

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

«Ro'yxatga olindi»
BD-5111700-3.04

2016-yil «25» 08



Oliy va o'rta maxsus ta'lim
vazirligi

2016-yil «25» 08

BOSHLANG'ICH MATEMATIKA KURSI NAZARIYASI

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 100000 – Gumanitar

Ta'lim sohasi: 110000 – Pedagogika

Ta'lim yo'nalishi: 5111700 – Boshlang'ich ta'lim va sport-tarbiyaviy ish

Toshkent – 2016

Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2016-yil 25.08.23 dagi "23" sonli buyrug'ining 2-ilovasi bilan fan dasturlari ro'yxati tasdiqlangan

Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalari faoliyatini Muvofiglashtiruvchi Kengashning 2016-yil 3-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan dasturi Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika universitetida jhtlab chiqildi va turdosh oliy ta'lim muassasalari bilan keltishildi.

L'invocatore:

Abdullayeva B.S. — Nizomiy nomidagi TDPU, "Boshlang'ich ta'lim metodikasi" kafedrası professori, pedagogika fanlari doktori

Sadikova A. V. – Nizomiy nomidagi TDPU, “Boshlang'ich ta'lim metodikasi” kafedrasi mudiri, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent

Muxitdinova N.M. – Nizomiy nomidagi TDPU, “Boshlang’ich ta’lim metodikasi” kafedrası dotsenti, pedagogika fanlari nomzodi

Xamedova N.A.
Nizomiy nomidagi TDPU, "Boshlang'ich ta'lim
metodikasi" kafedrasi dotsenti, pedagogika fanlari
nomzodi

Taqrizchilar:

Divanova M.
Qori Niyoziy nomidagi O'zPFIT katta ilmiy xodimi,
pedagogika fanlari nomzodi

Burhanov S., Toshkent shahar Chilonzor tumani 200-umumta'lim maktab o'qituvchisi, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

Fan dasturi Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika universiteti o'quv-uslubiy kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2016-yil «14» 04 dagi 10 -sonli majlis bayonnomasi).

2

KIRISH

Mustaqil respublikamizda yuz berayotgan siyosiy, iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy va madaniy o'zgarishlar Xalq ta'limi tizimida ham o'z aksini topmoqda. O'zbekistonda uzluksiz ta'lim-tarbiya tizimini takomillashtirish, shu asosda ta'lim sifatini jahon andozalari darajasiga yetkazish ta'lim sistemasiing eng dolzarb vazifasiga aylandi. Bu esa boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlash sifatini shirishni taqozo etadi.

Mazkur dastur 5111700 - Boshlang'ich ta'lim va sport-tarbiyaviy ish ta'lim yo'nalishining malaka talablari asosida tuzildi.

Fanning maqsadi va vazifalari

Fanning asosiy maqsadi - talabalarga boshlang'ich matematika kursining nazariy asoslariga oid bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat.

Fanning vazifasi - talabalarga matematikaning dunyoqarashini shakllantirishdagi ahamiyatini va atrof borliqni o'rganishdagi o'zini ochib berish; talabalarga boshlang'ich matematika kursining nazariyasini o'rgatish, ularda matematika kursini chuqurroq o'zlashtirishlari uchun zarur ko'nikma va malakalarni shakllantirish; talabalarni o'quv qo'llanmalar va boshqa ilmiy adabiyotlar bilan mustaqil ishlashga o'rgatishdan iborat.

Fan bo'yicha talabalarining bilimi, ko'nikma va malakalariga
qo'yiladigan talablar

**Boshlang'ich matematika kursi nazariyasi fani bo'yicha
Bakalavr:**

- to'plamlar va ularning turlari, berilish usullari;
 - to'plam osti, universal to'plam;
 - to'plamlar orasidagi munosabat;
 - Eyley-Venn diagrammalari;
 - to'plamlarning kesishmasi, birlashmasi, ikki to'plamning ayirmasi, universal to'plamgacha to'ldiruvchi to'plam;
 - to'plamlarning Dekart ko'paytmasi;
 - to'plamlar ustidagi amallarning xossalari;
 - to'plamlarni o'zaro kesishmaydigan to'plam ostilariga (sinflarga) ajratish;
 - mosliklar va ularning turlari, moslikning grafi va grafigi;
 - to'plamdagi binar munosabat, uning xossalari;
 - tartib va ekvivalentlik munosabati;
 - kombinatorika masalalari, yig'indi va ko'paytma qoidasi;
 - takrorsiz va takrorli o'rinlashtirishlar va o'rin almashtirishlar;
 - takrorsiz va takrorli guruhlashtirishlar, chekli to'plamlarning to'plam ostilari
- soni;

soni:

