

MATEMATIKOS VADOVĖLIO „MATEMATIKA TAU PLIUS.

BENDRASIS KURSAS. 12 KLASĖ“

RANKRAŠČIO RECENZIJĄ

Vertinimui pateiktas matematikos vadovėlio „Matematika Tau plus. Bendrasis kursas. 12 klasė“ rankraštis. Vadovėlio autoriai Jūratė Gedminienė, Vida Meškauskaitė, Aleksandras Plikusas, Regina Rudalevičienė, Žydrūnė Stundžienė, Valdas Vanagas, Vladas Vitkus. Leidykla TEV, 2012. Vadovėlyje yra 150 psl.

Vadovėlio „Matematika Tau plus. Bendrasis kursas. 12 klasė“ rankraštis parengtas, laikantis bendrų serijos „Matematika Tau plus“ vadovėlių principų. Šis vadovėlis sudaro vieningą sistemą su jau išleistais šios serijos matematikos vadovėliais 5–11 klasėms. Pagal šiuos matematikos mokytojų – praktikų – gerai įvertintus matematikos vadovėlius, dabar dirba dalis Lietuvos mokyklų mokytojų, todėl recenzuojamas vadovėlio rankraštis ypač aktualus kaip testinis vadovėlis.

Vertinimui pateiktas 12 klasės matematikos vadovėlio rankraštis atitinka pagrindinius vadovėliams keliamus reikalavimus. Jis skirtas konkrečiai klasei (gimnazijos IV klasei arba vidurinės mokyklos 12 klasei), konkrečiam kursui (Bendrajam kursui). Vadovėlis parengtas pagal atnaujintas ir patvirtintas Vidurinio ugdymo bendrąsias programas, atsižvelgiant į UPC siūlomas metodines rekomendacijas.

Recenzuojamojo vadovėlio rankraštis turi padedančią mokytis metodinę šarangą, šiuolaikišką dalykinį bei metodinį aspektą. Jame pateikiama medžiaga atitinka pagrindines demokratinės visuomenės ir Lietuvos valstybės vertybes, yra nešališka lyties, amžiaus grupių, neįgalumo, gebėjimų, socialinės padėties, rasės, etninės priklausomybės, religijos ir įsitikinimų atžvilgiu.

Vadovėlio „Matematika Tau plus. Bendrasis kursas. 12 klasė“ rankraštis yra darnios struktūros, jame šeši skyriai: *Sekos; Nelygybės ir jų sistemos; Išvestinės; Erdvinių kūnų pjūviai; Tikimybės; Statistika*, kuriuose pateikta medžiaga iš esmės atitinka Bendrosiose programose apibrėžtas matematikos bendrojo kurso turinio apimtis.

Recenzuojamojo vadovėlio rankraščio vaizdinė ir tekstinė medžiaga įdomi, patraukli, dalykiškai tiksli, atrinkta pagrįstai ir tikslingai, neperkrauta antraeiliais dalykais, apsunkinančiais mokymąsi. Vadovėlio rankraštyje yra pakankamai medžiagos, kad mokiniai gerai suprastų nagrinėjamą temą bei galėtų sėkmingai ugdytis Bendrosiose programose apibrėžtus matematikos bendrojo kurso mokinių pasiekimus. Mokinių žinios ir gebėjimai formuojami nuosekliai, pradedant nuo paprasčiausio atvejo ir pereinant prie vis sudėtingesnių situacijų. Mokomoji medžiaga mokiniams perteikiama remiantis jau nagrinėtais, jiems gerai žinomais, suprantamais faktais,

TIKRA

BĮ UAB TEV vyresnioji personalo administratore

Almantė Svirskienė

Kopija tikra

glaudžiai susietais su mokiniui artima aplinka. Rankraštyje pateikiama medžiaga yra visapusiškai apibendrinama, išsamiai kartojama. Taigi šis vadovėlis atitinka savo paskirtį – padeda mokiniams siekti Bendrosiose programose apibrėžtų ugdymo tikslų ir rezultatų, sudaro galimybes plėtoti bendrąsias ir dalykines kompetencijas, ugdyti vertybinių nuostatų sistemą, įgyti reikiamų žinių, gebėjimų ir įgūdžių.

