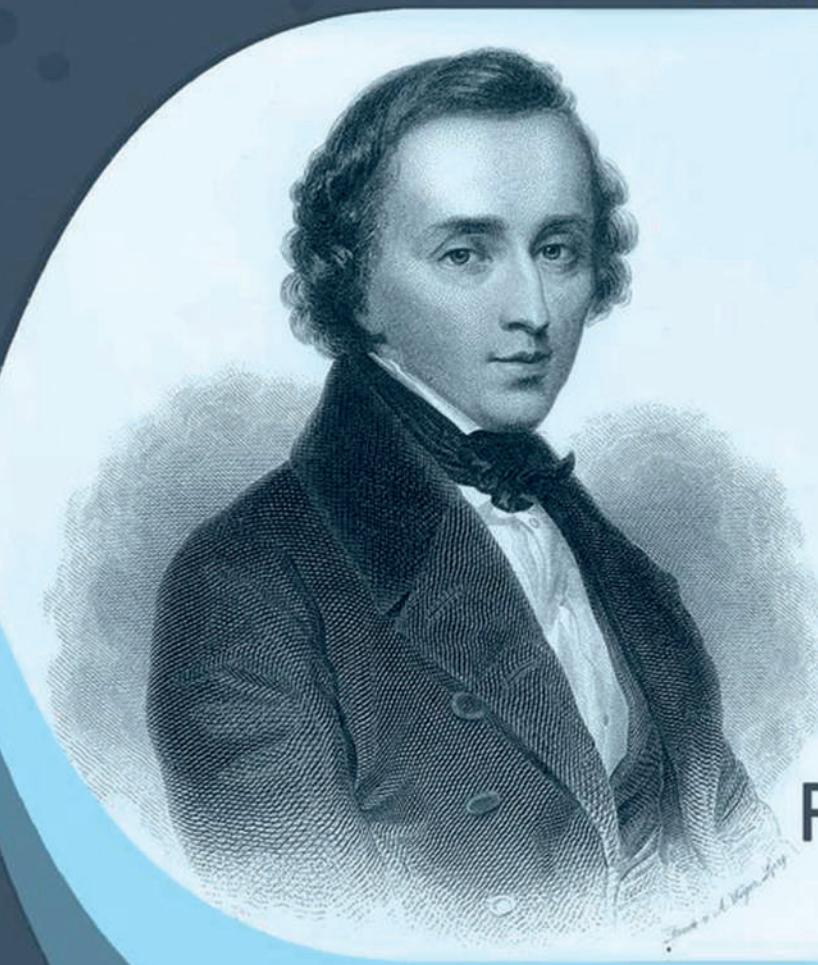


ANJUMAN | КОНФЕРЕНЦИЯ | CONFERENCES

O'ZBEKISTONDA ILMIY TADQIQOTLAR: DAVRIY ANJUMANLAR

DAVRIYLIGI: 2018 | 2022 **2022**

Nocturne No. 20 in C Sharp Minor, Op. posth

Frédéric François Chopin

Vincent

**FRIDERIK SHOPEN**
(1810-1849)**NOYABR**
№46

CONFERENCES.UZ

Toshkent shahar, Amir
Temur ko'chasi, pr.l, 2-uy.

+998 97 420 88 81



+998 94 404 00 00

www.taqiqot.uzwww.conferences.uz

**ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ
ТАДҚИҚОТЛАР: ДАВРИЙ
АНЖУМАНЛАР:
17-ҚИСМ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
УЗБЕКИСТАНА: СЕРИЯ
КОНФЕРЕНЦИЙ:
ЧАСТЬ-17**

**NATIONAL RESEARCHES OF
UZBEKISTAN: CONFERENCES
SERIES:
PART-17**

ТОШКЕНТ-2022



УУК 001 (062)
КБК 72я43

“Ўзбекистонда илмий тадқиқотлар: Даврий анжуманлар:” [Тошкент; 2022]

“Ўзбекистонда илмий тадқиқотлар: Даврий анжуманлар:” мавзусидаги республика 46-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 30 ноябрь 2022 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2022. - 14 б.

Ушбу Республика-илмий онлайн даврий анжуманлар Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясида кўзда тутилган вазифа - илмий изланиши ютуқларини амалиётга жорий этиш йўли билан фан соҳаларини ривожлантиришга бағишлиланган.