24

- mulohazalar va ular ustida amallar;
- mantiqiy amallarning qonunlari;
- predikatlar va ular ustida amallar;
- kvantorlar;
- mantiqiy kelib chiqishlik va tengkuchlilik munosabatlari;
- teoremaning tuzilishi va turlari;
- matematik isbotlash usullari;
- binar algebraik operatsiyalar va ularning xossalari;
- neytral, yutuvchi va simmetrik elementlar;
- yarim grupp, grupp, halqa va maydon tushunchalari;
- nomanfiy butun sonlar to'plamini tuzishga turli yondashuvlar;
- nomanfiy butun sonlar to'plamini to'plamlar nazariyasi asosida qurish;
- nomanfiy butun sonning to'plamlar nazariyasi asosida ta'rifi;
- nomanfiy butun sonlar to'plamida «teng», «kichik» va «katta» munosabatlari;
- nomanfiy butun sonlar yig'indisining ta'rifi, uning mavjudligi va yagonaligi, qo'shish qonunlari;
- ayirmaning ta'rifi, uning mavjudligi va yagonaligi, yig'indidan sonni va sondan yig'indini ayirish qoidalarining to'plamlar nazariyasi bo'yicha ma'nosi;
- ko'paytmaning ta'rifi, uning mavjudligi va yagonaligi, ko'paytirish qonunlari, ko'paytmaning yig'indi orqali ta'rifi;
- nomanfiy butun sonni natural songa bo'lishning ta'rifi, uning mavjudligi va yagonaligi, yig'indini va ko'paytmani songa bo'lish qoidalarining to'plamlar nazariyasi bo'yicha ma'nosi;
- nazariyani aksiomatik metod bilan qurish tushunchasi;
- nomanfiy butun sonlar to'plamini aksiomatik asosda qurish;
- Peano aksiomalari;
- matematik induksiya metodi;
- nomanfiy butun sonlarni qo'shish va ko'paytirish amallarining aksiomatik ta'riflari, qo'shish va ko'paytirish jadvallari, qo'shish va ko'paytirish qonunlari;
- ayirish va bo'lishning ta'rifi, nolgacha bo'lishning mumkin emasligi, qoldiqli bo'lish;
- nomanfiy butun sonlar to'plamining xossalari;
- natural sonlar qatori kesmasi va chekli to'plam elementlari soni tushunchasi;
- natural son miqdorlarni o'lchash natijasi sifatida;
- sanoq sistemalari, pozitsion va nopoziatsion sanoq sistemalari;
- o'nli pozitsion sanoq sistemasini targ'ih qilishda M.Xorazmiyning roli;
- o'nli sanoq sistemasida nomanfiy butun sonlarning yozuvi va ular ustidagi arifmetik amallarning algoritmi;
- o'ndan farqli pozitsion sanoq sistemalari: sonlarning yozilishi, arifmetik amallar, bir sanoq sistemasida yozilgan sonni boshqa sanoq sistemasidagi yozuvga o'tkazish;
- nomanfiy butun sonlar ustida arifmetik amallar bajarishning og'zaki usullari;

- graflar nazariyasi elementlari;
- nomanfiy butun sonlar to'plamida bo'linish munosabatining ta'rifi va xossalari;
- nomanfiy butun sonlar yig'indisi va ko'paytmasining bo'linishi;
- murakkab songa bo'linish alomati;
- tub va murakkab sonlar;
- tub sonlar to'plamining cheksizligi;
- Eratosfen g'alviri;
- sonlarning eng kichik umumiy karralisi va eng katta umumiy bo'luvchilarning asosiy xossalari;
- arifmetikaning asosiy teoremasi;
- son tushunchasini kengaytirish masalasi;
- kasr va manfiy son tushunchasini vujudga kelishi haqida qisqacha tarixiy ma'lumotlar;
- butun sonlar to'plamining xossalari;
- ratsional sonlar, ratsional sonlar ustida arifmetik amallarni bajarish algoritmi;
- ratsional sonlar to'plamining xossalari;
- haqiqiy sonlar, davriy bo'lmagan cheksiz o'nli kasr;
- haqiqiy sonlar ustida arifmetik amallar;
- haqiqiy sonlar to'plamining xossalari;
- sonlarni yaxlitlash qoidalar va taqribiy sonlar ustida amallar;
- absolyut va nisbiy xato;
- kompleks sonlarning algebraik va trigonometrik shakllari;
- kompleks sonlar ustida amallar;
- kompleks sonlar to'plamining xossalari;
- geometriyaning vujudga kelishi va rivojlanishi haqida qisqacha tarixiy ma'lumot;
- geometriyaning aksiomatik qurilishi;
- maktabda o'rganiladigan geometrik tushunchalar sistemasi;
- yasashga doir geometrik masalalar;
- geometrik figuralarni sirkul va chizg'ich yordamida yasash bosqichlari;
- ko'pyoqlilar, ko'pyoqlilar haqida Eyler teoremasi;
- aylanma jismlar;
- miqdor tushunchasi va uning turlari, skalyar miqdorlarning asosiy xossalari;
- miqdorlarni o'lchash tushunchasi;
- miqdorlar orasidagi bog'lanishlar;
- matnli masalalar turlari;
- matnli masalalar echish jarayonini modellashtirish;
- matnli masalalarni echish metodlari;
- sonli va o'zgaruvchili ifodalar;
- ayniyat va ayniy shakl almashtirish;
- sonli tenglik va tengsizlik, ularning xossalari;
- bir o'zgaruvchili tenglamalar va tengsizliklar;

- teng kuchli tenglamalar va tengsizliklar haqida teoremlar *haqida bilimga ega bo'lishi*;

- to'plamlarning kesishmasi, birlashmasi, ikki to'plamning ayirmasi, universal to'plamgacha to'ldiruvchi to'plamni topish;

- to'plamlarning Dekart ko'paytmasini topish;

- to'plamlar ustidagi amallarning xossalarini qo'llash;

- to'plamlarni o'zaro kesishmaydigan to'plam ostilariga (sinflarga) ajratish;