Visa vadovėlio rankraščio medžiaga pateikiama atverstiniiais (atvarto principu). Pradžioje pateiktame turinyje nurodomi skyrių ir pagrindinių skyrelių pavadinimai. Kiekvienas skyrius prasideda turinio atverstiniu. Šio atverstinio dešiniajame puslapyje, viršuje – skyriaus turinys, apačioje – skyriaus įvadas, o kairiajame – uždaviniai, pamiršti faktai ir pavyzdžiai (žr. 124 p.).

Turinio atverstinio kairiajame puslapyje pateikti uždaviniai yra skirti anksčiau spęstiems uždaviniams pakartoti ir nagrinėti teorijai prisiminti (pvz., 64, 124 p.). Jie glaudžiai siejasi su skyriuje nagrinėjama tematika bei skatina mokinius savarankiškai ir kūrybiškai dirbti, naują mokomąją medžiagą sieti su anksčiau įgytomis žiniomis ir gebėjimais. Šio atverstinio dešiniajame puslapyje, žemiau skyriaus turinio, trumpai, bet išsamiai, remiantis konkrečiais pavyzdžiais ir brėžiniais (žr. 65 p.) paaiškinama, ko šiame skyriuje mokiniai mokysis, kokius gebėjimus tobulins arba ugdytis. Pvz.: *Šiame skyriuje: sužinosime, ką vadiname funkcijos $y=f(x)$ išvestine (rašoma $f'(x)$); naudodamiesi funkcijos išvestine, mokysimės rasti funkcijos reikšmių didėjimo, mažėjimo, pastovumo intervalus ir taškus, kurie vadinami ekstremumo taškais. Šiame skyriuje nagrinėsime funkcijas, kurios yra tolydžios ir monotoninės. Funkcija yra tolydi, jei jos grafiką galima nubraižyti neatitraukus pieštuko galo nuo popieriaus lapo. Funkcija yra monotoninė, jei jos grafikas neturi „aštrių“ kampų.* (65 p.). Toks kūrybiškas skyriaus įvado pateikimas, siekiant supažindinti mokinių su nagrinėjama tema, yra patrauklus mokiniui, atkreipia jo dėmesį dar net nepradėjus nagrinėti konkrečios temos, žadina smalsumą, susidomėjimą, skatina jį įsitraukti į aktyvų ir sąmoningą mokymąsi. Tačiau ne visų skyrių turinio atverstinių paaiškinimai (*Informacija mokiniui*), pateikti žemiau skyriaus turinio, vienodai pakankamai išsamūs ir aiškūs mokiniui, pasirinkusiam matematiką mokytis bendruoju kursu. Pvz., 4 skyriaus *Erdvinių kūnų pjūviai* turinio atverstinio skyriaus įvade nėra konkretumo, aiškumo ir apibrėžtumo, ko mokiniai mokysis, rašoma: *Žemesnėse klasėse susipažinote su šiais erdviniais kūnais: prizme, piramide, ritiniu, kūgiu, rutuliu. Mokėtės apskaičiuoti kai kurių jų paviršių plotus ir tūrius. Šiame skyriuje susipažinsime su erdvinių kūnų pjūviais, nagrinėsime sudėtingesnių erdvinių kūnų.* (89 p.). 6 skyriaus *Statistika* turinio atverstinio skyriaus įvade ta pati situacija (žr. 125 p.). Jį perskaičius nepaaiškėja, ką mokiniai šiame skyriuje nagrinės. Siūlytina skyriaus įvado tekstą papildyti arba keisti išsamesniu, siekiant suvienodinti turinio atverstinio dešiniojo puslapio apačioje pateikiamo teksto struktūrą.