Ушбу Республика илмий анжуманлари таълим соҳасида меҳнат қилиб келаётган профессор - ўқитувчи ва талаба-ўқувчилар томонидан тайёрланган илмий тезислар киритилган бўлиб, унда таълим тизимида илгор замонавий ютуқлар, натижалар, муаммолар, ечимини кутаётган вазифалар ва илм-фан тараққиётининг истиқболдаги режалари таҳтил қилинган конференцияси.

Масъул муҳаррир: Файзиев Шохруд Фармонович, ю.ф.д., доцент.

1.Хуқуқий тадқиқотлар йўналиши

Профессор в.б.,ю.ф.н. Юсувалиева Раҳима (Жаҳон иқтисодиёти ва дипломатия университети)

2.Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна(Фаргона давлат университети)

3.Тарих саҳифаларидағи изланишлар

Исмаилов Ҳусанбой Маҳаммадқосим ўғли (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекцияси)

4.Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган мухандислик-қурилиш институти)

5.Давлат бошқаруви

Доцент Шакирова Шохида Юсуповна «Тараққиёт стратегияси» маркази муҳаррири

6.Журналистика

Тошбоева Барнохон Одилжоновна(Андижон давлат университети)

7.Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар

Самигова Умида Хамидуллаевна (Тошкент вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш худудий маркази)



8.Адабиёт

PhD Абдумажидова Дилдора Раҳматуллаевна (Тошкент Молия институти)

9.Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни

Phd Воҳидова Меҳри Ҳасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

10.Педагогика ва психология соҳаларидағи инновациялар

Турсунназарова Эльвира Тахировна (Навоий вилоят ҳалқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази)

11.Жисмоний тарбия ва спорт

Усмонова Дилфузахон Иброҳимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши

Бобоҳонов Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

14.Тасвирий санъат ва дизайн

Доцент Чариеv Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

15.Мусиқа ва ҳаёт

Доцент Чариеv Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқаюм Раҳимбердиевич (Наманганд мухандислик-курилиш институти)

17.Физика-математика фанлари ютуқлари

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманганд мухандислик-технология институти)

18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар

Т.Ф.д., доцент Маматова Нодира Мухтаровна (Тошкент давлат стоматология институти)

19.Фармацевтика

Жалилов Фазлиддин Содиқович, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

20.Ветеринария

Жалилов Фазлиддин Содиқович, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

21.Кимё фанлари ютуқлари

Рахмонова Доно Қаҳхоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



22.Биология ва экология соҳасидаги инновациялар

Йўлдошев Лазиз Толивович (Бухоро давлат университети)

23.Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари

Доцент Сувонов Боймурод Ўралович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

24.Геология-минерология соҳасидаги инновациялар

Phd доцент Қаҳҳоров Ўқтам Абдурахимович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

25.География

Йўлдошев Лазиз Толивович (Бухоро давлат университети)

Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдор.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Контакт редакций научных журналов. tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot, город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЙОТУҚЛАРИ

1. Ortikova Zamira Yaxshilikovna, Yermaxanbetova Altinay Kurbanovna	
МАТЕМАТИКА-HAQIQAT KALITI	7
2. Худойбердиев Нурбек Шухрат ўғли	
5G ТИЗИМЛАРИГА ҚҰЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР	9
3. Zoxidov Ravshanbek Sultonovich	
PREZIDENT TA'LIM MUASSASALARI AGENTLIGI TIZIMIDAGI IXTISSOSLASHTIRILGAN MAKTABLARDA 7-SINF ALGEBRA FANNING “КО'PHADNING ILDIZI, BEZU TEOREMASI, GORNER SXEMASI” MAVZUSIDA ULUBIY ISHLANMA	11



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

MATEMATIKA-HAQIQAT KALITI

**Ortikova Zamira Yaxshilikovna
Yermaxanbetova Altinay Kurbanovna**
Navoiy viloyati Zarafshon shahar
4-maktab matematika fani o‘qituvchilari

Annotatsiya: Ushbu uslubiy tavsiyada matematika fani haqiqatli ochuvchi kalit ekanligi va darslarda qo‘llanadigan interfaol usullar haqida so‘z boradi.

