**O’ZBЕKISTОN RЕSPUBLIKАSI**

**ОLIY VА O’RTА MАХSUS TА’LIM VАZIRLIGI**

**TOSHKENT VILOYATI**

**CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **“TASDIQLAYMAN”**  O’quv ishlari bo’yicha  prorektor I.Q.Xaydarov  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 yil |

**ALGEBRA VA SONLAR NAZARIYASI**

**FANINING ISHCHI O‘QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 100000 - Gumanitar

Ta’lim sohasi: 110000 - Pedagogika

Ta’lim yo`nalishi: 5110100 - Matematika o‘qitish metodikasi

Umumiy soat: 330 soat

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mashg‘ulot turi** | **Ajratilgan soat** | **Semestr** | |
| I | II |
|  | Nаzаriy (mа’ruzа) | 92 | 56 | 36 |
|  | Amаliy | 98 | 58 | 40 |
|  | Mustаqil ta’lim | 140 | 86 | 54 |
|  | Kurs ishi |  |
| Jami auditoriya soatlari | | 190 | 114 | 76 |
| Umumiy yuklama hajmi | | 330 | 200 | 130 |

**Chirchiq – 2019 yil**

Fanning ishchi o’quv dasturi O’zbekiston Respublikasi Oliy va o’rta maxsus ta’lim vazirligining 2019 yil “\_\_\_” avgustdagi \_\_\_-sonli buyrug’ining   
\_\_\_-ilovasi bilan tasdiqlangan “Algebra va sonlar nazaryasi” fani dasturi asosida tayyorlangan.

Fanning ishchi о‘quv dasturi Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti kengashining 2019 yil «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ dagi, \_\_\_\_ - sonli majlis bayoni bilan tasdiqlangan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tuzuvchilar:** | **F.S.Aktamov** | Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti «Aniq fanlar» kafedrasi o’qituvchisi. |
|  | **G. Do’smurodova** | Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti «Aniq fanlar» kafedrasi katta o’qituvchisi. |
| **Taqrizchilar:** | **E.Normatov** | O’zMU Matematika fakulteti «Algebra va funksional analiz» kafedrasi dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi |
|  | **B.Radjabov** | Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti «Aniq fanlar» kafedrasi professori, texnika fanlari doktori |

Fanning ishchi о‘quv dasturi Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti Aniq va tabiiy fanlar fakulteti kengashining 2019 yil «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ dagi \_\_\_\_ - sonli majlisida muhokamadan o’tkazilgan.

**Fakultet dekani f-m.f.n., dots. I.U.Tadjibayev**

Fanning ishchi о‘quv dasturi Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti Aniq va tabiiy fanlar fakulteti “Aniq fanlar” kafedrasining   
2017 yil «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ dagi \_\_\_\_- sonli majlisida ko’rib chiqilgan va tasdiqlashga tavsiya qilingan.

**Kafedra mudiri f-m.f.d., I.G.Tursunov**

**1. O’quv fanini o’qitish bo’yicha uslubiy ko‘rsatmalar**

Algebra va sonlar nazariyasi fanining asosiymaqsadi **−** algebraik tushunchalarni ilmiy asosda kiritish va o‘rganish hamda ularning ko‘plab tatbiqlarini ochib berish orqali tabiat va jamiyat rivojidagi o‘zgarishlarni to‘g‘ri tahlil etishga asos solish.Fanningvazifasi− umumiy o‘rta, o‘rta maxsus, kasb−hunar ta’limi matematika fani asosiy tushunchalarini ilmiy, nazariy chuqurlashtirish bilan birga uzviy ravishda kengaytirish; algebra va sonlar nazariyasianing talabalar dunyoqarashini shakllantirishdagi ahamiyatini va atrof borliqni o`rganishdagi o`rnini ochib berish; talabalarga algebra va sonlar nazariyasi kursining nazariy asoslarini o`rgatish, ularda algebra va sonlar nazariyasi kursini o`zlashtirishlari uchun zarur ko`nikma va malakalarni shakllantirish; talabalarni algebra va sonlar nazariyasi kursi bilan tanishtirish; ularni o`quv qo`llanmalari va boshqa ilmiy adabiyotlar bilan mustaqil ishlashga o`rgatishdan iborat.

