

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

«Ro'yxatga olindi»

BD -5112100 - 2.01

2017_ - yil «18» 08



Oliy va o'rta maxsus ta'lim
vazirligi

2017 - yil «24» 08

MATEMATIKA

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 100000 – Gumanitar

Ta'lim sohasi: 110000 – Pedagogika

Ta'lim yo'nalishi: 5112100 - Mehnat ta'limi

Toshkent – 2017

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2017-yil
"24" 08 dagi "603"-sonli buyrug'ining 2-ilovasi bilan fan dasturi
ro'yxati tasdiqlangan.

Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha
O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 2017-yil
"18" 05 dagi "4". - sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan dasturi Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetida
ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:

Madrahimov R.M.

Nizomiy nomidagi TDPU «Umumiy matematika»
kafedrasi dotsenti, fizika – matematika fanlari nomzodi

Taqrizchilar:

Z.Saparov Ajiniyoz nomidagi Nukus DPI "Matematika o'qitish
metodikasi" kafedrasi mudiri, dotsent

M.U.Egamov TDIU qoshidagi Chilonzor akademik litseyi fizika-
matematika kafedrasi yetakchi o'qituvchisi

Fan dasturi Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika universiteti
Kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (201_ - yil
"___" ___dagi ___-sonli bayonnoma).

I. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

Ushbu dastur matematik va tabiiy-ilmiy fanlar blokida turuvchi "Matematika" fanidan tuzilgan bo'lib, u asosiy algebrik tuzilmalar, vektorlar algebrasi, analitik geometriya, mantiqiy hisoblashlar, kombinatorika, differensial va integral hisoblash, ehtimollar nazariyasining matematik asoslari, tasodifiy xodisalar modellari, gipotezalarni tekshirish, eksperiment natijalarini qayta ishlashning sistematik metodlari qisqa kursini o'z ichiga olagan bilimlar bilan qurollantiradi.

Matematika fani asosiy fundamental fan hisoblanib, 1-2- semestrlarda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasidagi rejalashtirilgan informatika va axborot texnologiyalari, fizika, kimyo, nazariy mexanika va boshqa fanlaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishliklari uchun zamin bolib xizmat qiladi.

II. O'quv fanining maqsadi va vazifasi

Fanni o'qitishdan maqsad - bo'lajak o'qituvchilarga matematikaning turli bo'limlari (algebra va sonlar nazariyasi, geometriya, matematik analiz, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika va boshqalar) bo'yicha atroflicha matematik bilimlar berish bilan birga ularning kelajakdagi ish faoliyatlarida amaliy ahamiyat kasb etuvchi matematik bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iboratdir.

Fanning vazifasi - talabalarni matematikadan ma'lumot majmuasi bilan tanishtirishgina emas, balki talabalarni mantiqiy fikrlash, matematik usullarni amaliy masalalarni yechishga qo'llay bilishi, shuningdek talabalarga ta'lim yo'nalishlariga oid bilimlarni berish.

«Matematika» fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- matematika dunyoni bilishning o'ziga xos usuli, uning tushunchalari va tasavvurlarining umumiyligini *bilishi kerak*;
- chiziqli algebra, analitik geometriya, matematik analizdan misol va masalalar yechish *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*;
- chiziqli algebra, analitik geometriya, matematik analizdan misol va masalalar yechish imkoniyatlaridan foydalanish *malakalariga ega bo'lishi kerak*.

III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

1-modul. Tekislikda koordinatalar sistemasi va asosiy tushunchalar

1-mavzu. Matematika fani predmeti. Tekislikda to'g'ri burchakli Dekart va kutb koordinatalar sistemasi. Tekislikda sodda masalalar

Matematika fanining predmeti. Matematika rivojlanishining asosiy bosqichlari. Algebra fanining vujudga kelishi va rivojlanishi.

To'g'ri burchakli Dekart koordinatalar sistemasi. Kutb koordinatalari istemasi. Ikki nuqta orasidagi masofa. Kesmani berilgan nisbatda bolish.