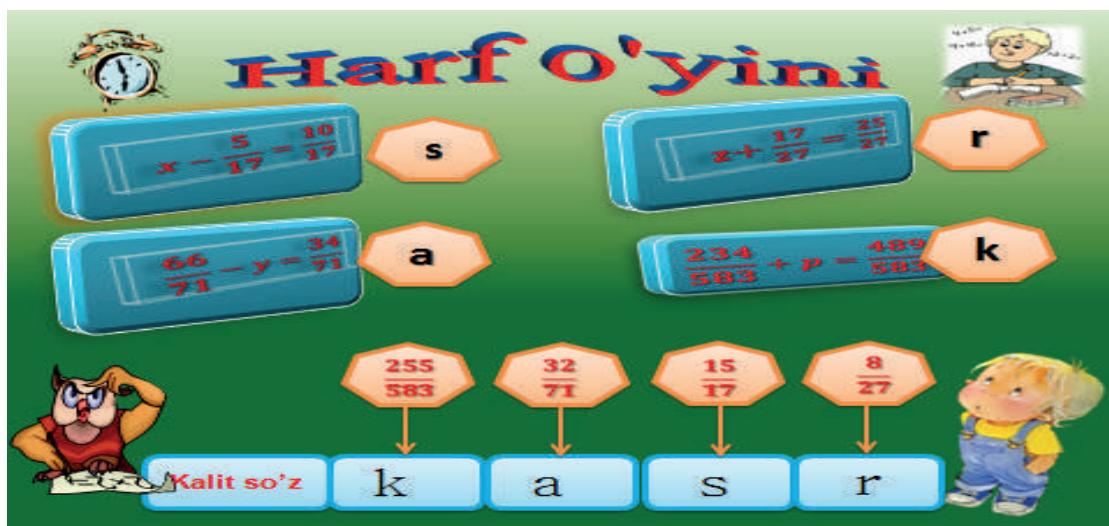
Kalit so‘zlar: matematik savodxonlik, modul, ibora, raqam, dengiz, evrika, botqoq

*Matematika ilm-fan hikmatining ramzidir,
ilmiy qat’iylik va soddalik namunasi,
ilm-fandagi komillik va go’zallik mezoni.
(Rus faylasufi, professor A.V. Voloshinov)*

O‘quvchilarning bilimini **yaxshilashga yordam beradigan eng yaxshi baholar** - bu o‘qituvchilar o‘z darslarida muntazam o‘tkazadigan viktorinalar, testlar, interfaol usullar, yozma topshiriqlar va boshqa baholar. O‘qituvchilar ushbu baholash natijalariga ishonishadi, chunki ular **dars maqsadlari bilan bevosa bog‘liqdir**. Bundan tashqari, natijalar har bir o‘quvchi darajasida darhol tahlil qilinadi. Matematika darslarini ham shunday tashkil etish yaxshi samara beradi.

Ta‘lim jarayonini zamonaviylashtirish, jahon talablariga mos mutaxasislarni tayyorlash, ularga ta‘lim berish va ta‘lim oluvchini o‘z ortidan ergashtira olishi uchun bugungi o‘qituvchi yuksak bilim va zamonaviy uslublar bilan quronishni kerak. Ta‘limning innovatsion metodlari o‘quvchilarning ulkan ta‘limiy qudratidan foydalanish va faollashtirish, o‘quv jarayoniga musobaqa, ishbilarmonlik elementlarini kiritish imkonini beradi. Umumta‘lim maktablari matematik usullarni tashkil etish, uning samaradorligini oshirish shuning uchun muhimki, ushbu ta‘lim muassasalarida tahsil olayotgan o‘quvchilar yosh xususiyatlari ko‘ra mustaqil faoliyat yurishiga tayyorlanish, misol va masalalarni mustaqil topishga intilishi, hayotiy maqsadni belgilab olishi va o‘z yo‘nalishini qat’iy belgilab olishga nisbatan jiddiy munosabatda bo‘ladilar.

Quyida matematika darslarida qo‘llanadigan usullarni taqdim etishni joiz topdim.





“Omadli raqam” usuli. Bunda qiziqarli misollar berilib, o‘quvchilar bilimi sinaladi.

1. Ikki ota va ikki o‘g‘il uchta olma yedilar. Ularning har biri nechtadan olma yedi?
2. Tavuq bir oyog‘i bilan turgan vaqtida 2kg keladi. Agar tovuq ikkala oyog‘i bilan tursa, nechi kg keladi?
3. Stoldagi 7ta pashshadan 2tasi urib o‘ldirildi. Nechta pashsha qoldi?
4. Yetti aka – ukaning bittadan singlisi bor. Ularning hammasi nechta bo‘ldi.