Algebra va sonlar nazariyasio‘quv fanini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida talaba:

##### - Mulohaza. Mulohazalar ustida amallar.Formula.

Predikatlar.Kvantorlar. Predikatlar algebrasining formulasi va uning tatbiqi. tatbiqlarihaqida bilimlarga ega bo’lish lozim;

- vektor fazo, chiziqli qobiq, chiziqli ko’phillik, fazoostilar yig’indisi, kesishmasi, ortogonal to’ldiruvchisi, Yevklid fazo; chiziqli akslantirish va operatorlar fazosi, chiziqli algebra; butun sonlar halqasida bo’linish munosabati; taqqoslama, tatbiqlarini tahlil qilish ko‘nikmasiga ega bo‘lishi kerak.

- vektor fazo, chiziqli qobiq, chiziqli ko’phillik, fazoostilar yig’indisi, kesishmasi, ortogonal to’ldiruvchisi, Yevklid fazo; chiziqli akslantirish va operatorlar fazosi, chiziqli algebra; butun sonlar halqasida bo’linish munosabati; taqqoslama, tatbiqlariga doir masalalar yechish malakasiga ega bo‘lishi lozim.

**2. Ma’ruza mashg’ulotlari**

**1-Jadval**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Ma’ruzalar mаvzulаri** | **Dars soatlari hajmi** | |
|  | **I semester** |  | |
|  | Mulohaza.Mulohazalar ustida amallar.Formula. | 4 | |
|  | Predikatlar.Kvantorlar. | 4 | |
|  | Predikatlar algebrasining formulasi va uning tatbiqi. | 4 | |
|  | To‘plam.To‘plamlar ustida amallar va ularning xossalari. | 4 | |
|  | Binar munosabatlar.Ekvivalentlik munosabati. | 4 | |
|  | Funksiya.Tartib munosabati. | 4 | |
|  | Binar algebraik amallar turlari, xossalari. Algebra.Algebralar gomomorfizmi. | 4 | |
|  | Gruppa. Halqa. | 4 | |
|  | Jism.Maydon. | 4 | |
|  | Algebraik sistemalar. Algebraik sistemalar gomomorfizmi. | 4 | |
|  | Natural sonlar sistemasi.Matematik induksiya prinsipi. Butun sonlar halqasi. | 4 | |
|  | Rasional sonlar maydoni. Haqiqiy sonlar sistemasi. | 4 | |
|  | Kompleks sonlar maydoni.Kompleks son qo‘shmasi va moduli | 4 | |
|  | Kompleks sonning trigonometrik shakli. Kompleks sondan ildiz chiqarish. | 4 | |
|  | ***Birinchi semester bo’yicha jami:*** | **56** | |
| **II semestr** | | |  |
|  | Arifmetik vektor fazo. Asosiy xossalari. Fazo osti. | 2 | |
|  | Chiziqli bog‘liq, chiziqli bog‘liq bo‘lmagan vektorlar sistemalari, xossalari. | 2 | |
|  | Vektorlarning ekvivalent sistemalari. Vektorlar chekli sistemasining bazisi va rangi. | 2 | |
|  | Chiziqli qobiq. Chiziqli ko‘phillik. | 2 | |
|  | Matrisa va uning rangi. Matrisaning ustun va qator ranglarining tengligi. | 2 | |
|  | CHTS.Teng kuchli CHTS. CHTSning natijasi haqidagi teoremalar. | 2 | |
|  | CHTSning hamjoylilik sharti.Bir jinsli CHTS. Bir jinsli va bir jinsli bo‘lmagan CHTSlar yechimlari orasidagi bog‘lanishlar. | 2 | |
|  | BCHTS yechimlarining fundamental sistemasi. CHTSni noma’lumlarni ketma−ket yo‘qotish usuli bilan yechish. | 2 | |
|  | Chiziqli tengsizliklar sistemasi. Minkovskiy teoremasi. | 2 | |
|  | Chiziqli tengsizliklar sistemasining hamjoysizlik sharti. Chiziqli programmalashning kanonik masalalari. | 2 | |
|  | Matrisalar va ular ustida amallar. Elementar matrisalar. | 2 | |
|  | Teskari matrisalar. Matrisaning teskarilanish shartlari. | 2 | |
|  | n−ta noma’lumli n−ta CHTS ni matrisalar yordamida yozish va yechish. | 2 | |
|  | O‘rniga qo‘yishlar gruppasi.O‘rniga qo‘yishlarning juft−toqligi, ishorasi. | 2 | |
|  | Determinantlar va ularning xossalari. Matrisalar ko‘paytmasining determinanti. | 2 | |
|  | Minorlar va algebraik to‘ldiruvchilar. Matrisa rangi haqidagi teorema. | 2 | |
|  | Determinantning nolga teng bo‘lish sharti. Kramer formulasi. | 2 | |
|  | n ta noma’lumli n ta bir jinsli CHTSning nolmas yechimga ega bo‘lish sharti. | 2 | |
|  | ***Ikkinchi semester bo’yicha jami:*** | **36** | |

