

MATEMATIKOS VADOVĖLIO „MATEMATIKA TAU PLIUS.**IŠPLĖSTINIS KURSAS. 11 KLASĖ.“****RANKRAŠČIO RECENZIJĄ**

Vertinimui pateiktas matematikos vadovėlio „Matematika Tau plus. Išplėstinis kursas. 11 klasė.“ (1 – 2 dalies) rankraštis. Vadovėlio autoriai Kornelija Intienė, Vida Meškauskaitė, Jurga Deveikytė, Regina Rudalevičienė, Žydrūnė Stundžienė, Jūratė Gedminienė, Daiva Riukienė, Petrė Grebeničenkaitė, Kazimieras Pulmonas, Vladas Vitkus, Marius Zakarevičius, Vytautas Silvanavičius, Aleksandras Plikusas, Gintautas Bareikis, Valdas Vanagas. Leidykla TEV, 2011. Vadovėlio pirmoje dalyje - 149 p., antroje dalyje - 101 p.

Vadovėlio „Matematika Tau plus. Išplėstinis kursas. 11 klasė.“ rankraštis sudaro vieningą sistemą su šios serijos 5 – 10 klasių matematikos vadovėliais. Jis parengtas laikantis bendrų serijos „Matematika Tau plus“ vadovėlių principų. Dalis Lietuvos mokyklos mokytojų sėkmingai dirba pagal šiuos vadovėlius. Taigi recenzuojamas vadovėlio rankraštis yra ypač aktualus kaip tęstinis vadovėlis.

Vertinimui pateiktas 11 klasės matematikos vadovėlio rankraštis atitinka pagrindinius vadovėliams keliamus reikalavimus, jis skirtas konkrečiai klasei (gimnazijos III klasei arba vidurinės mokyklos 11 klasei), konkrečiam kursui (išplėstiniam kursui), parengtas pagal atnaujintas ir patvirtintas Vidurinio ugdymo bendrąsias programas (2011 m.).

Recenzuojamo vadovėlio rankraščio metodinė sąranga šiuolaikiška, pateikta medžiaga nepažeidžia pagrindinių demokratinės visuomenės Lietuvos valstybės vertybių, nešališka lyties, amžiaus grupių, neįgalumo, gebėjimų, socialinės padėties, rasės, etninės priklausomybės, religijos ir įsitikinimų atžvilgiu.

Išskirtinis dėmesys vadovėlio rankraštyje skiriamas savarankiškam matematikos mokymuisi. Kiekvienas skyrius pradedamas problemine užduotimi, kuri sudomina mokinius ir skatina savarankiškai dirbti, kritiškai mąstyti bei patiems atrasti įvairias matematines tiesas. Teorinė medžiaga pateikiama klausimais ir užduotimis, kurias mokiniui teisingai atlikti padeda čia pat esantys pavyzdžiai, patarimai, formulės bei įvairūs teoriniai teiginiai. Skyriaus teorinės medžiagos santrauka pagrindžiama ją aiškinančiais pavyzdžiais ir brėžiniais. Tai skatina mokinius pamokoje savarankiškai dirbti, teisingai matematiškai komunikuoti, įgytas žinias apibendrinti, susisteminti. Tokiu būdu mokiniai tampa aktyviais ugdymo proceso dalyviais, o vadovėlio rankraštis realizuoja atnaujintos matematikos programos išplėstinio kurso reikalavimus.

Vadovėlio „Matematika Tau plus. Išplėstinis kursas. 11 klasė.“ rankraštį sudaro dvi dalys. Jis yra vientisos struktūros, sudarytas iš septynių skyrių: *Skaičiai, veiksmai, reiškiniai; Sinusai, kosinusai, tangentai ir kotangentai; Funkcijos; Vektoriai; Lygtys; Lygčių sistemos; Apskritimai, kampai, daugiakampiai*. Šiuose skyriuose pateikiama medžiaga iš esmės atitinka Bendrosiose programose apibrėžtas matematikos išplėstinio kurso turinio apimtis.

Recenzuojamo vadovėlio rankraščio vaizdinė ir tekstinė informacija patraukli, įdomi, dalykiškai