- mosliklar va ularning turlarini farqlash, moslikning grafi va grafigini chiza bilish;

- to'plamda munosabat o'rnatish, uning xossalarini farqlay olish;

- tartib va ekvivalentlik munosabatini aniqlash;

- takrorsiz va takrorli o'rinashtirishlar va o'rin almashtirishlarni farqlay olish;

- takrorsiz va takrorli guruhlashlar, chekli to'plamlarning to'plam ostilari sonini topish;

- matematik tushuncha, tushunchaning hajmi va mazmunini izohlay olish;

- tushunchani ta'riflash usullarini farqlay olish;

- mulohazalar va ular ustida amallarni bajarish;

- predikatlar va ular ustida amallarni bajarish;

- kvantorlarni qo'llash;

- mantiqiy amallarning qonunlarini qo'llash;

- teoremlarning tuzilishi va turlarini farqlay olish;

- matematik isbotlash usullarini farqlay olish;

- binar algebraik operatsiyalar va ularning xossalarini farqlay olish;

- neytral, yutuvchi va simmetrik elementlarni topish;

- yarim grupp, grupp, halqa va maydon tushunchalarini farqlay olish;

- nomanfiy butun sonlar to'plamini tuzishdagi har xil yondashuvlarni izohlay olish;

- nomanfiy butun sonlar to'plamini to'plamlar nazariyasi asosida qurish;

- nomanfiy butun sonlar to'plamida arifmetik amallarni to'plamlar nazariyasi asosida izohlash;

- nomanfiy butun sonlar to'plamida «teng», «kichik» va «katta» munosabatlarini o'rnatish;

- nomanfiy butun sonlar to'plamida arifmetik amallarning ta'rifi va qonunlarini izohlay qo'llash;

- nomanfiy butun sonlar to'plamini aksiomatik asosda qurilishini asoslash;

- matematik induksiya metodini qo'llash;

- nomanfiy butun sonlarni qo'shish va ko'paytirish amallarining aksiomatik ta'riflari, qo'shish va ko'paytirish qonunlarini qo'llash;

- ayirish va bo'lishning ta'rifi, nolga bo'lishning mumkin emasligini, qoldiqli bo'lishni izohlay olish;

- nomanfiy butun sonlar to'plamining xossalarini farqlay olish;

- natural son miqdorlarni o'lchash natijasi sifatida tushuntira olish;

- pozitsion va nopoziatsion sanoq sistemalarini farqlay olish;

- o'zli sanoq sistemasida nomanfiy butun sonlar ustidagi arifmetik amallarning algoritmini tushuntira olish;

- o'ndan farqli pozitsion sanoq sistemalari: sonlarning yozilishi, arifmetik amallar, bir sanoq sistemasida yozilgan sonni boshqa sanoq sistemasidagi yozuvga o'tkazish;

- nomanfiy butun sonlar ustida arifmetik amallar bajarilshning og'zaki usullarini qo'llash va asoslash;

- nomanfiy butun sonlar to'plamida bo'linish munosabatining ta'rifi va xossalarini izohlay olish;

- bo'linish alomatlarini tushuntira bilish;

- tub sonlar to'plamining cheksizligini tushuntira bilish;

- sonlarning eng kichik umumiy karralisi va eng katta umumiy bo'luvchilarning asosiy xossalarini qo'llash;

- arifmetikaning asosiy teoremasini izohlay olish;

- butun sonlar to'plamining xossalarini izohlay olish;

- ratsional sonlar, ratsional sonlar ustida arifmetik amallarni bajarish algoritmini tushuntira bilish;

- haqiqiy sonlar ustida arifmetik amallarni bajarish;

- haqiqiy sonlar to'plamining xossalarini farqlay olish;

- sonlarni yaxlitlash qoidalari va taqribiy sonlar ustida amallarni bajarish;

- absolyut va nisbiy xatoni tushuntira bilish;

- kompleks sonlar to'plamining xossalarini izohlay olish;

- kompleks sonlarning algebraik va trigonometrik shakllarini farqlay olish;

- kompleks sonlar ustida amallarni bajarish;

- geometriyaning aksiomatik qurilishini izohlay olish;

- yasashga doir geometrik masalalarni echish;

- ko'pyoqlilar, ko'pyoqlilar haqida Eyler teoremasi, aylanma jismlar izohlay olish;

- miqdor tushunchasi va uning turlarini farqlay olish;

- skalyar miqdorlarning asosiy xossalarini izohlay olish;

- miqdorlarni o'lchash tushunchasi va ular orasidagi bog'lanishlarni tushuntira olish;

- matnli masalalar turlari;

- matnli masalalar echish jarayonini modellashtirish;

- matnli masalalarni turli metodlar bilan echish;

- sonli va o'zgaruvchili ifodalarni farqlay olish;

- ayniy shakl almashtirish;

- sonli tenglik va tengsizlik, ularning xossalarini qo'llash;

- bir o'zgaruvchili tenglamalar va tengsizliklarni echish;

- teng kuchli tenglamalar va tengsizliklar haqida teoremlarni qo'llash;

ko'nikmalariga ega bo'lishi;

- chekli va cheksiz to'plamlar ustida amallar bajarish;

- moslik va munosabatlarga doir misollar echish;

- kombinatorika masalalarini echish;

- mulohazalar va predikatlar ustida mantiqiy amallarni bajarish;