Mazkur fanini o‘qitish jarayonida zamonaviy (xususan interfaol) metodlari, pedagogik va axborot-kommunikatsiya (mediata’lim, amaliy dastur paketlari, prezentatsion, elektron-didaktik) texnologiyalarni qo‘llanilish nazarda tutilgan.

-ma’ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

-fanning asosiy tushunchalarini kiritishga bag‘ishlangan ma’ruza darslarini muammoli ta’lim texnologiyasidan foydalanish nazarda tutiladi.

**3. Amaliy mashg’ulotlar**

**2-Jadval**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Amaliy mashg’ulotmаvzulаri | Dars soatlari hajmi | |
| I semestr | | |  |
|  | Mulohaza.Mulohazalar ustida amallar.Formula. | 4 | |
|  | Predikatlar.Kvantorlar. | 4 | |
|  | Predikatlar algebrasining formulasi va uning tatbiqi. | 4 | |
|  | To‘plam.To‘plamlar ustida amallar va ularning xossalari. | 4 | |
|  | Binar munosabatlar.Ekvivalentlik munosabati. | 4 | |
|  | Funksiya.Tartib munosabati. | 4 | |
|  | Binar algebraik amallar turlari, xossalari. Algebra.Algebralar gomomorfizmi. | 4 | |
|  | Gruppa. Halqa. | 4 | |
|  | Jism.Maydon. | 4 | |
|  | Algebraik sistemalar. Algebraik sistemalar gomomorfizmi. | 4 | |
|  | Natural sonlar sistemasi.Matematik induksiya prinsipi. Butun sonlar halqasi. | 4 | |
|  | Rasional sonlar maydoni. Haqiqiy sonlar sistemasi. | 4 | |
|  | Kompleks sonlar maydoni.Kompleks son qo‘shmasi va moduli | 4 | |
|  | Kompleks sonning trigonometrik shakli. Kompleks sondan ildiz chiqarish. | 6 | |
|  | *Birinchi semester bo’yicha jami:* | 58 | |
| II semestr | | |  |
|  | Arifmetik vektor fazo. Asosiy xossalari. Fazoosti. | 2 | |
|  | Chiziqli bog‘liq, chiziqli bog‘liq bo‘lmagan vektorlar sistemalari, xossalari. | 2 | |
|  | Vektorlarning ekvivalent sistemalari. Vektorlar chekli sistemasining bazisi va rangi. | 2 | |
|  | Chiziqli qobiq. Chiziqli ko‘phillik. | 2 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
|  | Matrisa va uning rangi. Matrisaning ustun va qator ranglarining tengligi. | 2 |
|  | CHTS.Teng kuchli CHTS. CHTSning natijasi haqidagi teoremalar. | 2 |
|  | CHTSning hamjoylilik sharti.Bir jinsli CHTS. Bir jinsli va bir jinsli bo‘lmagan CHTSlar yechimlari orasidagi bog‘lanishlar. | 2 |
|  | BCHTS yechimlarining fundamental sistemasi. CHTSni noma’lumlarni ketma−ket yo‘qotish usuli bilan yechish. | 2 |
|  | Chiziqli tengsizliklar sistemasi. Minkovskiy teoremasi. | 2 |
|  | Chiziqli tengsizliklar sistemasining hamjoysizlik sharti. Chiziqli programmalashning kanonik masalalari. | 2 |
|  | Matrisalar va ular ustida amallar. Elementar matrisalar. | 2 |
|  | Teskari matrisalar. Matrisaning teskarilanish shartlari. | 2 |
|  | n−ta noma’lumli n−ta CHTS ni matrisalar yordamida yozish va yechish. | 2 |
|  | O‘rniga qo‘yishlar gruppasi.O‘rniga qo‘yishlarning juft−toqligi, ishorasi. | 2 |
|  | Determinantlar va ularning xossalari. Matrisalar ko‘paytmasining determinanti. | 4 |
|  | Minorlar va algebraik to‘ldiruvchilar. Matrisa rangi haqidagi teorema. | 4 |
|  | Determinantning nolga teng bo‘lish sharti. Kramer formulasi. | 2 |
|  | n ta noma’lumli n ta bir jinsli CHTSning nolmas yechimga ega bo‘lish sharti. | 2 |
|  | ***Ikkinchi semester bo’yicha jami:*** | **40** |