Modulning ta’rifini takrorlaymiz.

“Iborani davom ettiring” usuli:

Musbat sonning moduli ...

Manfiy sonning moduli ...

Nolning moduli...

$$|7,5| \quad \left|1\frac{1}{3}\right| \quad |-2,6| \quad \left|-\frac{4}{7}\right| \quad |82,9| \quad |0| \quad \left|-2\frac{1}{6}\right|$$

“Evrika usuli. O‘quvchilarning topqirlik darajasini aniqlash uchun matematika darsida ushbu usuldan foydalanish mumkin. Masalan matematika darsida quyidagicha: 2, 10, 14-sonlar qaytarilmagan holda xohlagan sonlar qo‘yilib, 30 raqam hosil qilish. Har tomonlama 30 sonini chiqarish usuli korsatiladi. Bu diagonalda ham 30 raqami chiqadi.

“O‘rnini to‘ldiriting” usuli.
Bunda tenglama bajarishda ma’lum o‘rinlar qoldiriladi va to‘ldirib bajarish vazifasi topshiriladi.

$$\begin{array}{ccc} |...|=3 & |...|=0 & |...|=-5 \\ \downarrow \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 3 & -3 & \text{Нет} \end{array}$$

Yana misollar :

$$\begin{array}{ll} |...|=7 & |...|=-2 \\ |...|=-31 & |...|=0,4 \end{array}$$

“Botqoq va dengiz” usulidan darsning mustahkamlash qismida foydalanish yaxshi samara beradi. Bunda o‘quvchilar 2 guruhgaga ajratilib, o‘qituvchi tomonidan tayyorlangan savollarga javob topish bo‘yicha bahslashishadi. Bahsda g‘olib bo‘lgan guruhgaga “Dengizlar hukmdori” nishoni, mag‘lub bo‘lgan guruhgaga esa “Botqoq egasi” nishoni berilib, guruh a’zolariga botqoqni gulzorga aylantirish bo‘yicha topshiriqlar beriladi. Topshiriqlar to‘liq bajarilgandagina ular to‘la “botqoq”dan xalos bo‘lishadi.

Xulosa qilib aytganda, hozirgi zamon pedagog-mutaxassislari innovatsion usullardan foydalana bilish va ularni amalga oshira olish malakasiga ega bo‘lsalargina ta’limni rivojlantirishga, uning samaradorligini oshirishga erisha oladilar.

Foydalananidan adabiyotlar:

1. Algebra. 8-sinf uchun darslik. Sh. A. Alimov, O. R. Xolmuhammedov, M. A. Mirzaahmedov. O‘qituvchi,- Toshkent - 2010 yil.
2. Zamonaviy dars. J.G’. Yo‘ldoshev va boshqalar. Toshkent 2007-yil.
3. Internet saytlari: www.Ziyonet.uz, www.edu.uz



5G ТИЗИМЛАРИГА ҚҰЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

Худойбердиев Нурбек Шухрат ўғли

ЎзМу Амалий математика ва

Интилектуал технологиялар факультети магистри

Телефон: +998999574573

қвэртюинурбек@гмил.ком

Аннотация: Ахборот тизимларини рухсатсиз киришдан химоя қилиш усуллари кўриб чиқилади. Маълумотларни химоя қилиш учун ишлатиладиган шифрлаш алгоритмларининг таснифи берилган ва химоя усулларитурли авлод операцион тизимлар мисолида операцион тизимлар мисолида дастурий таъминотда кўриб чиқилади. Ахборот технологиялари ривожланишининг ҳозирги босқичида долзарб бўлган компьютер тармоқларида хавфсизлик ва маълумотларни химоя қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Калит сўзлар: криптография, шифрлаш алгоритми, шифрлаш, шифрлаш, ахборот тизими, ахборот хавфсизлиги даражаси, рухсатсиз кириш.

