

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**NIZOMIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

«KELISHILDI»
Oliy va o‘rta maxsus
ta‘lim vazirligi



« ____ » _____ 2020-y.

« ____ » _____ 2020-y.

**5110100 – Matematika o‘qitish metodikasi ta‘lim yo‘nalishi
negizidagi:**

5A110101 - Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (matematika)

**magistratura mutaxassisliklariga kiruvchilar uchun maxsus
(ixtisoslik) fanlaridan**

DASTUR

Toshkent – 2020-y.

Annotatsiya

Dastur 5A110101 - Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (matematika) magistratura mutaxassisligiga kiruvchilar uchun 5110100 – Matematika o‘qitish metodikasi ta’lim yo‘nalishining 2016/2017 o‘quv yilida tasdiqlangan o‘quv rejasidagi asosiy fanlar asosida tuzilgan.

Tuzuvchilar:

A.Akmalov – Matematika va uni o‘qitish metodikasi kafedrası mudiri, p.f.n.

M.Nurillaev – Nizomiy nomidagi TDPU “Umumiy matematika” kafedrası mudiri, PhD

Dastur Fizika-matematika fakultetining 2020 yil 5 iyundagi № 10 sonli Kengashi yig‘ilishida muxokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

KIRISH

5110100 – Matematika o‘qitish metodikasi bakalavriat ta‘lim yo‘nalishi – pedagogika sohasidagi yo‘nalish bo‘lib, umumiy o‘rta ta‘lim maktablari, akademik litseylar, texnikumlar uchun pedagogik kadr jarayonida foydalaniladigan matematik fanlar, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi va tarmoq ilmiy-tadqiqot institutlarida hamda mustaqil tadqiqotchi sifatida ilmiy-pedagogik tadqiqot ishlari bilan shug‘ullanishga; ommaviy axborot vositalari, davlat boshqaruvi organlari, boshqa davlat va nodavlat muassasalarida kasbiy faoliyat yuritish kabi pedagogik faoliyat vositalari, usullari, metodlari va kompleks masalalar majmuasini qamrab oladi.

Ta‘lim yo‘nalishi negizidagi mutaxassislikning vazifasi - fanning zamonaviy yutuqlari, pedagogik texnologiyalardan foydalanish, darsni o‘quv-tarbiyaviy jarayon qonuniyatlari asosida tashkil etish, ta‘lim oluvchilarning qiziqishlari, layoqati va talablarini hisobga olish asosida ular tomonidan bilimlarning puxta o‘zlashtirilishi uchun zarur sharoitlarni yaratish, ta‘lim oluvchi shaxsining har tomonlama rivojlantirish jarayonini motivatsiyalash va faollashtirish, o‘quv-tarbiyaviy faoliyat barcha bosqichlarining mantiqiyliigi va emotsionalligiga erishish, didaktik vositalardan samarali foydalanish, mavjud bilimlarni doimo boyitib borish ehtiyojini yuzaga keltirish, har bir darsni tashhis etish, prognozlash va puxta loyihalashtirish; jamoaviy faoliyat usullari bilan birga ta‘lim oluvchilarning mustaqil faoliyatlarini tashkil etishning turli shakllaridan foydalanish, tezkor qayta aloqani ta‘minlash, nazorat va boshqaruvni amalga oshirish, darsni mahorat bilan o‘tkazishni ta‘minlash; ta‘lim oluvchilarning shaxsiy va kasbiy rivojlanishini ta‘minlash maqsadida ta‘lim-tarbiya shakl, metod va vositalarini hamda ta‘lim texnologiyalarini oqilona tanlash va samarali qo‘llash, o‘quv fanlari mazmuni, nazorat shakl va metodlarini hamda didaktik-korreksion materiallarini loyihalashtirish asosida bilimlarini oshirish va ko‘nikma hosil qilishdan iboratdir.