2-mavzu Ikki uzgaruvchli tenglamalarning geometrik talqini. To'g'ri chiziq

Chiziq tenglamasi. To'g'ri chiziqning burchak koeffitsientli tenglamasi. . To'g'ri chiziqning umumiy tenglamasi. To'g'ri chiziqning kesmalar boyicha tenglamasi. To'g'ri chiziqning berilgan nuqtadan utuvchi va berilgan yonalish boyicha tenglamasi. Togri chiziqlar ohakrasidagi burchak. Tekislikda ikkita togri chiziqlarning o'zaro joylashishi. To'g'ri chiziqning normal tenglamasi. Nuqtadan togri chiziqgacha masofa.

3-mavzu. . To'g'ri chiziqdagi asosiy masalalar

Bitta niqtadan utuvchi to'g'ri chiziq dastasining tenglamasi. Berilgan ikkita niqtadan utuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.

2-modul. Vektorlar algebrasi

4-mavzu. Vektor tushunchasi va vektorlar ustida chizikli amallar Vektor tushunchasi. Vektor ustida chizikli amallar. Vektorlarning chizikli bogliqligi tushunchasi. Vektorlarning tekislikda chizikli bogliqligi. Vektorlarning fazoda chizikli bogliqligi. Tekislikda va fazoda bazis. Fazoda togri burchakli Dekart koordinatalar sistemasi.

5-mavzu. Vektorlar ustida nochizikli amallar

Ikki vektorning skalyar ko'paytmasi va uning asosiy xossalari. Koordinatalar formasidagi vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Ikki vektorning vektor ko'paytmasi va uning asosiy xossalari . Uchta vektorning aralash ko'paytmasi va uning asosiy xossalari

3-modul. Chizikli algebra

6-mavzu. Matritsa va ular ustida amallar. Matritsa tushunchasi. Matritsani songa ko'paytrish. Matritsalarini ko'paytrish.

7-mavzu. Determinantlar. Ikkichi tartibli determinantlar. Uchinchi tartibli determinantlar. Yuqori tartibli determinant tushunchasi. Teskari matrisa.

8-mavzu. Vektorlarning vektor va aralash ko'paytmalarini koordinatalar ko'paytmasi orqali ifodalash. Vektorlarning vektor ko'paytmasini ko'paytirilayotgan vektorlarning koordinatalari orkali ifodalash.

Vektorlarning aralash ko'paytmalarini ko'paytirilayotgan vektorlarning koordinatalari orqali ifodalash.

9-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasi. Ikki nomalumli ikkita chiziqli tenglamalar sistemasi. Uch noma'lumli uchta chiziqli tenglamalar sistemasi. Kramer formulasi.

4-modul. Fazoda to'g'ri chiziq va tekislik

10-mavzu. Tekislik. Fazoda to'g'ri chiziq va tekisliklikning asosiy masalalari

Tekislikning umumiy tenglamasi. Tekisliklar orasidagi burchak. Ikkita tekislik parallelligi va perpendikulyarligi shartlari. Nuqtadan tekislikgacha bo'lgan masofa.

To'g'ri chiziqning umumiy tenglamasi. Fazodagi to'g'ri chiziq kanonik tenglamasi. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak. Ikki nuqta orqali o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.

5-modul. Kanonik formadagi ikkinchi tartibli egri chiziqlar va sirtlar

11-mavzu. Kanonik formadagi ikkinchi tartibli egri chiziqlar Ikkinchi tartibli egri chiziqning ta'rifi. Aylana. Ellips.

12-mavzu. Giperbola. Parabola.

13-mavzu. Kanonik formadagi ikkinchi tartibli sirtlar Ikkinchi tartibli sirtning ta'rifi. Sfera. Ellipsoid.

14-mavzu. Giperboloid. Paraboloid

6-modul. Analizga kirish

14-mavzu. Funksiyaning tarifi va berilish usullari. Haqiqiy sonlar. Hisoblash hatoligi. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning berilish usullari.

15-mavzu. Elemehtar funksiyalar va ularning gafigi

Butun rasional funksiya. Darajali funksiya. Ko'rsatkichli funksiya. Logarifmik funksiya. Teskari funksiya tushunchasi. Teskari trigonometrik funksiya tushunchasi. Murakkab funksiya tushunchasi. Elementar funksiyalar.