Kopija


tiksli, atrinkta pagrįstai, neperkrauta antraeiliais dalykais apsunkinančiais mokymąsi. Medžiagos vadovėlio rankraštyje yra pakankamai, kad mokiniai susikoncentruotų ir gerai suprastų nagrinėjamą medžiagą bei galėtų sėkmingai ugdytis Bendrosiose programose apibrėžtus matematikos išplėstinio kurso 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, glaudžiai susietais su mokiniui artima aplinka. Vadovėlio 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, 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 tema. Šio atverstinio dešiniajame puslapyje – išsamus to skyriaus turinys, o kairiajame - mokinio susidomėjimą kelianti probleminė užduotis. Įvado atverstinio kairiajame puslapyje pateikiama probleminė užduotis (pvz., *Pirmoji dalis*, 118 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: sužinosime, ką vadiname vektoriumi, kokie vektoriai vadinami lygiaisiais, priešingaisiais, vienakrypčiais, priešpriešiniais, kolineariaisiais; mokysimės vektorius sudėti ir atimti, vektorių dauginti ir dalyti iš skaičiaus, rasti dviejų vektorių skaliarinę sandaugą; vaizduosime ir nagrinėsime vektorius stačiakampėje koordinatinių plokštumoje ir erdvėje; mokysimės atlikti veiksmus su vektoriais, išreikštais koordinatėmis.* (*Pirmoji dalis*, 119 p.). Toks kūrybiškas įvadinių puslapių pateikimas, siekiant supažindinti mokinį su nagrinėjama tema, yra patrauklus mokiniui, atkreipia jo dėmesį dar net nepradėjus nagrinėti konkrečios temos, žadina jo smalsumą, susidomėjimą, skatina jį įsitraukti į aktyvų ir sąmoningą mokymąsi.

Atkreiptinas autorių dėmesys į tai, jog ne visų skyrių įvado atverstinių probleminė užduotis yra pakankamai įdomi ir patraukli mokiniui, pasirinkusiam matematiką mokytis išplėstiniu kursu, pavyzdžiui, 3 skyriaus *Funkcijos* įvado atverstiniame pateikta probleminė užduotis *Funkcijų grafikai* nėra pakankamai įdomi mokiniui. Šioje užduotyje prašoma pabaigti pildyti nurodytos funkcijos reikšmių lentelę, skaičių poras sužymėti stačiakampėje koordinatinių plokštumoje taškais ir per juos nubraižyti funkcijos grafiką. Reikės nubraižyti 12 skirtingų funkcijų grafikus. Be to, rašoma: *Grafikus patartina braižyti ant atskirų didelių lapų. Šie grafikai pravers nagrinėjant temą.* Siūlytina šią užduotį keisti mokiniui įdomesne problemine užduotimi arba šiek tiek pertvarkius pateikti patraukliau, kad užduotis atitiktų įvado atverstinio tikslą – patraukliai supažindinti su tema, nagrinėjama šiame skyriuje.

Mokomoji skyriaus medžiaga, skirta visiems mokiniams, yra pagrindiniuose atverstiniuose, kurių kairiajame puslapyje – teorinė medžiaga, o dešiniajame puslapyje – tik su to skyrelio tema susiję uždaviniai. Teorinė medžiaga, esanti pagrindinių atverstinių kairiajame puslapyje, pateikiama klausimais ir užduotimis, kurias mokiniui atlikti padeda grafinės nuorodos – šauktukas ir klaustukas. Svarbiausia informacija akcentuojama tradiciškai, ją surašant ar vaizduojant grafinę nuorodą atitinkančioje mokyklinėje lentoje (pvz., *Pirmoji dalis*, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 p. arba 120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138 p.) Vedlys Šauktukas šio atverstinio dešiniajame puslapyje taip pat teikia mokiniui informaciją, pagalbą, siūlydamas uždavinių sprendimo pavyzdžių, primindamas pagrindines formules, apibrėžimus ar įvairius teorinius teiginius, reikalingus konkrečiam, čia pat esančiam uždaviniui atlikti (pvz., *Pirmoji dalis*, 21, 23, 25, 27, 29 p. ir pan.). Tokiu būdu mokiniams sudaroma galimybė tapti aktyviais ugdymo proceso dalyviais.

Kiekviename skyriuje po pagrindinių (teminių) atverstinių yra atverstiniai *Apibendriname*, kuriuose pateikiama skyriaus teorijos santrauka, pavyzdžiai. Šio atverstinio abu puslapiai padalinti vertikale linija į dvi dalis, kairėje pusėje pateikiama skyriaus teorinė medžiaga: apibrėžimai, formulės, įvairūs teoriniai teiginiai, o dešinėje pusėje ji pagrindžiama konkrečiais pavyzdžiais, brėžiniais, perteikiančiais mokiniui naudingą informaciją (pvz., *Pirmoji dalis*, 38, 39, 74, 75 p.). Taip pateikiant medžiagą sudaromos sąlygos mokiniui savarankiškai apibendrinti ir susisteminti skyriuje įgytas žinias.

Atverstiniai *Sprendžiame* skirti aukštesnių gebėjimų 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, sudaromos sąlygos mokytojui diferencijuoti ir individualizuoti ugdymo procesą.