5110100 – Matematika o‘qitish metodikasi ta‘lim yo‘nalishi negizidagi 5A110101 - Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (matematika) magistratura mutaxassisligiga kiruvchi talabalar uchun ta‘lim yo‘nalishi o‘quv rejasiga asosan 4 ta umumkasbiy fanlari bo‘yicha: “Matematik analiz”, “Algebra va sonlar nazariyasi”, “Geometriya”, “Matematika o‘qitish metodikasi” test savollari shakllantirilgan. Bu fanlar o‘z negizida qamrab olingan ma‘lumotlar quyida batafsil keltirilgan.

MATEMATIK ANALIZ fani bo‘yicha:

Haqiqiy sonlar to‘plami. Funksiya va uning berilish usullari. Sonli ketma-ketlik va uning limiti. Funksiyaning limiti, uzluksizligi. Kesmada uzluksiz bo‘lgan funksiyaning xossalari. Xosila, uning geometrik va mexanik ma‘nolari. Differensial va differensiallanuvchanlik. Yuqori tartibli xosila va differensiallar. Differensial hisobning asosiy teoremlari. Funksiyani to‘la tekshirish va grafigini chizish. Boshlang‘ich funksiya va aniqmas integral. Ratsional, sodda irratsional va transsendent funksiyalarni integrallash. Aniq integral va uning xossalari. Integrallanuvchi funksiyalar sinfi. Nuyuton-Leybnis formulasi. Xosmas integral.

Aniq integralning tatbiqlari. Sonli qator va uning yaqinlashuvchanligi. Sonli qator yaqinlashishining zaruriy va yetarli shartlari. Musbat qator, taqqoslash teoremlari, yaqinlashish alomatlari. Ixtiyoriy hadli qatorlar. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlar. Leybnis teoremasi. Darajali qatorlar. Abel teoremasi. Darajali qatorning yaqinlashish radiusi, yaqinlashish intervali, yaqinlashish sohasi. Teylor formulasi va qatori. Funktsiyalarni darajali qatorlarga yoyish. Fur'e qatori. Funktsiyalarni Fur'e qatoriga yoyish. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyalar. Karrali va takroriy limitlar, uzluksizlik. Xususiy xosilalar. Differensial va uning geometrik ma'nosi. Yuqori tartibli xususiy xosilalar va to'la differensiallar. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning ekstremumlari. Ikki, uch o'lchovli integrallar va ularni hisoblash. Karrali integrallarning tatbiqlari.

Asosiy tushunchalar. Differensial tenglamaga olib keladigan masalalar. Xosilaga nisbatan yechilgan birinchi tartibli differensial tenglamalar: o'zgaruvchilari ajraladigan va unga keltiriladigan differensial tenglamalar. Bir jinsli va unga keltiriladigan differensial tenglamalar. Chiziqli tenglamalar, Bernulli tenglamasi. To'la differensialli tenglama, integrallovchi ko'paytuvchi. Lagranj va Klero tenglamalari. Izogonal va ortogonal traektoriyalar.

n-tartibli o'zgaruvchi koeffitsientli chiziqli tenglamalar. Ikkinchi tartibli o'zgaruvchi koeffitsientli chiziqli tenglamalar.

To'plam quvvati. Ekvivalent to'plamlar. To'plam quvvati tushunchasi. Quvvatlarni taqqoslash. Sanoqli to'plamlar va ularning xossalari. Ratsional va algebraik sonlar to'plamlarining sanoqliligi. Haqiqiy sonlar to'plamining sanoqsizligi. Kontinium quvvatli to'plamlar.

Kompleks sonlar ketma-ketligi va qatorlar. Kompleks o'zgaruvchining funktsiyasi haqida tushuncha, uning geometrik talqini. Funktsiyaning limiti, uzluksizligi va tekis uzluksizligi. Kompleks o'zgaruvchili funktsiyaning xosilasi. Differensiallanuvchi bo'lish sharti. Nuqtada va sohada analitik funktsiya tushunchasi. Garmonik va qo'shma garmonik funktsiyalar. Xosila moduli va argumentning geometrik ma'nosi.