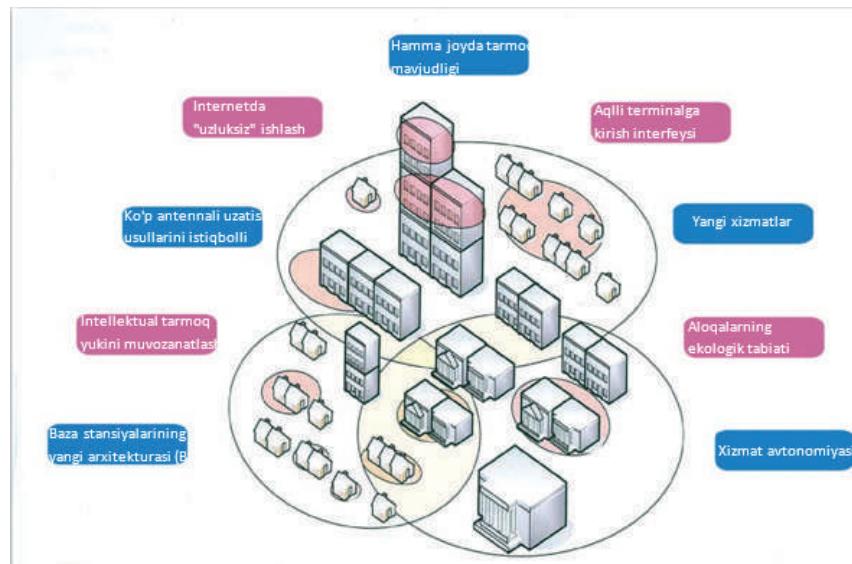
5G тизимлари учун расмий талаблар ҳали ишлаб чиқилмаган, аммо ташувчилар, ускуналар сотувчилари ва илмий мусассасалар аллақачон бундай талабларнинг мумкин бўлган варианtlари устида ишламоқда. Ягона форматдаги 5G тизимлари хизмат кўрсатишнинг юқори ишончлилиги билан минимал узатиш тезлиги 1 Гбит/с, максимал узатиш тезлиги таҳминан 10 Гбит/с ва узатишнинг кечикиш вақти икки миллисекунддан ошмайдиган ўтказувчанликни таъминлаши кутилмоқда. Эвропада Ахборот жамияти 2020 (МЕТИС) учун мобиљ ва симсиз провайдерлар консорсиуми ўз саъй-ҳаракатларини 5G тизимлари учун ёриқномаларни ишлаб чиқишига қаратилмоқда.

Консорсиум 5G тизимлари деярли ҳамма жойда терминаллар ёрдамида мобиљ алоқанинг чексиз имкониятларини тақдим этишини таҳмин қилмоқда, уларнинг функционал хусусиятлари ва истеъмол хусусиятлари сунъий интеллект ёрдамида кенгайтирилади. Консорсиумнинг фикрича, 5G терминаллари ва улар учун янги иловалар фойдаланувчи фаолиятини соддалаштириши ва унинг “электрон саломатлик” ва “машинадан машинага” алоқаси каби соҳаларда самарадорлигини ошириши керак.

Истиқболли тармоқдан 5G тизими мавжуд ва келажакдаги технология стандартлари ўртасида тўлиқ ва узлуксиз ҳамкорликни талаб қиласиди. Мобиљ трафикга талабнинг ортиб бориши мукаррар равишда олиб келади.

Асосий тармоқ виртуализацияси

Мобиљ алоқанинг 5G тармоқлари томон ривожланиши нафақат тармоқ радиосига киришда, балки асосий тармоқда ҳам ўзгаришларни талаб қиласиди. Асосий тармоқ дизайнидаги янги тенденциялар кўп сонли фойдаланувчилар ва охирги қурилмаларга уланишни таъминлаш зарурлиги ҳақида гапиради.





Ускуна ва дастурий таъминот ўртасидаги анъанавий боғланишдан, асосан, дастурий таъминот орқали тармоқнинг функционаллигини оширишга ўтиш тенденциялари ҳам мавжуд. Опен Нетворкинг Фоундатион (ОНФ) стандартига кўра, тармоқ структурасини дастурий усулда ташкил этиш бошқарув ва бошқарув функцияларини маълумотларни узатиш функциясидан ажратишни назарда тутади. Тармоқни бошқариш ва бошқаришни марказлаштириш, шунингдек уларни амалга оширишнинг дастурий усуллари туфайли маълумотларни маршрутлашваёналтиришфункциялари деярлителиқ автоматлаштирилиши мумкин.