16-mavzu. Funksiya limiti. Sonli ketma-ketlik va uning limiti. e-soni. Natural logarifm. Giperbolik funksiyalar. Funksiya limiti.

17-mavzu. Cheksiz kichik va cheksiz katta miqtorlar. Cheksiz kichik miqtorlar va ularning xossalari. Cheksiz katta miqtorlar. Birinchi ajoyib limit. Cheksiz kichik miqtorlarni taqqoslash.

18-mavzu. Funksiyaning uzluksizligi Funksiyaning uzluksizligi tushunchasi. Funksiyaning uzilush nuqtalari. Segmentda uzluksiz funksiyaning xossalari.

7-modul. Bir o'zgaruvchili funksiyaning differensial hisobi

19-mavzu. Hosila tushunchasi va uning mexanik va geometrik manosi. Differensiallash qoidalari va elementar funksiyalarning hosilasi Hosila tushunchasiga olib keladigan masalalar. Hosila tarifi. Umumiy differensiallash qoidalari keltirib chiqarish. Elementar funksiyalarning hosilasilari. Differensiallash qoidalari va asosiy elementar funksiyalarning hosilasilari.

20-mavzu. Funksiyaning differensial. Differensial tushunchasi. Differensialning geometrik manosi. Murakkab funksiyaning differensial.

21-mavzu. Yuqori tartibli hosila va differensiallar. Yuqori tartibli hosila. Yuqori tartibli differensiallar. Ikkinchi tartibli hosilaning fizik ma'nosi.

22-mavzu. Parametrik ko'rinishda berilgan funksiyalar va ularni differensiallash Parametrik ko'rinishda berilgan funksiyalar va ularni differensiallash

23-mavzu. Differensial hisobning asosiy teoremlari. Ferma teoremasi. Roll teoremasi. Lagranj teoremasi. Koshi teoremasi. Lapital qoidasi.

24-mavzu. Funksiyaning osishi va kamayishi. Funksiyaning grafigini yasash. Teylor formulasi. Funksiyaning osishi va kamayishi. Funksiyaning maqsimumi va minimumi. Funksiyaning ekstremumini ikkinchi tartibli hosila yordamida tekshirish. Funksiyaning kesmadagi eng katta va eng kichik qiymatlari. Funksiya grfigining qavariqligi va botiqligi. Burulish nuqtalari. Asimptotalari.

Lagranj formadagi qoldiq hadli Teylor formulasi. Elementar funksiyalarga Teylor formulasi tatbiqlari. Taqribiy formulalar. Funksiyaning ekstemumni Teylor formulasi yordamida tekshirish. Qavariqlik, botiqlik va burulish nuqtalarining yetarlilik shartlari.

8-modul. Bir uzgaruvchili funksiyaning integral hisobi

25-mavzu. Aniqmas integral va uni topishning sodda usullari. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral. Asosiy integrallar jadvali. Aniqmas integralda o'zgaruvchini almashtirish usuli. Bo'laklab integrallash.

26-mavzu. Ratsional funksiyalarni integrallash. Sodda irratsional ifodalarni integrallash. Sodda ratsional kasrlar va ularni integrallash. To'g'ri ratsional kasrlarni integrallash. Kasr ratsional funksiyalarni integrallash. Sodda irratsional ifodalarni integrallash. Trigonometrik funksiyalarni integrallash.

27-mavzu. Aniq integral tushunchasi. Aniq integral tushunchasiga olib keladigan masalalar. Aniq integral ta'rifi.

28-mavzu. Aniq integralning asosiy xossalari. Aniq integralning tenglik va tengsizlik bilan ifodalanadigan xossalari. O'rta qiymat haqidagi teoremlar. Yuqori chegarasi o'zgaruvchi bo'lgan aniq integral. Nyuton-Leybnits formulasi. O'zgaruvchini almashtirish va bo'laklab integrallash usullari.