Kompleks o'zgaruvchili ko'rsatkichli, trigonometrik, logarifmik funktsiyalar va ularning xossalari. Trigonometrik va giperbolik funktsiyalar orasidagi bog'liqlik.

Kompleks hadli darajali qatorlar. Abel teoremasi. Yaqinlashish doirasi va radiusi. Darajali qator yig'indisining yaqinlashish doirasida analitik funktsiya ekanligi. Analitik funktsiyani Teylor qatoriga yoyish. Koshi tengsizligi va Liuvill teoremasi. Algebraning asosiy teoremasi. Analitik funktsiyalarning nollari. Yagonalik teoremasi. Ayrim elementar funktsiyalarni haqiqiy o'qdan analitik davom ettirish.

Loran qatori haqida tushuncha. Loran teoremasi. Maxsus nuqta. Maxsus nuqtalar klassifikatsiyasi. Chegirma tushunchasi. Chegirmalarni hisoblash. Chegirmalar haqidagi asosiy teorema. Integrallarni hisoblashda chegirmalarni qo'llash.

ALGEBRA VA SONLAR NAZARIYASI fani bo'yicha:

Mulohazalar ustida amallar. Mulohazaviy formulalar. Predikatlar va kvantorlar. Predikatli formulalar. To'plam, to'plam ustida amallar. Binar

munosabatlar, ularning turlari. Algebraik amal. Algebra. Algebraik gomomorfizmi va uning turlari. Gruppya, halqa, maydon. Algebraik sistemalar. Kompleks sonlar maydoni. Chiziqli tenglamalar sistemasi. Matritsalar. Matritsaning teskarilanish shartlari. O'rniga qo'yishlar gruppasi. Determinantlar, xossalari. Kramer formulasi. Chiziqli tengsizliklar sistemasi.

Vektor fazolar. Vektor fazo bazasi va o'lchovi. Chiziqli qobiq, chiziqli ko'pxillik. Yevklid fazolar, ularning izomorfizmi. n - o'lchovli affin fazolari. Ortogonal bazis. Ortogonal to'ldiruvchi.

Chiziqli akslantirishlar va operatorlar. Chiziqli almashtirishlarning xos sonlari va xos vektorlari.

Butun sonlar xalqasida bo'linish munosabati. Tub sonlar. Arifmetikaning asosiy teoremasi. Eng katta umumiy bo'luvchi. Eng kichik umumiy karrali. Yevklid algoritmi va uning tatbiqlari. Chekli zanjir kasrlar. Munosib kasrlar. Sistematik sonlar. Taqqoslama, chegirmalar halqasi. Bir o'zgaruvchili birinchi darajali va yuqori darajali taqqoslamalar. Sonning tartibi. Boshlang'ich ildiz. Tub modul bo'yicha indekslar va ularning tatbiqlari. Lejandr simvoli. Yakobi simvoli. Taqqoslamalar nazariyasining arifmetik tatbiqlari.

Bir o'zgaruvchili ko'p hadlar. Bezu teoremasi. Algebraik asosiy teoremasi. Uchinchi va to'rtinchi darajali tenglamalar. Maydonning oddiy kengaytmasi. Algebraik va transsendent sonlar. Maydonning algebraik kengaytmasi. Algebraik sonlar maydoni. Tenglamalarni radikallarda yechish.

GEOMETRIYA fani bo'yicha:

Vektorlar ustidagi amallar. Vektor fazo. Koordinata sistemalarini almashtirish. Affin, dekart va qutb koordinatalar sistemalari. Koordinatalarni bog'lovchi tenglama va tengsizliklar. Algebraik chiziqlar va ularning tartibi. Almashtirishlar gruppasi. Tekislikdagi harakatlar klassifikatsiyasi. Geometrik figuralarning simmetriya gruppasi. O'xshash almashtirishlar gruppasi va uning gruppya osti. Tekislikdagi affin almashtirishlar. Fazodagi koordinatalar metodi. Koordinatalarni bog'lovchi tenglama va tengsizliklarning geometrik ma'nosi. Fazoda tekislik va to'g'ri chiziq. Ellips. Giperbola. Parabola. Ikkinchi tartibli chiziqlarning direktrisalari va fokuslari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasi. Ikkinchi tartibli silindrik va konus sirtlar. Aylanma sirtlar. Sirkul va chizg'ich yordamida yasash postulatlar. Maktab geometriya kursidagi yasashga doir masalalar. Tekislikdagi geometrik yasashlarni turli metodlari. Sirkul va chizg'ich yordamida yechilmaydigan klassik masalalar. Tekis va fazoviy figuralarning parallel proektsiyadagi tasvirlari. Aksonometriya. Polke-Shvars teoremasi. Pozitsion va metrik masalalar. Proektiv tekislik va proektiv fazo. Dezarg teoremasi. Proektiv akslantirishlar va almashtirishlar. Garmonik joylashgan to'rtta nuqta. Proektiv tekislikdagi ikkinchi tartibli chiziqlar va ularning klassifikatsiyasi. Shteyner va Paskal teoremlari. Yevklid geometriyasi. N.I.Lobachevskiy geometriyasi. Gilbert aksiomalar sistemasi. Aksiomalar sistemasining interpretatsiyasi. Aksiomalar sistemasining zidsizligi, erkinligi va to'liqligi. Uch o'lchovli fazoning Veyl aksiomalar sistemasi. Giperbolik fazo haqida tushuncha. Giperbolik tekislikning Keli-Kleyn modeli.

Topologik fazolar. Topologik fazolarda ochiq va yopiq to'plamlar xossalari. Kompakt fazolar. Topologik fazolarda uzluksiz akslantirishlar. Bog'lamli topologik fazolar. Topologik ko'pxilliklar. Ikki o'lchamli ko'pxilliklar uchun Eyler teoremasi. Ikki o'lchamli ko'pxilliklar klassifikatsiyasi. Yevklid fazosida skalyar argumentli vektor funksiya. Yevklid fazosida chiziq tushunchasi. Chiziq egrilik radiusi, urinmasi va normali. Frene formulalari. Ikki skalyar argumentli vektor funksiya. Sirt tushunchasi. Silliq sirtlar. Sirtning I-kvadratik formasi. Sirt ustidagi soha yuzasi. Sirtning ikkinchi kvadratik formasi. Sirtning urinma tekisligi va normali. Sirtning o'rta va to'la egriligi. Geodezik chiziqlar. Geodezik chiziqlar bilan sirt sohasi uchun Gaus-Bonne teoremasi. Geodezik uchburchak defekti. Doimiy egrilikli sirtlar.

MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI fani bo'yicha:

Matematikani o'qitishda ilmiy izlanish metodlari: kuzatish, tajriba, taqqoslash, analiz, sintez, abstraksiyalash, umumlashtirish, aniqlashtirish va tasniflash metodlari. Matematikani o'qitishda induksiya, deduksiya va analogiya metodlari. Matematik tushuncha, ta'rif, aksioma va teoremlarning mantiqiy tuzilishi, zaruriy va yetarli shartlar. Ularni kiritish metodikasi. O'quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantirish jarayonida masalaning ahamiyati va uni yechish metodikasi. Matematikani o'qitish metodlari, ularning tasnifi. Evristik, dasturlashgan va blokli o'qitish metodlari. Sinfdan tashqari va fakultativ mashg'ulotlar, ularning tashkiliy shakllari, maqsad, vazifalari va tashkil etish metodikasi. Son tushunchasini kiritish va uni kengaytirish metodikasi. Arifmetik amallarni kiritish va uni o'rgatish metodikasi. Umumiy o'rta ta'lim matematika kursida kasr son tushunchasini kiritish metodikasi. Umumiy o'rta maktab ta'lim matematika kursida ayniy shakl almashtirish va uni o'qitish metodikasi. Umumiy o'rta ta'lim matematika kursida funksiya tushunchasini kiritish va o'qitish metodikasi. Umumiy o'rta ta'lim matematika kursida tenglama va tengsizliklar mavzusini o'qitish metodikasi. Xosilaning funksiyani tekshirishga tatbiqi mavzularini o'qitish metodikasi. Umumiy o'rta ta'lim matematika kursida kombinatorika, ehtimollar nazariyasi va statistika elementlari mavzusini o'qitish metodikasi. Maktabda matematik mantiq elementlarini o'qitish metodikasi. Geometriya kursini o'qitish metodikasi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Azlarov T., Mansurov. X., Matematik analiz. T.: Ўзбекистон. 1т. 1994. -415 б.
2. Azlarov T., Mansurov. X., Matematik analiz. T.: Ўзбекистон. 2т.1995.-436 б.
3. Аюпов Ш.А., Бердикулов М.А., Тургунбаев Р.М. Функциялар назарияси. Т.: «ЎАЖБНТ» Маркази, 2004.-148 б.
4. Салоҳиддинов М.С, Насриддинов Ғ.Н. Оддий дифференциал тенгламалар. Т: “Ўқитувчи”. 1994. -383 б.
5. Сирожиддинов С., Мақсудов Ш., Салоҳиддинов М. Комплекс ўзгарувчининг функциялари назарияси. -Т.: Ўқитувчи, 1979 й. - 367 б.