5G ишлаш сценарийси

Тармоқ функцияларини ташкил этиш ва уларнинг хусусиятларини танлашнинг виртуал усулларини жорий этишга қаратилган стандартлаштириш фаолияти кўплаб саноат ҳамкорлари, шу жумладан тармоқ операторлари ва ускуналарни сотувчилари томонидан Эвропа Телекоммуникация стандартлари институтида (ЭТСИ) ишлаш орқали амалга оширилади. Ушбу ишлар туфайли алоқа тармоқларида дастурий таъминотни ташкил этиш усулларига асосланган янги эчимларни жорий этиш маҳсус функционалликка эга қўшимча ихтинослаштирилган курилмаларни ўрнатишдан анча тезроқ амалга оширилиши керак. Иккала ечим ҳам тармоқнинг мослашувчанлигини оширишга ва унинг босқичма-босқич ўсишини соддалаштиришга қодир.

Хулоса

Ҳар хил технологиялар ҳар бир жойда 5G мобиль хизматларининг умумий мақсадига ўз ҳиссасини қўшади. Микротўлқинли диапазонларни ривожлантириш, кўп антеннали узатиш усулларини қўллаш ва кичик ҳужайралар билан тармоқни жойлаштиришдан иборат бўлган мобиль алоқани янада прогрессив ривожлантириш учун улкан салоҳият мавжудлиги аниқ. Ушбу имкониятларнинг ривожланиши “машина” типидаги алоқа тизимларидан фойдаланиш ва мобиль алоқа тармоқларида энергия сарфини камайтириш имконини беради. Wi-Fi технологияси симсиз уланиш имкониятларини кенгайтириш учун ҳам катта салоҳиятга эга ва тизимли ва функционал бошқарувнинг дастурий усулларига асосланган ечимлар асосий тармоқларда тобора муҳим рол ўйнайди.

Адабиётлар

1. Фучс Л. Ролес ин информатион сесуритӣ – А сурвей анд слассифисатион оғ тҳе ресеарч ареа // Сомпьютерс & Сесуритӣ. 2011. Вол. 30, Исс. 8. П. 748–769. УРЛ: [хттпс://дои.орг/10.1016/j.csoc.2011.08.002](http://doi.org/10.1016/j.csoc.2011.08.002)

2. Арутюнов В.В. Сонтемпорарий проблемс анд таскс оғ энсулинг информатион сесуритӣ // Буллетин оғ Moscow Университӣ оғ Финансэ анд Law. 2016. Но. 2. П. 213– 222.



**PREZIDENT TA’LIM MUASSASALARI AGENTLIGI TIZIMIDAGI
IXTISSOSLASHTIRILGAN MAKTABLARDA 7-SINF ALGEBRA FANNING
“КО’PHADNING ILDIZI, BEZU TEOREMASI, GORNER SXEMASI” MAVZUSIDA
ULUBIY ISHLANMA**

Zoxidov Ravshanbek Sultonovich

Prezident ta’lim muassasalari agentligi tizimidagi Marg’ilon ixtissoslashtirilgan maktab matematika fani o’qituvchisi

Телефон: +99891-283-54-48

ZRS_5448@mail.ru

Annotatsiya: Kophadning ko’phadga bo’lishda o’quvchilar ma’lum bir qiyinchilikka duch keladi, ularning mavzuni o’zlashtirishi uchun Bezu teoremasi va Gorner sxemasidan keng va unumli foydalanish uchun tayyorlandi.

Kalit so’zlar: Ta’rif, Ko’phad, $f(x)$, tenglamaning ildizlari, ko’phad ildizi, Bezu teoremasi, “ $x-a$ ” ikki had, Natija, Goner sxemasi, Koefitsiyentlar, Bo’linma va qoldiqni hisoblash jadvali.

Ko’phadning ildizi

$$f(x)=a_nx^n+a_{n-1}x^{n-1}+\dots+a_2x^2+a_1x+a_0 \text{ ko’phad berilgan bo’lsin.}$$

Ta’rif. Agar x o’zgaruvchining biror a qiymatida $f(x)$ ko’phadning qiymati nolga aylansa, bu a soni $f(x)$ ko’phadning ham ildizi deyiladi.