29-mavzu. Xosmas integralning turlari va ularning yaqinlashishi. Xosmas integral tushunchasi. Integrallash sohasi chegaralanmagan xosmas integral. Chegaralanmagan funksiyaning xosmas integrali. Parametrga bog'liq integrallar haqida tushuncha.

30-mavzu. Aniq integralning geometriyaga tadbqiqi Yuza tushunchasining ta'rifi. Yuzani dekart va qutb koordinatalar sistemasida hisoblash. Aylanma jism hajmlarini hisoblash formulalari. To'g'rilanuvchi yoy va uning uzunligi. Yoy uzunligini hisoblash formulalari. Yoy uzunligining differensial. Aylanma sirt yuzasining ta'rifi va uning aniq integral yordamida ifodalanishi.

31-mavzu. Aniq integralning fizikaga tadbqiqi. O'zgaruvchi kuchning bajargan ishi va uni aniq integral yordamida hisoblash. Yassi yoy va figuraning og'irlik markazlarining koordinatalarini, inersiya momentini hisoblash formulalari.

9-modul. Qatorlar.

32-mavzu. Sonli qatorlar. Musbat qatorlarning yaqinlashish sharti. Musbat qator yaqinlashishining zaruriy va yetarli sharti. Taqqoslash teoremlari. Koshi va D'alamber alomatlari. Koshining integral alomati. Umumlashgan garmonik qator. Ishora navbatlashuvchi qatorlar. Leybnits teoremi. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlar, ularning xossalari.

33-mavzu. Funksional qatorlar. Funksional qatorlar va uning yig'indisi, tekis yaqinlashuvchi qatorlar, tekis yaqinlashish sharti. Tekis yaqinlashuvchi qatorning xossalari (qator yig'indisining uzluksizligi, qatorni hadma-had differensiallash va integrallash).

34-mavzu Darajali qatorlar

Darajali qator tushunchasi. Abel teoremi. Darajali qatorlarning yaqinlashish radiusi, yaqinlashish intervali va sohasi. Darajali qatorning tekis yaqinlashishi. Tekis yaqinlashuvchi darajali qator yig'indisining uzluksizligi. Darajali qatorni hadma-had differensiallash va integrallash.

35-mavzu. Teylor qatori

Funksiyalarni darajali qatorga yoyish masalasi. Teylor qatori. $\sin x$, $\cos x$, e^x , $\ln(1+x)$ va $(1+x)^\alpha$ funksiyalarni darajali qatorga yoyish. Darajali qatorlarning taqribiy hisobga tatbiqi.

10-modul. Ehtimollar nazariyasi.

36-mavzu. Asosiy tushunchalar. Ehtimolning tarifi. Ehtimolning xossalari. Kombinatorikaning asosiy formulalari. Diskret tasodifiy miqdorlar. Diskret tasodifiy miqdorlarning matematik kutilishi. Diskret tasodifiy miqdorlarning dispersiyasi. Diskret tasodifiy miqdorlarning asosiy taksimot konuni.

37-mavzu. Uzliksiz tasodifiy miqdorlar. Katta sonlar konuni. Eksperimental natijalarni taxlil qilayotganda ehtimollar nazariyasidan foydalanish.

11- modul. Matematik statistika.

38-mavzu. Tanlash usuli. Bosh to'plam parametrlarini uning tanlanmasi orqali baxolash. Normal taqsimot parametrlari uchun ishonchlilik interballari

39-mavzu. Statistik gipotezalarni tekshirish. Chiziqli korrelyasiya.