- algebraik operatsiya ta'rif, xossalari qo'llash;
- nomaniy butun sonlar ustida arifmetik amallarni yozma va og'zaki ratsional usulda bajarish;
- bo'linish alomatlarini qo'llash;
- sonlar EKUBi va EKUKini qo'llash;
- butun, ratsional, haqiqiy, kompleks sonlar ustida amallarni bajarish;
- yasashga va hisoblashga doir geometrik masalalarni yechish;
- miqdorlarga doir masalalarni yechish;
- matnli masalalar yechimini modellashtirish;
- tenglama va tengsizliklarni yechish *malakalariga ega bo'lishi*;
- boshlang'ich sinf matematika dasturida nazariya va amaliyot birligi tamoyiliga amal qilishda yuzaga keladigan turli vaziyatlarga yechim topish;
- yozma va og'zaki matematik nutqdan o'rinli foydalanish;
- to'g'ri mantiqiy xulosa chiqarish, umumlashtirish, sistemalashtirish, induksiya, deduksiya va analogiya metodlaridan foydalanish;
- o'quvchilarda puxta hisoblash malakalarini shakllantirishning nazariy asoslarini yuzaga keladigan turli vaziyatlarda o'rinli qo'llash;
- o'quvchilarning matematik xatolarini tahlil qilish va tuzatishdagi muammoli vaziyatlarni hal qilish *kompetensiyalariga ega bo'lishi kerak*.

Fanning o'quv rejasidagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi, uslubiy jihatidan uzviyligi va ketma-ketligi

Boshlang'ich matematika kursi nazariyasi fani asosiy ixtisoslik fani hisoblanib, 1-4- semestrlarda o'qitiladi. Matematika o'qitish metodikasi fanining o'qitilishi boshlang'ich matematika kursi nazariyasi fanini o'qitish bilan bog'liq bo'lgani uchun uni o'qitishni matematikaning asosiy tushunchalari o'rganilgandan so'ng boshlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Boshlang'ich matematika kursi nazariyasi fani muvaffaqiyatli o'qitilishi o'rta maktab matematika kursining o'zlashtirilgani bilan uzviy bog'lanadi. Predmetlararo bog'lanish to'g'ri amalga oshirilishi uchun buni o'quv rejasida tuzilishida hisobga olish muhimdir.

Fanning ta'limdagi o'rni

Boshlang'ich matematika kursi nazariyasi fani aniq fan bo'lib, boshlang'ich sinflarda o'rganiladigan matematika kursining nazariy asoslarini yoritib beradi. Talabalarning kelgusi kasbiy faoliyatini muvaffaqiyatli olib borishi, boshlang'ich sinflarda matematika darslarini to'g'ri tashkil qilish va o'tkazishi uchun muhim bilim, ko'nikma, malakalar va kompetensiyalarni egallashlarini ta'minlaydi.

Fanni o'qitishda foydalaniladigan zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarning "Boshlang'ich matematika kursi nazariyasi" fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish,

bunda axborot va pedagogik texnologiya yutuqlari va imkoniyatlaridan foydalanish ko'zda tutiladi. Ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar turli o'quv ko'rgazma qurollari va texnik vositalar bilan jihozlanishi kerak. Fanni o'qitishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, internet saytlari ma'lumotlaridan foydalaniladi.

ASOSIY QISM

Fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni

To'plamlar nazariyasi

To'plamlar va ular ustida amallar:

To'plam tushunchasi. To'plamning elementi. Bo'sh to'plam. Chekli va cheksiz to'plamlar. To'plamlarning berilish usullari. Teng to'plamlar. To'plam osti. Universal to'plam. Eyler-Venn diagrammalari.

To'plamlarning kesishmasi, birlashmasi, ikki to'plamning ayirmasi, simmetrik ayirma, universal to'plamgacha to'ldiruvchi to'plam. To'plamlarning dekart ko'paytmasi. To'plamlar ustidagi amallarning xossalari.

To'plamlarni o'zaro kesishmaydigan to'plam ostilariga (sinflarga) ajratish tushunchasi. To'plamlarni bitta, ikkita va uchta xossaga ko'ra sinflarga ajratish.

Moslik va munosabatlar

Ikkita to'plam elementlari orasidagi moslik. Moslikning grafi va grafigi. To'plamni to'plamga o'zaro bir qiymatli akslantirish. Teng quvvatli to'plamlar. To'plamdagi munosabat, uning xossalari. Ekvivalentlik munosabati. Ekkivalentlik munosabatining to'plamlarni sinflarga ajratish bilan aloqasi. Tartib munosabati.

Kombinatorika elementlari

Kombinatorika masalalari. Yig'indi va ko'paytma qoidasi. Takrorlanadigan va takrorlanmaydigan o'rinlashtirishlar va o'rin almashtirishlar. Takrorlanmaydigan va takrorlanadigan guruhlashlar va ularning xossalari. Paskal uchburchagi. Nyuton binomi. Chekli to'plamlarning to'plam ostlari soni.

Matematik mantiq elementlari

Matematik tushuncha. Tushunchaning hajmi va mazmuni. Tushunchani ta'riflash usullari va ularga misollar.

Mulohaza va predikatlar. Mulohaza va predikatning inkori. Kon'yunksiya va diz'yunksiya. Implikatsiya va ekvivalentsiya. Mantiqiy amallarning qonunlari. De Morgan qonunlari. Kvantorlar. Mantiqiy kelib chiqishlik va tengkuchlilik munosabatlari. Zaruriy va yetarli shartlar. Teoremaning tuzilishi va turlari. Matematik isbotlash usullari. To'g'ri va noto'g'ri muhokamalar.