$f(x)$ ko’phadning ildizlarini aniqlash uchun uni nolga tenglashtirib yechish kerak. Bu tenglamaning ildizlari $f(x)$ ko’phadning ham ildizlari bo’ladi.

$$\text{1-misol. } f(x)=2x^5+x^4-10x^3-5x^2+8x+4=0 \text{ ko’phadning ildizlarini toping.}$$

$$\text{Yechish. } 2x^5+x^4-10x^3-5x^2+8x+4=0 \text{ tenglamani yechamiz.}$$

$$2x^5-4x^4+5x^4-10x^3-5x^2+10x-2x+4=0$$

$$2x^4(x-2)+5x^3(x-2)-5x(x-2)-2(x-2)=0$$

$$(x-2)(2x^4+5x^3-5x-2)=0$$

$$(x-2)[2x^4+2x^3+3x^2+3x^2-3x^2-3x-2x-2]=0$$

$$(x-2)(x+1)(2x^3+3x^2-3x-2)=0$$

$$(x-2)(x+1)(x-1)(2x^2+5x+2)=0$$

$$(x-2)(x+1)(x-1)(2x+1)(x+2)=0$$

$$x_1=-0,5; x_2=-2; x_3=-1; x_4=2.$$

Shunday qilib, berilgan ko’phadning ildizlari $-0,5; -2; -1; 2$ bo’ladi.

Bezu teoremasi

$f(x)=a_nx^n+a_{n-1}x^{n-1}+\dots+a_2x^2+a_1x+a_0 \quad (a \neq 0)$ ko’phadni $x-a$ ikkihadga bo’lishdan chiqqan qoldiq ko’phadning $x=a$ bo’lgandagi qiymatiga teng:

$$r = f(a) = a_0a^n + a_1a^{n-1} + \dots + a_{n-1}a + a_n$$

Natija. $f(x)$ ko’phad $x-a$ ga bo’lingandagina va shundagina a soni $f(x)$ ko’phadning ildizi bo’ladi.

Misol. $f(x)=x^3-1$ ko’phad $x=1$ ga bo’linadi. Chunki $x=1$ soni $f(x)=x^3-1$ ko’phadning ildizi bo’ladi, ya’ni, $f(1)=0$

$f(x)$ ko’phadning ildizlarini izlash uning $x \pm a$ ko’rinishidagi chiziqli bo’luvchilarini topish bilan teng kuchlidir.

Misollar:

1) x^2-a^2 ikkihad $x-a$ ga ham, $x+a$ ga ham bo’linadi;

2) x^2+a^2 ikkihad $x-a$ ga ham, $x+a$ ga ham bo’linmaydi;

3) x^3-a^3 ikkihad $x-a$ ga ham, $x+a$ ga ham bo’linmaydi;



Gorner sxemasi

$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$ ko'phadni $x - \alpha$ ikkihadga bo'lishdagi qoldiqni hisoblashning Gorner (Xorner Uilyam (1786-1837) – ingliz matematigi) sxemasi deb ataluvchi usulini ko'rsatamiz.

$$f(x) = q(x)(x-a) + r \quad (1) \quad \text{bo'lsin.}$$

$$\text{Bunda } q(x) = b_0 x^{n-1} + b_1 x^{n-2} + b_2 x^{n-3} + \dots + b_{n-1}.$$

(1) dagi x ning bir xil darajalari oldidagi koefitsiyentlarni tenglashtirib quyidagiga ega bo'lamicz:

$$a_0 = b_0 \quad a_1 = b_1 - \alpha b_0 \quad a_2 = b_2 - \alpha b_1 \quad \dots \quad a_{n-1} = b_{n-1} - \alpha b_{n-2} \quad a_n = r - \alpha b_{n-1}$$

bundan ko'rindiki, $b_0 = a_0$, $b_k = \alpha b_{k-1} + a_k$, $k=1,2,3,\dots, n-1$, $r = -\alpha b_{n-1}$.

Bo'linma va qoldiqni hisoblash quyidagi jadval yordamida topiladi.

	a_0	a_1	a_{n-2}	\dots	a_{n-1}	a_n
		$\alpha b_0 + a_1$	$\alpha b_1 + a_2$	\dots	$\alpha b_{n-2} + a_{n-1}$	$\alpha b_{n-1} + a_n$
	$b_0 = a_0$	b_1	b_2		b_{n-1}	r

Bu sxema Gorner sxemasi deyiladi.

2-misol. $x^3 + 4x^2 - 3x + 5$ ko'phadni Gorner sxemasidan foydalanib, $x-1$ ga bo'lishni bajaring.