IV. Amaliy mashg'ulotlarni bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlarga quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Matematika haqida boshlang'ich ma'lumotlar
2. To'g'ri burchakli Dekart koordinatalar sistemasi.
3. Kutb koordinatalari. Ikki nuqta orasidagi masofa.
4. Kesmaniberilgan nisbatda bolish.
5. To'g'ri chiziqlarning burchak koeffitsientli tenglamasi. To'g'ri chiziqlarning umumiy tenglamasi. To'g'ri chiziqlarning kesmalar boyicha tenglamasi. To'g'ri chiziqlarning berilgan nuqtadan utuvchi va berilgan yolanish boyicha tenglamasi. Chiziqli ohakrasidagi burchak.
6. Tekislikda ikkita to'g'ri chiziqlarning joylashishi. To'g'ri chiziqlarning normal tenglamasi. Nuqtadan to'g'ri chiziqligacha masofa. Bitta nuqtadan utuvchi to'g'ri chiziqli dastasining tenglamasi. Berilgan ikkita nuqtadan utuvchi to'g'ri chiziqli tenglamasi.
7. Vektor tushunchasi. Vektor ustida chiziqli amallar. Vektorlarning chiziqli bogliqligi tushunchasi. Vektorlarning tekislikda chiziqli bogliqligi. Vektorlarning fazoda chiziqli bogliqligi. Tekislikda va fazoda bazis.
8. Fazoda to'g'ri burchakli Dekart koordinatalar sistemasi.
9. Ikki vektorning skalyar ko'paytmasi va uning asosiy xossalari. Koordinatalar formasidagi vektorlarning skalyar ko'paytmasi.
10. Ikki vektorning vektor ko'paytmasi va uning asosiy xossalari. Uchta vektorning aralash ko'paytmasi va uning asosiy xossalari

11. Matritsa tushunchasi. Matritsani songa ko'paytrish. Matritsani ko'paytrish.

12. Ikkichi tartibli determinantlar. Uchinchi tartibli determinantlar. Yuqori tartibli determinant tushunchasi. Teskari matrisa.

13. Vektorlarning vektor ko'paytmasini ko'paytirilayotgan vektorlarning koordinatalari orqali ifodalash.

14. Vektorlarning aralash ko'paytmalarini ko'paytirilayotgan vektorlarning koordinatalari orqali ifodalash.

15. Ikki nomalumli ikkita chiziqli tenglamalar sistemasi. Uch nomalumli uchta chiziqli tenglamalar sistemasi. Kramer formulasi.

16. Tekislikning umumiy tenglamasi. Tekisliklar orasidagi burchak. Ikkita tekislik parallelligi va perpendikulyarligi shartlari. Nuqtadan tekislikgacha bo'lgan masofa.

17. To'g'ri chiziqlarning umumiy tenglamasi. Fazodagi to'g'ri chiziq kanonik tenglamasi. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak.

Ikki nuqta orqali o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.

18. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning ta'riflari. Aylana. Ellips. Giperbola.

Parabola.

19. Ikkinchi tartibli sirtning ta'riflari. Sfera. Ellipsoid. Giperboloid. Paraboloid

20. Yaqinlashuvchi ketma-ketlik va uning xossalari

21. Funksiya tushunchasi

22. Funksiyaning limiti

23. Uzlaksiz funksiya

24. Hosila tushunchasi

25. Hosilani hisoblash qoidalari. Asosiy hosilalar jadvali

26. Funksiyaning differensiallari

27. Yuqori tartibli hosilalar va differensiallar

28. Differensial hisobning asosiy teoremlari

29. Hosilaning tatbiqlari

30. Aniqlanmas integral va uni topishning sodda usullari

31. Ratsional funksiyalarni integrallash

32. Sodda irratsional va transtsendent funksiyalarni integrallash

33. Aniq integralning ta'riflari, uning mavjudlik shartlari

34. Aniq integralning xossalari va uni hisoblash

35. Xosmas integrallar

36. Aniq integralning geometrik kattaliklarni hisoblashga tatbiqi

37. Aniq integralning fizikaga tatbiqi

38. Yaqinlashuvchi qatorlar va ularning xossalari

39. Musbat qatorlar

40. Ixtiyoriy hadli qatorlar

41. Funksional ketma-ketliklar

42. Funksional qatorlar

43. Darajali qatorlar

44. Teylor qatori

45. Ehtimolning tarifi. Ehtimolning xossalari.

46. Kombinatorikaning asosiy formulalari.
47. Diskret tasodifiy miqdorlar. Diskret tasodifiy miqdorlarning matematik kutilishi.
48. Diskret tasodifiy miqdorlarning dispersiyasi.
49. Diskret tasodifiy miqdorlarning asosiy taksimot konuni.
50. Uzliksiz tasodifiy miqdorlar.
51. Katta sonlar konuni.
52. Eksperimental natijalarni taxlil qilayotganda ehtimollar nazariyasidan foydalanish.
53. Tanlash usuli. Bosh to'plam parametrlarini uning tanlanmasi orqali baxolash.
54. Normal taqsimot parametrlari uchun ishonchlilik interballari.
55. Statistik gipotezalarni tekshirish.
56. Chiziqli korrelyatsiya.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadi. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

V. Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

Talaba mustaqil ta'limni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi: - darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;

- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fan bo'limlari yoki mavzularini o'rganish;
- talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
- masofaviy (distantion) ta'lim.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ta'limning mavzulari:

1. Fazoda to'g'ri burchakli Dekart koordinatalar sistemasi.
2. Tekislikda chiziq tenglamasi.
3. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish.
4. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa.
5. Funksiya hosilasining mexanik ma'nosi.
6. Teskari funksiyalarning hosilalari.
7. Yuqori tartibli differensiallar.

8. Integrallash jadvali.
9. Bo'laklab integrallash.
11. Aniq integralda bo'laklab integrallash. Xosmas integral.
12. Aniq integralning yoy uzunligini hisoblashga tatbiqi.

Foydalanadigan asosiy darsliklar va o'quv qo'llar malar ro'yxati

Asosiy darsliklar va o'quv qo'llar malar

1. Volume I by J.H. Heinbockel. Copyright 2012 by John H. Heinbockel
2. Volume II by J.H. Heinbockel. Copyright 2012 by John H. Heinbockel
3. Жўраев Т. ва бошқалар. Олий математика асослари. 1-том. Т.: «Ўзбекистон». 1995.
4. Жўраев Т. ва бошқалар. Олий математика асослари. 2-том. Т.: «Ўзбекистон». 1999.
5. Баврин И.И., Матросов В.Л. "Общий курс высшей математики". М.: "Просвещение". 1995. 464 стр.
6. Тожиев Ш.И. Олий математика асосларидан масалалар ечиш. Т.: «Ўзбекистон». 2002 й.
7. Соатов Ё.У. Олий математика асослари. 1 том. Т.: «Ўзбекистон». 1992 й.
8. Соатов Ё.У. Олий математика асослари. 2 том. Т.: «Ўзбекистон». 1994 й.
9. Соатов Ё.У. Олий математика асослари. 3 том. Т.: «Ўзбекистон». 1996 й.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халкимиз билан бирга курашимиз. Тошкент, "Ўзбекистон", 2017 йил, 488 бет.
2. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, деиократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, "Ўзбекистон", 2016 йил, 56 бет.
3. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш- юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Тошкент, "Ўзбекистон", 2017 йил, 48 бет.
4. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб интизом ва шахсий жавобгарлик - ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Тошкент, "Ўзбекистон", 2017 йил, 104 бет.
5. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947 сонли Фармони.
6. Hamedova N.A. va bosh. "Matematika". OO'Yu uchun darslik, T.: Turon iqbol, 2007y.

7. Hamedova N.A., Sadikova A.V., Laktaeva I.SH. "Matematika" – Gumanitar yo'nalishlar talabalari uchun o'quv qo'llanma. T.: "Jahon-Print" 2007y.
8. Jumayev E. va boshq. "Oliy matematika", T.: 2008y.
9. Azlarov T.A., Mansurov X. "Matematik analiz" 1-qism. T.: "O'qituvchi", 1994y.
10. Шипачев В.С., "Высшая математика". М.: "Высшая школа". 1998г. 479 стр.
11. Normonov A. "Analitik geometriya". T.: Universitet, 2008 y.
12. Baxvalov S.B. va boshq. "Analitik geometriyadan mashqlar to'plami". T.: Universitet, 2006 y.

Internet saytlarii

1. www.tdpu.uz
2. www.pedagog.uz
3. www.edu.uz
4. www.nadlib.uz (A.Navoiy nomidagi O'z.MK)
5. <http://ziyonet.uz> — Ziyonet axborot-ta'lim resurslari portal
6. <http://www.mathprofi.ru>
7. <http://eqworld.ipmnet.ru/>