Algebraik sistemalar

Algebraik operatsiya tushunchasi va uning xossalari: kommutativlik, assotsiativlik, distributivlik va qisqaruvchanlik.

Neytral, yutuvchi va simmetrik elementlar. Yarim grupp, grupp tushunchalari. Additiv va multiplikativ gruppalar. Abel gruppasi. Halqa va maydon tushunchalari. Alfebralarning gomomorfligi va izomorfligi.

Graflar nazariyasining elementlari

Graflar nazariyasi haqida umumiy ma'lumotlar. Graflar haqida tushuncha va uning ta'rifi. Graflar va ularning turlari.

Nomanfiy butun sonlar to'plami

Natural son va nol tushunchasining vujudga kelishi haqida qisqacha tarixiy ma'lumot. Nomanfiy butun sonlar to'plamini tuzishdagi har xil yondoshuvlar.

Nomanfiy butun sonlar to'plamini to'plamlar nazariyasi asosida qurish:

Natural son va nol tushunchasi. Nomanfiy butun sonlar to'plamida «teng», «kichik» va «katta» munosabatlari. Yig'indining ta'rifi, uning mavjudligi va yagonaligi. Qo'shish qonunlari. Ayirmaning ta'rifi, uning mavjudligi va yagonaligi. Yig'indidan sonni va sondan yig'indini ayirish qoidalarining to'plamlar nazariyasi bo'yicha ma'nosi.

Ko'paytmaning ta'rifi, uning mavjudligi va yagonaligi. Ko'paytirish qonunlari. Ko'paytmaning yig'indi orqali ta'rifi.

Nomanfiy butun sonni natural songa bo'lishning ta'rifi, uning mavjudligi va yagonaligi. Yig'indini va ko'paytmani songa bo'llsh qoidalarining to'plamlar nazariyasi bo'yicha ma'nosi.

Nomanfiy butun sonlar to'plamini aksiomatik asosda qurish.

Nazariyani aksiomatik metod bilan qurish tushunchasi. Peano aksiomalari. Matematik induksiya metodi. Sonli ketma-ketliklar, yig'indi va ko'paytmalari. Nomanfiy butun sonlarni qo'shish va ko'paytirish amallarining aksiomatik ta'riflari. Qo'shish va ko'paytirish jadvallari. Qo'shish va ko'paytirish qonunlari. Ayirish va bo'lishning ta'rifi. Nolga bo'lishning mumkin emasligi. Qoldikli bo'lish. Nomanfiy butun sonlar to'plamining xossalari. Natural sonlar qatori kesmasi va chekli to'plam elementlari soni tushunchasi. Tartib va sanoq natural sonlari. Natural son miqdorlarni o'lchash natijasi sifatida. Natural son kesma o'lchami sifatida. Kesmalarining o'lchami sifatida qaralgan sonlar ustidagi arifmetik amallarning ta'rifi.

Sanoq sistemalari

Sanoq sistemasi tushunchasi. Pozitsion va nopozitsion sanoq sistemalari. O'nli pozitsion sanoq sistemasini targ'ib qilishda M.Xorazmiyning ro'li. O'nli pozitsion sanoq sistemasida sonlarning yozilishi va o'qilishi. O'nli sanoq sistemasida nomanfiy butun sonlar ustidagi arifmetik amallarning algoritmi.

O'ndan farqli pozitsion sanoq sistemalari: sonlarning yozilishi, arifmetik amallar, bir sanoq sistemasida yozilgan sonni boshqa sanoq sistemasidagi yozuvga o'tkazish. Ikkilik sanoq sistemasining tadbiqu.

Nomanfiy butun sonlar ustida arifmetik amallar bajarishning og'zaki usullari.

Bo'linish nazariyasi

Nomanfiy butun sonlar to'plamida bo'linish munosabatining ta'rifi va xossalari. Nomanfiy butun sonlar yig'indisi, va ko'paytmasining bo'linishi. 2, 3, 4,

5, 9, 10, 25 ga bo'linish alomatlari. Tub va murakkab sonlar. Eratosfen g'alviri. Tub sonlar to'plamining cheksizligi. Murakkab songa bo'linish atomati. Arifmetikaning asosiy teoremasi. Sonlarning eng kichik umumiy karralisi va eng katta umumiy bo'luvchisi, ularning asosiy xossalari va topish. Berilgan sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisi va eng kichik umumiy karralisini topish algoritmi. Yevklid algoritmi.

Son tushunchasini kengaytirish

Kasr va manfiy son tushunchasini vujudga kelishi haqida qisqacha tarixiy ma'lumotlar.

Butun sonlar va ularning geometrik interpretatsiyasi. Butun manfiy sonlar. Butun son moduli. Butun sonlar to'plamining xossalari.

Ratsional sonlar: Kasr tushunchasi. Ratsional sonlar. Ratsional sonlar ustida arifmetik amallar. Qo'shish va ko'paytirish qonunlari. Ratsional sonlar to'plamining xossalari. O'nli kasrlar va ular ustida arifmetik amallarni bajarish algoritmi. Ratsional son cheksiz davriy o'nli kasr sifatida.