Vadovėlio rankraštyje nurodoma, kad šio atverstinio paskutiniai uždaviniai skirti smalsesniems, pažymėti sutartiniu ženkleliu (žr. 4 p.). Tačiau šio žymėjimo nėra atverstinio *Sprendžiame* dešiniajame puslapyje (*Pirmoji dalis*, 41, 109 p., *Antroji dalis*, 41p.). Sutartiniu ženkleliu atverstinio *Sprendžiame* dešiniajame puslapyje (*Pirmoji dalis*, 143 p., *Antroji dalis*, 65, 95p.) yra pažymėta tik po vieną uždavinį. Neaišku, kiek paskutinių atverstinio *Sprendžiame* uždavinių bus žymima šiuo ženkleliu, nes pavyzdžiui, *Pirmoje dalyje* 77 p. šiuo ženkleliu pažymėti trys paskutiniai uždaviniai. Šie uždaviniai pačius smalsiausius mokinius motyvuoja domėtis, skatina mąstyti. Siūlytina šiuo sutartiniu ženkleliu atverstiniuose žymėti vienodą skaičių paskutinių uždavinių siekiant suvienodinti atverstinio *Sprendžiame* struktūrą.

Atverstiniai *Besidomintiems* skirti mokiniams, kurie nori apie skyriuje nagrinėjamą temą sužinoti daugiau. Šiuose atverstiniuose pateikiami glaudžiai su skyriaus tematika susiję matematikos faktai, samprotavimai, įrodymai, uždaviniai (pvz., *Pirmoji dalis*, 42 p., 43 p., 78 p., 79 p., 110 p., 111 p., 144 p., 145 p., *Antroji dalis*, 42 p., 43 p., 96 p., 97 p.). Ši išskirtinė informacija kelia mokinių susidomėjimą, plečia jų akiratį, skatina juos ieškoti naujų sprendimo būdų bei naudingos informacijos kituose

šaltiniuose. Tačiau 6 skyriuje *Lygčių sistemos* atverstinio *Besidomintiems* nėra, jis nepateiktas ir įvado atverstinio turinyje (*Antroji dalis*, 51 p.). Siūlytina parengti 6 skyriui atverstinį *Besidomintiems*, siekiant suvienodinti vadovėlio struktūrą.

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 pasiruošimui dirbti su kito skyriaus medžiaga. Kiekvieno skyriaus baigiamieji atverstiniai skirti pasitikrinimui, kaip pavyko suprasti ir įsiminti skyriuje nagrinėtą medžiagą ar pakartoti jau žinomą, 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, tęstinumą ir sistemiškumą, apmąstyti savo veiklą, išsikelti mokymosi uždavinius, stebėti pažangą ir planuoti tolesnį darbą. Taip sudaromos sąlygos mokiniams ugdytis mokymosi mokyti 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, schemos, brėžiniai, lentelės) pateikiama stačiakampio formos plotuose, išryškintuose vingiuota linija arba mokyklinės lentos fone. Tai padeda mokiniams, turintiems vizualinį mokymosi stilių, 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, pateiktų pasviru šriftu arba pasviru šriftu ir išryškintu juodai, reiškiančių naujas sąvokas. Tai skatina mokinius taisyklingai matematiškai komunikuoti.

Recenzuojamo 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 nurodyta, kad vadovėlio komplektą sudaro šios dalys: 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. Kadangi vadovėlis „Matematika Tau plius. Bendrasis kursas. 11 klasė.“ tęsia visas gerąsias „Matematika Tau plius“ vadovėlių serijos tradicijas, tikėtina, kad redaguotame 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, skatins jų žingeidumą.

Vadovėlio rankraštyje daug dėmesio skiriama žinių apibendrinimui, vertinimui ir įsivertinimui.

Vadovėlio autoriai, pateikdami tipinių užduočių teisingo atlikimo pavyzdžius, užduočių sprendimus, siūlydami analizuoti bei aptarti uždavinių sprendimus ir atsakymus, sudaro galimybes mokiniui gauti grįžtamąjį ryšį apie savo pasiekimus ir įsivertinti. Pasitikrinti savo žinias ir gebėjimus mokiniai gali atlikdami užduotis trijuose, vienas po kito sekančiuose baigiamuosiuose atverstiniuose (atverstinis, kurio kairiajame puslapyje – *Testas*, o dešiniajame – *Geometrijos uždaviniai*; atverstinis *Pasitikriname*; atverstinis, skirtas pasiruošimui 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.. 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 tolimesnę mokymosi veiklą. Taip būtų skatinama ir plėtojama mokymosi mokytis kompetencija.

Aptarus vadovėlio rankraštį pasirinktais aspektais, galima teigti, kad šis vadovėlis pritaikytas tiek dalykinėms, tiek bendrosioms mokinio kompetencijoms ugdyti.

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. Išplėstinis 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.

Recenzavo Rūta Biekšienė

TIKRA

BĮ UAB TEV vyriausioji buhalterė



Kopija tikra

Administracijos sekretorė

Jovita Avizienienė
20.11.2015