Mokomoji skyriaus medžiaga, skirta visiems mokiniams, yra pagrindiniuose atverstiniuose, kurių kairiuosiuose puslapiuose – teorinė medžiaga, o dešinėje – tik su kairiųjų puslapių teorija susiję uždaviniai. Pagrindiniai atverstiniai, atitinkantys pagrindinius skyriaus skyrelius, pateikiami po turinio atverstinio. Jų kairiajame puslapyje esanti teorija pateikiama klausimais ir užduotimis, kurias mokiniui įveikti padeda grafinė nuoroda – banguotos linijos. Jomis įremtose srityse pateikiami pavyzdžiai, nurodymai, samprotavimai, padedantys mokiniui mokytis (pvz., 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50 p.). Svarbiausia informacija akcentuojama tradiciškai, ją surašant ar vaizduojant grafinę nuorodą atitinkančioje mokyklinėje lentoje (pvz., 14, 16, 18, 20, 22, 24 p. arba 66, 68, 70, 72, 74, 76 p.). Banguotomis linijomis apvestose srityse, esančiose atverstinio dešiniajame puslapyje, pateikiami uždavinių sprendimo pavyzdžiai, primenamos pagrindinės formulės, apibrėžimai ar kitokie teoriniai teiginiai, reikalingi konkrečiam, čia pat esančiam uždaviniui atlikti (pvz., 67, 69, 73, 75, 77 p. ir pan.). Tokiu būdu mokiniai tampa aktyviais ugdymo proceso dalyviais, vadovėlio koncepcija realizuoja konstruktyviojo mokyimo idėją.

Kiekviena pamoka turi būti pradedama uždaviniais – tai labai svarbus reikalavimas šiuolaikinei pamokai. Skyriaus pagrindiniuose atverstiniuose pateikta medžiaga iš esmės atitinka pamokos medžiagą. Taigi kiekvieno šio atverstinio pradžioje esanti grafinė nuoroda – šauktukas – išskiria pagrindiniuose atverstiniuose mokiniui pateikiamus pamokos uždavinius (pvz., 66, 68, 70, 72, 76 p. ir pan.). Pvz., 3 skyriaus *Išvestinės* pagrindinio atverstinio 3.5. *Funkcijos ekstremumo taškai* pamokos uždavinys suformuluotas pakankamai konkrečiai, aiškiai ir suprantamai mokiniui. Rankraštyje rašoma: *Šiame atverstinyje sužinosime, kokie funkcijos apibrėžimo srities taškai vadinami: ekstremumo taškais; kritiniais taškais. Mokysimės rasti tuos taškus, remdamiesi funkcijos išvestine* (74 p.). Tačiau to paties skyriaus pagrindinio atverstinio 3.3. *Reiškinio su vienu kintamuoju išvestinė* pamokos uždavinio formulavimo stilius tobulintinas, nes uždavinys suformuluotas nepakankamai konkrečiai ir aiškiai mokiniui, pasirinkusiam matematiką mokytis bendrojo kursu. Rankraštyje rašoma: *Jau susipažinome su funkcijų $y=f(x)$ išvestinėmis. Šiame atverstinyje skaičiuosime reiškinių $f(x)$ išvestines. Reiškinių $f(x)$ išvestinės samprata analogiška funkcijos $y=f(x)$ išvestinės sampratai. Taip pat sužinosime reiškinių $a \cdot f(x)$, $f(x) \pm g(x)$ išvestinių skaičiavimo taisykles.* (70 p.) Siūlytina tobulinti pagrindinių atverstinių pradžioje pateiktų pamokos uždavinių formulavimo stilių, siekiant konkretumo. Šie uždaviniai turėtų mokiniams padėti aiškiai suvokti, ką per pamoką reikės sužinoti, atlikti, nuveikti.

