias matematines tiesas. Šio atverstinio dešiniajame puslapyje, žemiau skyriaus turinio, trumpai, bet išsamiai paaiškinama, ko šiame skyriuje mokiniai mokysis, kokius gebėjimus tobulins arba ugdysis. Pvz.: *Šiame skyriuje: susipažinsime su sąvoka skaičių aibės; nagrinėsime skaičių aibių sąjungą, sankirtą; aibės poaibį; prisiminsime trupmeninius skaičius, laipsnius su sveikaisiais rodikliais, šaknis; sužinosime, kaip galima atlikti veiksmus su laipsniais, kurių rodikliai trupmeniniai, ir rasti logaritmus; mokysimės apskaičiuoti skaitinių reiškinių reikšmes; spręsimė uždavinius su raidiniais reiškiniais.* (13 p.). Taigi toks kūrybiškas įvadinis puslapių pateikimas, siekiant supažindinti mokinį su nagrinėjama tema, yra patrauklus mokiniui, patraukia jo dėmesį dar net nepradėjus nagrinėti konkrečios temos, žadina smalsumą, susidomėjimą, skatina įsitraukti į aktyvų ir sąmoningą mokymąsi. Tačiau ne visų skyrių įvado atverstinių paaiškinimai (*Informacija mokiniui*), pateikti po skyriaus turinio, vienodai išsamūs ir aiškūs mokiniui, pasirinkusiam matematiką mokytis bendrojo kursu. Pvz., 3 skyriaus *Funkcijos* įvado atverstiniame nėra konkretumo, rašoma: *Šiame skyriuje: mokysimės suprasti ir braižyti įvairių funkcijų grafikus; nagrinėsime funkcijų savybes.* (77 p.). Siūlytina šį tekstą papildyti arba keisti išsamesniu, siekiant suvienodinti įvado atverstinio dešiniajame puslapyje pateikiamo teksto struktūrą.

Mokomoji skyriaus medžiaga, skirta visiems mokiniams, yra pagrindiniuose atverstiniuose, kurių kairiajame puslapyje – teorinė medžiaga, o dešiniajame puslapyje – tik su to skyrelio tema susiję uždaviniai. Pagrindiniai atverstiniai, atitinkantys pagrindinius skyriaus skyrelius, pateikiami po įvado atverstinio. Jų kairiajame puslapyje esanti teorinė medžiaga pateikiama klausimais ir užduotimis, kurias mokiniui atlikti padeda grafinės nuorodos – šauktukas ir klaustukas. Svarbiausia informacija akcentuojama tradiciškai – surašant ar vaizduojant grafinę nuorodą atitinkančioje mokyklinėje lentoje (pvz., 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 p. arba 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62 p.) Vedlys Šauktukas šio atverstinio dešiniajame puslapyje taip pat teikia mokiniui informaciją,

pagalbą, siūlydamas uždavinių sprendimo pavyzdžių, primindamas pagrindines formules, apibrėžimus ar kitokius teorinius teiginius, reikalingus konkrečiam, čia pat esančiam uždaviniui atlikti (pvz., 23, 25, 27, 29 p. ir pan.). Tokiu būdu mokiniai tampa aktyvūs ugdymo proceso dalyviai, vadovėlio koncepcija realizuoja konstruktyviojo mokymo idėją.

Skyriaus pagrindiniuose atverstiniuose pateikta medžiaga iš esmės atitinka pamokos medžiagą. Kiekviena pamoka turi būti pradedama uždaviniais – tai labai svarbus reikalavimas šiuolaikinei pamokai. Bet pamokos uždaviniai pagrindiniuose atverstiniuose nepateikiami. Siūlytina pagrindinių atverstinių pradžioje pateikti aiškius ir gerai suprantamus mokiniui pamokos uždavinius. Taip mokiniai aiškiau suvoktų, ką per pamoką reikės sužinoti, atlikti, nuveikti.

Kiekviename skyriuje po pagrindinių (teminių) atverstinių yra atverstiniai *Apibendriname*, kuriuose pateikiama skyriaus teorijos santrauka, pavyzdžiai. Šio atverstinio abu puslapiai padalinti vertikalia linija į dvi dalis, kairėje pusėje pateikiama skyriaus teorinė medžiaga: apibrėžimai, formulės, įvairūs teoriniai teiginiai, o dešinėje pusėje ji pagrindžiama konkrečiais, ją atitinkančiais pavyzdžiais, brėžiniais, perteikiančiais mokiniui naudingą informaciją (pvz., 32, 33, 64, 65 p.). Tokiu būdu sudaromos sąlygos mokiniui savarankiškai apibendrinti ir susisteminti skyriuje įgytas žinias.