Haqiqiy sonlar: Irratsional son tushunchasi. Davriy bo'lmagan cheksiz o'nli kasr. Haqiqiy sonning kami va ortig'i bilan onli yaqinlashishlari. Haqiqiy sonlar ustida arifmetik amallar. Qo'shish va ko'paytirish qonunlari. Haqiqiy sonlar to'plamining xossalari. Sonlarni yaxlitlash qoidalari va taqribiy sonlar ustida amallar. Absolyut va nisbiy xato. Haqiqiy sonlar to'plamining xossalari.

Kompleks sonlar: Mavhum son tushunchasi. Kompleks sonlar va ularning geometrik interpretatsiyasi. Kompleks sonlarning algebraik va trigonometrik shakllari. Kompleks sonlar ustida amaliar. Muavr formulasi. Kompleks sonlar to'plami. Kompleks sonlar to'plamining xossalari. Kompleks sonlar to'plami maydoni.

Geometriya elementlari

Geometriyaning vujudga kelishi haqida qisqacha tarixiy ma'lumot. Maktabda o'rganiladigan geometrik tushunchalar sistemasi. Geometrik figuralar, ularning ta'rifi, xossalari va alomatlari. Geometrik masalalar yechish metodlari haqida. Geometrik masalalarning turlari, o'lchash bilan bog'liq amaliy masalalar, hisoblashga oid masalalar, isbotlashga doir masalalar va yasashga doir masalalar. Yasashga doir geometrik masalalar haqida tushuncha. Geometrik figuralarni sirkul va chizg'ich yordamida yasash bosqichlari. Ko'pyoqlilar. Ko'pyoqlilar haqida Eyler teoremasi. Prizma, to'g'ri burchakli parallelepiped, piramida. Aylanma jismlar. Silindr, konus, shar. Fazoviy figuralarni tekislikda tasvirlash.

Miqdorlar va ularni o'lchash

Miqdor tushunchasi va uning turlari. Skalyar miqdorlarning asosiy xossalari. Miqdorlarni o'lchash tushunchasi. Kesma uzunligi va uning asosiy xossalari. Kesma uzunligini o'lchash. Uzunlikning standart birliklari va ular orasidagi munosabatlar. Figuralarning yuzi. Figuralar yuzini o'lchash usullari. Tengdosh va teng figuralardan tashkil topgan figuralar. To'g'ri to'rtburchak va boshqa figuralarning yuzini topish. Jismning hajmi va uni o'lchash. Sig'im tushunchasi va uni o'lchash.

Boshlang'ich matematika kursida ko'riladigan boshqa miqdorlar: massa, baho, vaqt, tezlik, yo'l. Ularning o'lchov birliklari va ular orasidagi bog'lanishlar.

Matnli masalalar

Matnli masala tushunchasi. Matnli masalalar turlari, matnli masalalar yechish jarayonini modellashtirish. Matnli masalalarni yechish metodlari. Nostandart masalalar. Mantiqiy masalalar. Boshlang'ich sinflardagi iqtisodiy va statistik masalalar.

Tenglik, tengsizlik va tenglamalar

Sonli va o'zgaruvchil ifodalar, ayniyat va ayniy shakl almashtirish, sonli tenglik va tengsizlik, ularning xossalari, bir o'zgaruvchili tenglamalar va tengsizliklar. Teng kuchli tenglamalar va tengsizliklar haqida teoremlar.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

To'plamlar nazariyasi

To'plamlarning berilish usuli. Chekli va cheksiz to'plamlarga misollar. Berilgan sonli to'plamlarni son o'qida tasvirlash va tasvirlangan to'plamning xarakteristik xossasini yozish. Ikki to'plam orasidagi munosabat. To'plamlarni Eyler-Venn diagrammalari yordamida tasvirlash. Berilgan to'plamlarning birlashmasi, kesishmasi, ayirmasi, simmetrik ayirmasi va to'ldiruvchi to'plamni topishga doir misollar. To'plamlar ustida amallar bajarishga aralash misollarni Eyler-Venn diagrammalari yordamida yechish. To'plamlarning dekart ko'paytmasini topish. Sonli to'plamlar dekart ko'paytmasini Dekart koordinata sistemasida tasvirlash. To'plamlarni sinflarga ajaratishga oid misollar yechish.

Moslik va munosabatlar

Moslik va munosabat. Ikki to'plam elementlari orasida moslik o'rnatish, moslikning aniqlanish sohasi, qiymatlar sohasi, grafigi va turini aniqlash. Grafigini chizish. Teng quvvatli to'plamlarga misollar, teng quvvatlilikni o'zaro bir qiymati moslik o'rnatish yo'li bilan aniqlash. To'plam elementlari orasidagi munosabatlarni aniqlash, munosabat garfigi va grafini yasash, xossalari aytish. Ekvivalentlik va tartib munosabatiga misollar yechish.

Kombinatorika elementlari

Kombinatorika elementlari. Yig'indi va ko'paytma qoidalarini tatbiq qilishga doir masalalar yechish. Takrorlanadigan va takrorlanmaydigan o'rinlashtirishlar va o'rin almashtirishlar soni formulalaridan foydalanib masalalar yechish. Takrorlanadigan va takrorlanmaydigan guruhlashlar va ularning xossalariidan foydalanib masalalar yechish. Paskal uchburchagidan foydalanib Nyuton binomini yoyish. To'plam ostilari soni formulalaridan foydalanib masalalar yechish.