Kiekviename skyriuje po pagrindinių (teminių) atverstinių yra atverstiniai *Apibendriname*, kuriuose pateikiama skyriuje išdėstytos teorijos santrauka, pavyzdžiai. Šio atverstinio abu puslapiai padalinti vertikale linija į dvi dalis. Jų kairėje pusėje pateikiama skyriaus teorinė medžiaga:

apibrėžimai, savybės, teoremos ar formulės bei įvairūs teoriniai teiginiai, o dešinėje pusėje ji pagrindžiama konkrečiais, ją atitinkančiais pavyzdžiais, brėžiniais, perteikiančiais mokiniui naudingą informaciją (pvz., 78, 79, 98, 99 p.). Tokiu būdu sudaromos sąlygos mokiniui savarankiškai apibendrinti ir susisteminti skyriuje įgytas žinias.

Atverstiniai *Sprendžiamie* skirti stipresniems mokymosi atžvilgiu mokiniams. Čia uždaviniai, kaip ir teminiuose atverstinuose, 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 paskutinis uždavinys – galvosūkis, netradicinis ar šiaip sunkesnis uždavinys pažymėtas sutartiniu ženkliu (žr. 4 p.). Tačiau šio žymėjimo nėra 3 skyriaus *Išvestinės* ir 6 skyriaus *Statistika* atverstinių *Sprendžiamie* dešiniajame puslapyje (81, 137 p.), o 1 skyriaus *Sekos* atverstinio *Sprendžiamie* net du paskutiniai uždaviniai pažymėti šiuo sutartiniu ženkliu (29 p.). Lieka neaišku, ar šie uždaviniai rankraščio 3 ir 6 skyriuose nepateikti, ar paprasčiausiai jie tik nepažymėti sutartine grafine nuoroda. Pvz., atverstinio *Sprendžiamie* paskutiniai du uždaviniai (29 p.) atitinka šią nuorodą, nes pačius smalsiausius mokinius motyvuoja domėtis, skatina juos mąstyti. Tik vėl lieka neaišku, kodėl jie pateikti du, nes vadovėlio rankraščio 4 puslapyje nurodoma, kad tik paskutinis šio atverstinio uždavinys pažymimas šiuo sutartiniu ženklu. Siūlytina atverstinio *Sprendžiamie* paskutinį uždavinį skirti smalsiesiems, siekiant suvienodinti šio atverstinio struktūrą.

Atverstiniai *Besidomintiems* skirti mokiniams, kurie nori apie skyriuje nagrinėjamą temą sužinoti daugiau, giliau arba plačiau. Šiuose atverstinuose pateikiami glaudžiai su skyriaus tematika susiję matematikos istorijos faktai, samprotavimai, įrodymai, uždaviniai (pvz., 30 p., 31 p., 82 p., 83 p., 102 p., 103 p., 138–143 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 du uždavinių atverstiniai, skirti visiems mokiniams. Pirmojo uždavinių atverstinio, kuris skirtas mokiniams, planuojantiems laikyti valstybinį egzaminą, kairiajame puslapyje – *Geometrijos uždaviniai*, o dešiniajame – *Įvairūs uždaviniai*. Kitame uždavinių atverstinio, skirto patikrinti, kaip mokiniams pavyko pasiekti pagrindinius skyriuje keliamus tikslus, kairiajame puslapyje – *Testas*, o dešiniajame uždaviniai – *Pasitikriname*. Šis atverstinis taip pat padės mokiniams pasirengti skyriaus kontroliniam darbui.

Kiekvieno skyriaus uždavinių atverstiniai skirti patikrinti, kaip pavyko suprasti ir įsiminti skyriuje nagrinėtą medžiagą ar pakartoti jau žinomą. Kartojimo medžiaga *Geometrijos uždaviniai* ir

Įvairūs uždaviniai suteikia mokiniui efektyvią galimybę išsiaiškinti, kaip jam pavyko suprasti pagrindinėje mokykloje nagrinėtas (geometrijos, algebros, tikimybių teorijos) temas, padeda jas prisiminti ir įtvirtinti. Skyrių pradedantis turinio atverstinis skirtas pasirengti nagrinėti naują medžiagą. 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, kūrybiškumą.