Amaliy mashg’ulotlar multimediya qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyalarda har bir akadem guruh uchun alohida o’tiladi. Mashg’ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o’tiladi. Ko’rgazmali materiallar va axborotlar multimediya qurilmalari orqali uzatiladi

**3. Mustaqil ta’lim 3-jadval**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Mustaqil ta’lim mavzulari | Dars soatlari hajmlari |
|  | Mulohaza.Mulohazalar ustida amallar.Formula. | 6 |
|  | Predikatlar.Kvantorlar. | 6 |
|  | Predikatlar algebrasining formulasi va uning tatbiqi. | 6 |
|  | To‘plam.To‘plamlar ustida amallar va ularning xossalari. | 6 |
|  | Binar munosabatlar.Ekvivalentlik munosabati. | 6 |
|  | Funksiya.Tartib munosabati. | 6 |
|  | Binar algebraik amallar turlari, xossalari. Algebra.Algebralar gomomorfizmi. | 6 |
|  | Gruppa. Halqa. | 4 |
|  | Jism.Maydon. | 4 |
|  | Algebraik sistemalar. Algebraik sistemalar gomomorfizmi. | 4 |
|  | Natural sonlar sistemasi.Matematik induksiya prinsipi. Butun sonlar halqasi. | 6 |
|  | Rasional sonlar maydoni. Haqiqiy sonlar sistemasi. | 6 |
|  | Kompleks sonlar maydoni.Kompleks son qo‘shmasi va moduli | 6 |
|  | Kompleks sonning trigonometrik shakli. Kompleks sondan ildiz chiqarish. | 6 |
| 15. | Arifmetik vektor fazo. Asosiy xossalari. Fazoosti. | 2 |
| 16. | Chiziqli bog‘liq, chiziqli bog‘liq bo‘lmagan vektorlar sistemalari, xossalari. | 2 |
| 17. | Vektorlarning ekvivalent sistemalari. Vektorlar chekli sistemasining bazisi va rangi. | 2 |
| 18. | Chiziqli qobiq. Chiziqli ko‘phillik. | 2 |
| 19. | Matrisa va uning rangi. Matrisaning ustun va qator ranglarining tengligi. | 4 |
| 20. | CHTS.Teng kuchli CHTS. CHTSning natijasi haqidagi teoremalar. | 4 |
| 21. | CHTSning hamjoylilik sharti.Bir jinsli CHTS. Bir jinsli va bir jinsli bo‘lmagan CHTSlar yechimlari orasidagi bog‘lanishlar. | 2 |
| 22. | BCHTS yechimlarining fundamental sistemasi. CHTSni noma’lumlarni ketma−ket yo‘qotish usuli bilan yechish. | 4 |
| 23. | Chiziqli tengsizliklar sistemasi. Minkovskiy teoremasi. | 4 |
| 24. | Chiziqli tengsizliklar sistemasining hamjoysizlik sharti. Chiziqli programmalashning kanonik masalalari. | 2 |
| 25. | Matrisalar va ular ustida amallar. Elementar matrisalar. | 4 |
| 26. | Teskari matrisalar. Matrisaning teskarilanish shartlari. | 4 |
| 27. | n−ta noma’lumli n−ta CHTS ni matrisalar yordamida yozish va yechish. | 4 |
| 28. | O‘rniga qo‘yishlar gruppasi.O‘rniga qo‘yishlarning juft−toqligi, ishorasi. | 4 |
| 29. | Determinantlar va ularning xossalari. Matrisalar ko‘paytmasining determinanti. | 4 |
| 30. | Minorlar va algebraik to‘ldiruvchilar. Matrisa rangi haqidagi teorema. | 4 |
| 31. | Determinantning nolga teng bo‘lish sharti. Kramer formulasi. | 4 |
| 32. | n ta noma’lumli n ta bir jinsli CHTSning nolmas yechimga ega bo‘lish sharti. | 4 |
|  | ***Semestrlar bo’yicha jami:*** | **140** |