	1	4	-3	5
1	1	5	2	7

$$\text{Demak, } x^3 + 4x^2 - 3x + 5 = (x-1)(x^2 + 5x + 2) + 7.$$

Bezu teoremasidan $f(x)$ ko'phadni $ax+b$ ko'rinishdagi ikkihadga bo'lishda hosil bo'ladigan r qoldiq $f(-\frac{b}{a})$ ga teng bo'lishi kelib chiqadi.

3-misol. $P(x) = x^3 - 3x^2 + 5x + 7$ ni $2x+1$ ga bo'lishdan hosil bo'lgan qoldiqni toping.

$$\text{Yechish. Qoldiq } r = P\left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{1}{3}\right)^3 - 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 5 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 7 = \frac{29}{8} \text{ ga teng.}$$

4-misol. $P_4(x) = x^4 + x^3 + 3x^2 + 2x + 2$ ko'phadni $x-1$ ga bo'lishdan hosil bo'lgan qoldiqni toping

Bezu teoremasiga asosan:

$$P_4(1) = 1 + 1 + 3 + 2 + 2 = 9$$

5-misol: $P_2(x) = x^3 + 2x^2 + x - a^2$ ko'phadni $x-2$ ga bo'lishdan hosil bo'lgan qoldiq 8 ga teng bo'lsa, ani toping.

$$P_2(2) = 2^3 + 4^2 + 2 - a^2 = 8$$

$$a^2 = 10$$

$$a = -\sqrt{10}$$

$$a = \sqrt{10}$$

$$\text{Javob: } a = \sqrt{10}$$

6-misol: $P_5(x) = 2x^5 - x^4 - 3x^3 + x - 3$ ni $x-3$ ga bo'lishdan hosil bo'lgan qoldiqni toping.

$$P_5(x) = (x-3) (2x^4 + 5x^3 + 12x^2 + 36x + 109) + 324$$

	2	-1	-3	0	1	-3
		3·2	3·5	3·12	3·36	3·109
$C=3$	2	5	12	36	109	324

Teorema . Agar α soni $P(x)$ ko'phadning ildizi bo'lsa, $P(x)$ ko'phad $x-\alpha$ ikkihadga qoldiqsiz bo'linadi.

Topshiriqlar

1-misol. $F(x) = 2x^5 + x^4 - 10x^3 - 5x^2 + 8x + 4$ ko'phadning ildizlarini toping.



2-misol. $F(x)=x^4 - 13x^2 + 36$ ko'phadning ildizlarini toping.

3-misol. Gorner sxemasidan foydalanib, $f(x)$ ko'phadning $x=a$ nuqtadagi qiymatini toping.

1) $f(x)=x^3 - x^2 + 2, a = 1;$ 2) $f(x)=x^5 - x^4 + 3x^2 - x + 1, a = -1;$ 3) $f(x)=x^4 - 3x^3 - x + 10, a = 2$

Nazorat savollari:

Kasrlarni qisqartiring:

1. $\frac{5a^2 - a - 4}{a^3 - 1}$

2. $\frac{a^6 + a^4 + a^2 + 1}{a^3 + a^2 + a + 1}$

3. $\frac{2a^4 + 7a^2 + 6}{3a^4 + 3a^2 - 6}$

4. $\frac{a^4 + a^2b^2 + b^2}{a^6 - b^6}$

5. $\left[\left(\frac{3}{x-y} + \frac{3x}{x^3 - y^3} \cdot \frac{x^2 + xy + y^2}{x+y} \right) : \frac{2x+y}{x^2 + 2xy + y^2} \right] \cdot \frac{3}{x+y}$

ifodani soddalashtiring.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. “Algebra va analiz asoslari” R. H. Vafoyev. 349 bet,
2. A. Abduhamidov “Algebra va matematik analiz asoslaridan masalalar to'plami” 48-52 betlar.
3. A. Abduhamidov “Algebra va matematik analiz asoslari”
4. A. Meliqulov “Matematika” I-qism 89-93 betlar

ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ ТАДКИКОТЛАР: ДАВРИЙ АНЖУМАНЛАР: 17-ҚИСМ

Масъул мухаррир: Файзиев Шохруд Фармонович
Мусаҳҳих: Файзиев Фарруҳ Фармонович
Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Эълон қилиш муддати: 30.11.2022

Контакт редакций научных журналов. tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot, город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000