Atverstiniai *Sprendžiame* skirti stipresniems mokiniams. Čia uždaviniai, kaip ir teminiuose atverstiniuose, pateikiami sunkėjančia tvarka, pradedant nuo paprasčiausio atvejo ir pereinant prie vis sudėtingesnių situacijų. Uždavinių yra pakankamai, jie įvairūs, skirti įgytoms žinioms pagilinti ir įtvirtinti. Vadovėlio rankraštyje nurodoma, kad šio atverstinio paskutiniai uždaviniai skirti smalsesniems, pažymėti sutartiniu ženkliu (žr. 4 p.). Tačiau šio žymėjimo nėra nei viename atverstinio *Sprendžiame* dešiniajame puslapyje (35, 67, 97, 129, 151 p.). Lieka neaišku, ar šie uždaviniai rankraštyje nepateikti, ar paprasčiausiai jie tik nepažymėti sutartine grafine nuoroda. Pvz., atverstinio *Sprendžiame* paskutiniai du uždaviniai (129 p.) atitinka šią nuorodą, nes pačius smalsiausius mokinius motyvuoja domėtis, skatina juos mąstyti.

Atverstiniai *Besidomintiems* skirti mokiniams, kurie nori apie skyriuje nagrinėjamą temą sužinoti daugiau, ją labiau perprasti. Šiuose atverstiniuose pateikiami glaudžiai su skyriaus tematika susiję matematikos istorijos faktai, samprotavimai, įrodymai, uždaviniai (pvz., 68 p., 69 p., 98–101 p.). Ši išskirtinė informacija kelia mokinių susidomėjimą, plečia jų akiratį, skatina juos ieškoti naujų sprendimo būdų bei naudingos informacijos kituose šaltiniuose.

Kiekvieno skyriaus pabaigoje, po atverstinio *Besidomintiems*, pateikiami trys vienas po kito baigiamieji atverstiniai: atverstinis, kurio kairiajame puslapyje – *Testas*, o dešiniajame – *Geometrijos uždaviniai*; atverstinis *Pasitikriname*; atverstinis, skirtas pasirengimui dirbti su kito skyriaus medžiaga. Kiekvieno skyriaus baigiamieji atverstiniai skirti pasitikrinimui, kaip pavyko suprasti ir įsiminti skyriuje nagrinėtą medžiagą ar pakartoti jau žinomą bei pasirengti nagrinėti

naują medžiagą, kuri bus pateikiama kitame skyriuje. Kartojimo medžiaga *Geometrijos uždaviniai* suteikia mokiniui efektyvią galimybę išsiaiškinti, kaip jam pavyko suprasti pagrindinėje mokykloje nagrinėtas geometrijos temas, padeda jas prisiminti ir įtvirtinti. Tokia vadovėlio struktūra leidžia mokiniams suvokti mokymosi perimamumą ir sistemiškumą, apmąstyti savo veiklą, nusistatyti žinių spragas, stebėti pažangą ir planuoti tolesnį darbą. Taip sudaromos sąlygos mokiniams ugdytis mokymosi mokytis kompetenciją.

Vadovėlio rankraštyje nemažai grafinių nuorodų, kurios padės mokiniams mokytis: pamokų temos, veiklos, išryškintos juodai, rašomos įvairiais šriftais, žymimos įvairiais simboliais (klaustuku, šauktuku, šauktuku su spindinčia kepurė, taškais, rodyklėmis). Svarbiausia medžiaga (naujos sąvokos, apibrėžimai, taisyklės, formulės, teoriniai teiginiai, schemas, brėžiniai, lentelės) pateikiama stačiakampio formos plotuose, išryškintuose vingiuota linija arba mokyklinės lentos fone. Tai padeda mokiniams, turintiems vizualinį mokymosi stilių (o tokių dauguma), susitelkti į esminius dalykus, geriau suprasti ir įsiminti informaciją.

Vadovėlio žodinis tekstas yra išsamus, aiškus, tikslus, logiškas. Kalbos stilius ir sudėtingumas atitinka vyresniojo mokyklinio amžiaus tarpsnio ugdytinių ypatumus ir suvokimą. Vadovėlio tekstinėje medžiagoje gausu sukirčiuotų žodžių, reiškiančių naujas sąvokas, pateiktų pasviru šriftu arba paryškintu pasviru šriftu. Tai skatina mokinius taisyklingai matematiškai komunikuoti.

Recenzuojamo vadovėlio rankraščio tekstinėje ir vaizdinėje informacijoje nepastebėta klaidų ir netikslumų, nors naudingos vaizdinės informacijos (brėžinių, piešinių, schemų, lentelių) ypač gausu. Vadovėlio vaizdinė ir tekstinė medžiaga derinama tikslingai.

Vadovėlio rankraštyje yra įvairaus pobūdžio ir sunkumo užduočių bei uždavinių. Nurodoma ar nuosekliai aprašoma sudėtingesnių vadovėlio užduočių ar uždavinių atlikimo eiga. Tai skatina mokinius pamokoje kritiškai mąstyti, spręsti problemas, diskutuoti bei dirbti kūrybiškai.