Vadovėlio rankraštyje nemažai grafinių nuorodų, kurios padės mokiniams mokytis: pamokų temos, veiklos išryškintos juodai, rašomos įvairiais šriftais, žymimos įvairiais simboliais (šauktuku, šauktuku su spindinčia kepurė, taškais, rodyklėmis). Svarbiausia medžiaga (naujos sąvokos, apibrėžimai, taisyklės, formulės, teoriniai teiginiai, schemos, brėžiniai, lentelės) pateikiama stačiakampio formos plotuose, išryškintuose banguota linija arba mokyklinės lentos fone. Tai padeda mokiniams, turintiems vizualinį mokymosi stilių (o tokių dauguma), daugiau dėmesio skirti esminiams dalykams, 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 pasviru paryškintu šriftu. Tai skatina mokinius taisyklingai matematiškai komunikuoti.

Recenzuojamojo vadovėlio tekstinėje ir vaizdinėje informacijoje nepastebėta klaidų ir netikslumų. Ypač gausu naudingos vaizdinės informacijos (brėžinių, piešinių, schemų, lentelių). 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.

Rankraštyje nurodyta, kad vadovėlio komplektą sudaro vadovėlis, pratybų sąsiuvinis, savarankiškų ir kontrolinių darbų knygelė bei kompiuterinės priemonės, tačiau recenzuojamojo vadovėlio rankraštyje nėra nuorodų į kompiuterines priemones, nepateiktos papildomų šaltinių nuorodos, interneto puslapių adresai. Tai suprantama, nes vadovėlio rankraštis dar redaguojamas, o vadovėlį papildančios priemonės dar tik rengiamos. Kadangi vadovėlis „Matematika Tau plus. Bendrasis kursas. 12 klasė“ tęsia visas gerąsias „Matematika Tau plus“ vadovėlių serijos tradicijas, tikėtina, kad suredaguotame vadovėlio rankraštyje bus nuorodos į kompiuterines priemones bei į 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 teisingo atlikimo pavyzdžius, užduočių sprendimus, siūlant analizuoti bei aptarti uždavinių sprendimus ir atsakymus. Pasitikrinti savo žinias ir gebėjimus mokiniai gali atlikdami užduotis trijuose vienas po kito einančiuose atverstiniuose (uždavinių atverstiniuose ir turinio atverstiname). Turinio atverstinis skirtas pasirengimui dirbti su naujo skyriaus medžiaga. Tęsiant gerąsias „Matematika Tau plus“ vadovėlių serijos tradicijas, vadovėlio rankraštyje pateikti uždavinių atverstinio dešiniajame puslapyje – *Pasitikriname* – esančių uždavinių atsakymai. Siūlytina pateikti vadovėlyje turinio atverstinio ir 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 tikslingai ir kūrybiškai dirbti pamokoje, teisingai suprasti uždavinių sąlygas bei nesudėtingus matematinius tekstus, taisyklingai vartoti matematinius terminus, simbolius, sąvokas bei gebėti juos teisingai paaiškinti.

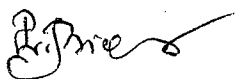
Išvada. Pateiktas vertinti vadovėlio rankraštis atitinka *Bendrojo ugdymo dalykų vadovėlių turinio vertinimo tvarkos aprašo* (Patvirtinta, Ugdymo plėtotės centro direktoriaus, 2012 m. sausio 6 d. įsakymu Nr. VK – 14) 6 punkte nurodytus reikalavimus.

Vadovėlio „Matematika Tau plus. Bendrasis kursas. 12 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

2012-05-08

Kopija tikra

Administracijos sekretorė

Rūta Zakarauskienė

2012-05-14