Mustaqil ta’lim mavzusi talabalar mustaqil o‘rganadigan mavzular hamda auditoriyada o‘tilgan leksiya va amaliy mashg‘ulot mavzularini mustaqil o‘rganishdan iborat bo‘ladi. Mustaqil ish talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlashga, mavzularni tushunish qobiliyatini maksimal darajada rivojlanishiga, umumiy dunyoqarashini kengaytirishga yordam beradi.

Talaba mustaqil ishni 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 fanlar bo‘limlari yoki mavzulari ustida 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 (distansion) ta’lim.

Mustaqil o’zlashtiriladigan mavzular bo’yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlanadi va uni taqdimoti tashkil etiladi.

*Fan bo’yicha kurs ishi* birinchi kursda rejalashtirilmagan.

**5. Fan bo’yicha talabalar bilimini baholash va**

**nazorat qilish me’zonlari**

**4-Jadval**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | |
| Baholash me’zonlari | ***5 - “a’lo”***   * teoremalarni isbotlash, tatbiq qilish, misol va masalalarni yechish usullarini taqqoslaydi, umumiylikni va xususiylikni ajrata oladi, yakuniy hulosa chiqaradi, qaror qabul qiladi. * ijodiy yondoshgan holda ta’rif va teoremalarni boshqacha ko‘rinishda bayon qiladi, yechilgan misol va masalalarni umumlashtiradi, tushunchalarning yangi hossalarini isbotlaydi va tatbiqlarini keltiradi, yangi misol va masalalar tuzadi; * yechilgan misol va masalalarni tahlil qiladi, teorema shartlarining zaruriy, yetarli yoki zaruriy va yetarli bo‘lishini tekshiradi, kontrmisollar keltiradi; * asosiy tuchuncha va teoremalarga doir misollar yechishni uddalaydi, tushuncha va teoremalarni misol va masalalar yechishda qollay oladi; * tushuncha va teoremalarni misollar yordamida izohlay oladi, ularning mohiyatini tushunadi; * tushunchalarga berilgan ta’riflarni, xossa va teoremalarni to’g’ri bayon qiladi; * fanga oid asosiy tushunchalar haqida to‘g‘ri tasavvurga ega;   ***4 - “yaxshi”***  yechilgan misol va masalalarni tahlil qiladi, teorema shartlarining zaruriy, yetarli yoki zaryriy va yetarli bo‘lishini tekshiradi, kontrmisollar keltiradi;   * asosiy tuchuncha va teoremalarga doir misollar yechishni uddalaydi, tushuncha va teoremalarni misol va masalalar yechishda qollay oladi; * tushuncha va teoremalarni misollar yordamida izohlay oladi, ularning mohiyatini tushunadi; * tushunchalarga berilgan ta’riflarni, xossa va teoremalarni to’g’ri bayon qiladi; * fanga oid asosiy tushunchalar haqida to‘g‘ri tasavvurga ega;   ***3 - “qoniqarli”***  asosiy tuchuncha va teoremalarga doir misollar yechishni uddalaydi, tushuncha va teoremalarni misol va masalalar yechishda qollay oladi;   * tushunchalarga berilgan ta’riflarni, xossa va teoremalarni to’g’ri bayon qiladi; * fanga oid asosiy tushunchalar haqida to‘g‘ri tasavvurga ega;   ***2 - “qoniqarsiz”***   * dasturda belgilangan bilimlarni o’zlashtirmagan; | |
| **1** | **2** | |
|  | * tuchunchalar va ularning xossalari haqida aniqtasavvurga ega emas;   mustaqil fikrlay olmaydi, misol va masalalarni yechishda qo‘pol xatolarga yo‘l qoyadi. | |
| Baholash usullari | Testlar, yozma ishlar, og’zaki so’rov, individual vazifalarni himoya qilish | |
|  | Reyting baholash turlari | O’tkazish vaqti |
|  | Oraliq nazorat |  |
|  | Birinchi oraliq nazorat, tabaqalashtirilgan individual vazifalar himoyasi | 10/32-hafta |
|  | Ikkinchi oraliq nazorat tabaqalashtirilgan individual vazifalar himoyasi | 17/41-hafta |
|  | Yakuniy nazorat |  |
|  | Yozma ish/test | 19/43-hafta |
| Yakuniy baho | Baholash turlari bo’yicha olingan ijobiy ballarning o’rtacha o’rtacha arifmetik miqdori butun sonlarda yaxlitlanadi |  |