Vadovėlio rankraštyje nurodyta, kad vadovėlio komplektą sudaro: vadovėlis, pratybų sąsiuvinis, savarankiškų ir kontrolinių darbų knygelė bei kompiuterinės priemonės. Tačiau, recenzuojamo vadovėlio rankraštyje nėra nuorodų į kompiuterines priemones, nepateikta papildomų šaltinių nuorodų, internetinių puslapių adresų. Tai suprantama, nes vadovėlio rankraštis dar redaguojamas, o vadovėlį papildančios priemonės dar tik rengiamos. Kadangi vadovėlis „Matematika Tau plus. Bendrasis kursas. 11 klasė“ tęsia visas gerąsias „Matematika Tau plus“ vadovėlių serijos tradicijas, tikėtina, kad suredaguotame vadovėlio rankraštyje bus nuorodos į kompiuterines priemones bei papildomus šaltinius. Tai padės mokiniams dirbti savarankiškai ir kūrybiškai, mokymą sieti su socialine aplinka, šiandienos aktualijomis.

Vadovėlio rankraštyje daug dėmesio skiriama žinių apibendrinimui, vertinimui ir įsivertinimui. Vadovėlio autoriai sudaro galimybes mokiniui gauti grįžtamąjį ryšį apie savo pasiekimus ir įsivertinti. Tokios galimybės vadovėlyje sudaromos pateikiant tipinių užduočių

Kopija

teisingai atliktų pavyzdžių, užduočių sprendimų, siūlant analizuoti bei aptarti uždavinių sprendimus ir atsakymus. Pasitikrinti savo žinias ir gebėjimus mokiniai gali atlikdami užduotis, esančias trijuose vienas po kito pateiktuose baigiamuosiuose atverstiniuose (atverstinis, kurio kairiajame puslapyje – *Testas*, o dešiniajame – *Geometrijos uždaviniai*; atverstinis *Pasitikriname*; atverstinis, skirtas pasirengimui dirbti su kito skyriaus medžiaga). Deja, vadovėlio rankraštyje nėra jokių uždavinių atsakymų. Tikėtina, kad tęsiant gerąsias „Matematika Tau plus“ vadovėlių serijos tradicijas vadovėlyje bus pateikti atverstiniame *Pasitikriname* esančių uždavinių atsakymai, nes rankraštis dar redaguojamas. Siūlytina pateikti vadovėlyje baigiamųjų atverstinių uždavinių atsakymus. Tai sudarytų sąlygas efektyvesniam mokymosi įsivertinimui, nes mokiniai turėtų galimybę iš karto gauti grįžtamąjį ryšį ir įsivertinti, o nustatę žinių spragas, galėtų sėkmingai planuoti tolesnę mokymosi veiklą. Taip būtų skatinama ir plėtojama mokymosi mokyti kompetencija.

Aptarus vadovėlio rankraštį pasirinktais aspektais, galima teigti, kad šis vadovėlis pritaikytas tiek dalykinėms, tiek bendrosioms mokinio kompetencijoms ugdyti. Vadovėlyje pateikiama įvairaus sudėtingumo tekstinė ir vaizdinė informacija, uždaviniai ir užduotys pritaikyti skirtingų pasiekimų lygių mokiniams. Visa vadovėlio sąranga, struktūra, užduotys tinka mokymosi mokyti, komunikavimo kompetencijoms ugdyti, skatina mokinius dirbti pamokoje, teisingai suprasti uždavinių sąlygas bei nesudėtingus matematinius tekstus, taisyklingai vartoti matematinius terminus, simbolius, sąvokas bei gebėti juos teisingai paaiškinti.

Išvada. Pateiktas vertinti vadovėlio rankraštis atitinka Mokyklų aprūpinimo bendrojo lavinimo dalykų vadovėliais ir mokymo priemonėmis tvarkos aprašo (Žin., 2009 Nr. 61 – 2450) 5 punkte nurodytus reikalavimus.

Vadovėlio „Matematika Tau plus. Bendrasis kursas. 11 klasė“ rankraštis yra šiuolaikiškas, modernus ir įdomus, skatina mokinius dirbti savarankiškai, tapti aktyviais ugdymo proceso dalyviais, sudaro galimybę ugdyti mokinių kritinio mąstymo, problemų sprendimo, kūrybiškumo gebėjimus.

Recenzento vardas ir pavardė

Rūta Biekšienė

Parašas



Data

TIKRA

BĮ UAB TEV generalinio direktoriaus
pavaduotojas

Kopija tikra
Administracijos sekretorė

Jovita Avizienienė
2016 m. sausio 6 d.



Tadeuš Šeibak