Matematik mantiq elementlari

Matematik mantiq elementlari. Matematik tushunchalarning hajmi va mazmuni, tushunchalarni ta'riflash usullariga doir misollar. Mulohazalar ustida mantiqiy amallar bajarish. Mantiqiy amallar rostlik jadvalarini tuzish. Predikatlar ustida mantiqiy amallar bajarish. Predikatning rostlik to'plamini topishga doir misollar. Kvantorlar bilan bog'langan predikatlarining inkorini topishga doir misollar. Zaruriy va yetarli shartlar. Teoremlar tuzulishi va turlari. Teoremlarni isbotlash usullari.

Algebraik sistemalar

Binar algebraik operatsiya. Binar algebraik operatsiyalarga misollar. Ularning xossalari aniqlash. Neytral va simmetrik elementlarni aniqlash. Yarim grupp, grupp, halqa va maydon tushunchalariga misollar yechish. Algebraik gomomorfli va izomorfli o'ld misollar yechish.

Graflar nazariyasining elementlari

Graflar nazariyasi haqida umumiy ma'lumotlar. Graflar haqida tushuncha va uning ta'rifi. Graflar va ularning turlariga masalalar yechish.

Nomanfiy butun sonlar to'plami

Nomanfiy butun sonlar to'plamini qurish. Nomanfiy butun sonlar ustida arifmetik amallarning to'plamlar nazariyasi asosidagi ta'riflaridan foydalanib misol va masalalar yechish. Nomanfiy butun sonlar ustida arifmetik amaliar qonun qoidalaridan foydalanib qulay usul bilan 4 arifmetik amalga o'ld misol va masalalar yechish. Natural sonlarning qo'shish va ko'paytirish jadvalarini tuzish. Matematik induksiya metodiga ko'ra berilgan matematik mulohazalarni isbotlash. Sonli ketma-ketliklarning yig'indi va ko'paytmalariga o'ld misollar echish. Qoldiqli bo'lishga o'ld misollar yechish.

Sanoq sistemalari

O'nli sanoq sistemasida sonlarning yozilishi va o'qilishi. O'nli sanoq sistemasida nomanfiy butun sonlar ustida amallar bajarish. O'ndan farqli pozitsion sanoq sistemalarida son yozuvi. Bir sanoq sistemasidagi son yozuvidan ikkinchi sanoq sistemasidagi yozuvga o'tish. O'ndan farqli pozitsion sanoq sistemalarida nomanfiy butun sonlar ustida arifmetik amallarni og'zaki va yozma bajarish texnikasi.

Bo'linish nazariyasi

Sonlarning bo'linishi. Nomanfiy butun sonlar bo'linishi ta'rifi xossalari va bo'linish haqidagi teoremlar tatbiq qilinadigan misollar yechish. 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25 sonlarga bo'linishi alomatlari va bo'linish haqidagi teoremlar tatbiq qilinadigan misollar yechish. Sonlarning EKUBi va EKUKini topishga o'ld misollarni sonlarning kanonik yoyilmasidan, Yevklid algoritmidan, EKUB ni EKUK ga bog'lovchi formuladan foydalanib yechish. Murakkab songa bo'linish alomati tabiqiga o'ld misollar yechish.

Son tushunchasini kengaytirish

Butun sonlar. Butun son moduli. Butun sonlar ustida amallar bajarish. Ratsional sonlar. Ratsional sonlar ustida arifmetik amallar bajarish. Ratsional sonlarni taqqoslash. O'nli kasrlar ular ustida arifmetik amallar bajarish. Ratsional sonni oddiy kasr ko'rinishidagi yozuvidan o'nli kasr ko'rinishiga va aksincha o'tish. Haqiqiy sonlar. Haqiqiy sonning kami va ortig'i bilan olingan o'nli yaqinlashishlari. Haqiqiy sonlar ustida arifmetik amallar. Sonlarni yaxlitlash. Taqribiy qiymatlarning quyi va yuqori chegaralari. Absolyut va nisbiy xatoni topish. Taqribiy sonlar ustida bajariladigan arifmetik amallar. Kompleks sonlar. Kompleks sonning turli yozuvlari va geometrik tasviri. Algebraik va trigonometrik shakllaridagi kompleks sonlar ustida amallar bajarish.

Geometriya elementlari

Planimetriya bo'limidan masalalar yechish. Tekislikda sirkul va chizg'ich yordamida yasashga doir masalalar.

Stereometriya bo'limidan masalalar yechish. Fazoviy figuralarni tekislikda tasvirlash.

Miqdorlar va ularni o'lchash

Kesma uzunligi, standart birliklari. Ular orasidagi munosabat. Yuzlarni hisoblash. Yuza birliklari orasidagi munosabatlar. Sig'im va hajmlarni hisoblashga doir masalalar. Miqdorlarga doir masalalar. Miqdorlar orasidagi bog'lanishlarga doir masalalar.

Matnli masalalar

Matnli masalalar turlari, matnli masalalar echish jarayonini modellashtirish. Matnli masalalarni echish metodlari. Nostandard masalalar va mantiqiy masalalarni echish. Boshlang'ich sinflardagi iqtisodiy va statistik masalalar.

Tenglik, tengsizlik va tenglamalar

Sonli va o'zgaruvchili ifodalar, ayniyat va ayniy shakl almashtirish, sonli tenglik va tengsizlik, ularning xossalari, bir o'zgaruvchili tenglamalar va tengsizliklar. Teng kuchli tenglamalar va tengsizliklar.

Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

Mustaqil ta'limni tashkil etishda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakliardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalardan mavzularini o'rganish;
- keys topshiriqlarni bajarish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- elektron adabiyot bo'yicha fan bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- masofaviy ta'lim.

Talabaga mustaqil ishlarning mavzulari beriladi, bu mavzular bo'yicha egallanishi kerak bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalar, muddati va topshirish shakli aytiladi.

Talabalarga tavsiya etiladigan mustaqil ishlarning mavzulari:

Matematika fani rivojlanishining tarixiy bosqichlari haqida ma'lumot.

O'rta Osiyo mutafakkirlarining matematika fani rivojlanishiga qo'shgan xissalari.

L.Eyler, J.Venn, R.Dekart hayoti va ilmiy faoliyatini o'rganish.

Sonli to'plamlar haqida ma'lumot.

N.Ya.Vilenkinning «To'plamlar haqidagi hikoyalar» kitobini o'rganish.

Kombinatorika fani rivojlanish tarixi.

Kombinatorikaning tatbiqlari.

Matematik isbotlash usullari, to'g'ri va noto'g'ri muhokamalar, chala va to'la induksiyaga oid misollar tuzish.

Natural son va nol tushunchasining vujudga kelishi tarixini o'rganish.

Nomanfiy butun sonlar ustida bajariladigan arifmetik amallar xossalarini isbotlash.

Matematik induksiya metodini qo'llash.

Natural sonni miqdorlarni o'lchash natijasi sifatida qaralishi nazariyasini o'rganish.

Kesmalarning o'lchami sifatida qaralgan sonlar ustida arifmetik amallar ta'rifi va amallar bajarish xossalari.

Qadimgi sanoq sistemalari haqida ma'lumotlar.

O'nli sanoq sistemasini targ'ib qilishda Al Xorazmiyning roli. Al Xorazmiy hayoti va ilmiy merosi haqida ma'lumot olish.

Ikkilik sanoq sistemasining tadbiri.

Hisoblashning qulay usullari.

Bo'linish alomatlari.

Yevklid va Eratosfen hayoti va ijodi haqida ma'lumot.

Manfiy son va kasr tushunchasining vujudga kelishi haqida tarixiy ma'lumot.

O'nli kasrlar va ular ustida arifmetik amallarni bajarish algoritmi.

Taqribiy hisob, absolyut va nisbiy xato, sonlarni yaxlitlash usullari.

Planimetriya aksiomalarini takrorlash. Sodda geometrik figuralar ta'riflari, xossalari va alomatlari.

Ko'pyoqlilar, ularning turli kesimlarini tasvirlashga oid masalalar yechish.

Yevklidning "Negizlari".

Gilbert aksiomalari.

Noyevklid geometriyasi. Lobachevskiy va Riman geometriyasi.

Miqdorlarning qadimiy va turli xalqlarga oid nostandart o'lchov birliklari haqida ma'lumot yig'ish. Miqdorlarning etalon birliklari kelib chiqishi va saqlanishi haqida ma'lumotlar topish.

Miqdorlar orasidagi bog'lanish turlari va ularga oid misollar.

Tengdosh va teng tuzilgan figuralar haqida ma'lumot. Yuzalarning nostandart birliklari haqida ma'lumotga ega bo'lish.

Nostandart masalalar. Tarixiy masalalar.

Fan dasturining informatsion-uslubiy ta'minoti

Didaktik vositalar

Jihozlar va uskunalar, moslamalar: elektron doska - Hitachi, LCD-monitor, sistemali blok, klaviatura, sichqoncha, elektron ko'rsatgich (ukazka).

video-audio uskunalar: video va audiomagnitofon, mikrofon, kolonkalar.

kompyuter va multimediali vositalar: kompyuter, Dell tipidagi proyektor, DVD-diskod, Web-kamera, video-ko'z (glazok), planshet, plotter.

Foydalaniladigan asosiy adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Xamedova N.A, Ibragimova Z, Tasetov T. Matematika. Darslik. T.: Turon-iqbol, 2007. 363b.
2. Хамедова Н.А., Садыкова А.В., Лактаева И.Ш. Математика. Учебное пособие. Т.: Жахон-принт, 2007. 140с.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Abdullayeva B.S., Sadikova A.V., Muxitdinova M.N., Toshpo'latova M.I., Raximova F. Matematika. TDPU. (Boshlang'ich ta'lim va sport-tarbiyaviy ish bakalavriyat ta'lim yo'nalishi talabalari uchun darslik) Toshkent-2012, 284 bet.
2. Abdullayeva B.S., Rajabov F., Masharipova S. Oliy matematika asoslari. Darslik. T.: Iqtisod-Moliya, 2011. 392b.
3. Иброхимов Р. «Математикадан масалалар тўплами». Т. Ўқитувчи, 1995.
4. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики. Учебное пособие. Москва. "Академия". 2014. 272 с.
5. David Surovski. Advanced High-School Mathematics. Shanghai American School, 2011. 425 p.
6. Herbert Gintis. Mathematical Literacy for Humanists 2010. USA. 90 p.

Elektron ta'lim resurslari

1. www.tdpu.uz
2. www.pedagog.uz
3. www.ziynet.uz
4. www.edu.uz
5. [tdpu-INTRANET.ped](#)