**7. Asosiy va qo’shimcha o’quv adabiyotlar hamda axborot manbalar**

**Asosiy adabiyotlar:**

1. Malik D.S., MordesonJ.N., SenM.K. Fundamental of abstract algebra. WCB McGrew-Hill, 1997.
2. Martyn R. Dixon, Leonid A. Kurdachenko, Igor Ya. Subbotin, “ALGEBRA AND NUMBER THEORY” 2010.
3. Кострикин А.М. Введение в алгебру.- М.- «Мир».- 1977.
4. Под ред. Кострикина, Сборник задач по алгебре, М.Наука, 1986.
5. Xojiyev J. X. Faynleyb A.S. Algebra va sonlar nazariyasi kursi, Toshkent, «O’zbekiston», 2001 y.
6. Kurosh A.G. Oliy algebra kursi, Toshkent, «O’qituvchi». 1975 y.
7. Gelfand I.M. Chiziqli algebradan leksiyalar. «Oliy va o’rta maktab». 1964 y.
8. R.N.Nazarov, B.T.Toshpo’latov, А.D.Dusumbetov, Algebra va sonlar nazariyasi 1 qism, 2 qism, 1993 y., 1995 y.

**Qo’shimcha adabiyotlar:**

1. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, “O’zbekiston”, 2017 yil, 488 bet.
2. Mirziyoyev SH.M. Erkin va faravon, demokratik O’zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O’zbekiston”, 2017 yil, 488 bet.
3. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash – yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. Toshkent, “O’zbekiston”, 2017 yil, 48 bet
4. Xojiev J.X. Faynleyb A.S. Algebra va sonlar nazariyasi kursi, Toshkent, «O’zbekiston», 2001y.
5. Skornyakov L.F. Elementы obщey аlgebrы. M., 1983 g.
6. Petrovа V.T. lektsii po аlgebre i geometrii. CH.1,2. Moskvа,1999g.
7. Yunusov A.S. Matematik mantiq va algoritmlar nazariyasi elementlаri. T., “Yangi asr avlodi”. 2006.
8. Yunusov A., Yunusova D. Sonli sistemalar. T., «Moliya−iqtisod», 2008.
9. Mаzurov V.D. i dr. Krаtkiy konspekt kursа vыsshey аlgebrы.
10. Yunusov A., Yunusova D. Algebra va sonlar nazariyasidan modul texnologiyasi asosida tuzilgan nazorat topshiriqlari to’plami. TDPU,2004.
11. S.D.Malik, John N.Mordeson, M.K.Sen, Fundamentals of Abstract Algebra 2014
12. Martyn R. Dixon, Leonid A. Kurdachenko, Igor Ya. Subbotin, “ALGEBRA AND NUMBER THEORY” 2013

**Elektron tа’lim resurslаri**

1. http://www.nsu.ru/education
2. www.pedagog.uz
3. http://ukrgap.exponenta.ru
4. http://avt.miem.edu.ru
5. <http://lib.kruzzz.com/books>
6. <http://tvchdpi.xtv.uz>