6. Саъдуллаев А. ва б. Математик анализ курсидан мисол ва масалалар тўплами, ИИИ қисм. -Т.: Ўзбекистон, 2000 й. - 400 б.
7. Боярчук А.К. Функций комплексного переменного: теория и практика. М.: 2001.,352с.
8. Н.Д.Дадажонов, Р.Юнусметов, Т.Абдуллаев, Геометрия 1 ва 2-қисм. Тошкент. «Ўқитувчи». 1996 й.
9. А.Нармонов “Дифференциал геометрия”, Тошкент 2003 й.
10. Х.Х.Назаров, Х.О.Очилова, Э.Г.Подгорнова, Геометриядан масалалар тўплами. 1 қисм. Тошкент. «Ўқитувчи», 1993 й., 2 қисм. Тошкент. «Ўқитувчи», 1997 й.
11. Л.С.Атаносян, В.Т. Базылев, Геометрия ч.1,2. М, «Просвещение» 1987 г.
12. А.Д.Александров, Н.Ю.Нецветаев, Геометрия, М.,«Наука» 1990 г.
13. Назаров Р.Н.,Тошпўлатов Б.Т., Дусумбетов А.Д. Алгебра ва сонлар назарияси.Т., Ўқитувчи. И-қисм,1993 й., ИИ-қисм, 1995 й.
14. Хожиев Ж.Х. Файнлейб А.С. Алгебра ва сонлар назарияси курси, Тошкент, «Ўзбекистон», 2001й.
15. Т.Ф.Жўраев. Топологияга кириш. Функторлар. Ўлчамлар. Чизиклар. Тошкент. “Тафаккур-Бўстон” 2012й.
16. Т.Ф.Жўраев.Геометриянинг танланган боблари. Дарслик.- Тошкент.2017 й.
17. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел. М., Высшая школа, 1979 г.
18. Кострикин И.А. Введение в алгебру. М., Наука. 1977 г.
19. Скорняков Л.Ф. Элементы общей алгебры. М., Наука 1983 г.
20. С.Алихонов Математика ўқитиш методикаси. Тошкент. Ўқитувчи. 1992й. (ўқув қўлланма)
21. А.Ю.Бакирова, Ф.Х.Сайдалиева “Методика преподавания математики”, Тошкент 2008, 300 б. (ўқув қўлланма)
22. Ф.Х.Сайдалиева, Н.О.Эшпўлатов, “Математика ўқитиш методикасидан лаборатория машғулоти”, ТДПУ, 2007 й., 67 б.
23. Тўлаганов Т. Математика ўқитиш методикаси (маърузалар тўплами), ТДПУ, 2001 й.
24. М.Баракаев ва бошқалар Математика ўқитиш методикаси (ўқув қўлланма). - Т.:2017,324 б.