



SCIENCE AND EDUCATION

ISSN 2181-0842

VOLUME 2, ISSUE 10

OCTOBER 2021

SCIENCE AND EDUCATION

SCIENTIFIC JOURNAL

ISSN 2181-0842

VOLUME 2, ISSUE 10

OCTOBER 2021

TABLE OF CONTENTS / МУНДАРИЖА

EXACT SCIENCES / АНИҚ ФАНЛАР

1.	Gulhayo Shukirillo qizi Komolova Differensial hisobning asosiy teoremlari	9
2.	Nargiza Ahmedovna Tosheva, Mirzobek Ubaydullo o'g'li Shodiyev Fok fazosi va uning qirg'ilgan qism fazolari	13
3.	Nargiza Ahmedovna Tosheva, Mirzobek Ubaydullo o'g'li Shodiyev Musbat sonlar uchun Chisini, Heronian, Lehmer, Stolarskiy va boshqa o'rta qiymatlar	24
4.	Хайдар Раупович Расулов, Шоҳзода Раҳмат кизи Қамариддинова Динамик системаларнинг тарихи ва фазали портретларини чизиш йўллари ҳақида	39

NATURAL SCIENCES / ТАБИИЙ ФАНЛАР

5.	Anvar Muxtorovich Ummatov, Ibroxim Hakimjon o'g'li Ismoilov Region ixtiofaunasining noyob soni kamayib borayotgan turlari to'g'risida	53
6.	Махнуза Салеховна Джалилова, Наима Рахматовна Содикова Фотима Миршоҳид кизи Хурсандова Инсон омилларини табиатга таъсири	57
7.	Б.Д.Аллашов, С.Ф.Жамолов, У.А.Бекнаев, Н.Х.Худойбердиев, Ш.Н.Мадрахимов Ф.Н.Тореев Шўрланган тупроқ иқлим шароитларида қашқарбедани экиб етиштириш	63
8.	Д.Н.Ходжиметов, У.М.Асадуллаев, Ж.Б.Якубов, Б.Х.Бабаханов, А.М.Воҳидов Клиническое течение медуллобластом головного мозга	73
9.	Хайдар Раупович Расулов, Мехринигор Хайдаровна Раупова Феруза Юсуф кизи Яшиева Икки жинсли популяция ва унинг математик модели ҳақида	81

TECHNICAL SCIENCES / ТЕХНИКА ФАНЛАРИ

10.	Iqbol Vahodirovna Savriyeva Oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan ziravorlar va ularning turlari	97
11.	Мухтор Жамолович Махмудов, Мавзиддин Садуддо ўғли Тошев Азиз Авазович Салойдинов Гидроизомеризация бензолсодержащей фракции в присутствии катализатора Ni/Al ₂ O ₃ с целью доведения бензина до норм Евро-5	104
12.	Haseeb Faizy Urban construction theories, urban roles and duties, and urban development planning models	112
13.	Asadullah Zaki Strategies and typologies in hotel design	123
14.	Iqbol Vahodirovna Savriyeva Meva va sabzavotlarni quyosh nurida quritish laboratoriya qurilmasi	128
15.	Мухтор Жамолович Махмудов, Мавзиддин Садуддо ўғли Тошев Азиз Авазович Салойдинов Гидроизомеризация бензолсодержащих бензиновых фракций на катализаторе NiW/Al ₂ O ₃ с целью доведение автомобильного бензина АИ-80 до нормам Евростандарту-5	135
16.	Мухтор Жамолович Махмудов, Мавзиддин Садуддо ўғли Тошев Азиз Авазович Салойдинов Усовершенствование процесса региз для производства бензина соответствующего нормам Евростандарта-5	141

17.	Khusniddin Musaev, Ziyodabonu Mullajonova The effects of 10% doped Nickel into Titanium Dioxide (TiO ₂) by sol-gel synthesis	153
18.	Fotima Rahmonali qizi Xudoyberdiyeva, Dilnoza Akromjon qizi Abdumuminova Durdona Lutfullo qizi Po'latova Хозирги электр ишлаб чиқариш тизимида гидроэлектр стансийаларининг тутган о'рни	157
19.	Абдулла Шамхатович Арифжанов, Азиз Абдувохид ўғли Абдуганиев Анализ проблем внедрения информационных технологий в планировании водопользования и оперативном управлении водораспределением на оросительных системах	166
20.	Элдор Турсунович Мамуров, Денис Игоревич Джемилов Использование вторичных баббитов в подшипниках скольжения на промышленных предприятиях	172
21.	Шухрат Кудратович Тухтаев, Отабек Бахриддин угли Самадов, Абдусаттар Жураевич Чориев, Хусан Юсуфхужа угли Юнусхужаев Исследование математической модели для процесса сушки тыквы	180
22.	Бахтиёр Ражабович Курамбаев, Ражаббой Рузматович Худайкулиев, Абдулхашим Ахмадалиевич Тургунов, Окибатхон Бекташевна Тургунова Результаты исследований по созданию восьмирядного хлопкового культиватора	186
23.	Ш.М.Хакбердиев, Қ.Ш.Джураев Синтез госсипольных производных орто, мета, пара толуидина и их строение	195
24.	Ш.Мусаев, Ф.Ф.Арзикулов, О.Н.Олимов, Д.А.Норматова, М.А.Сатторова Свойства кристаллов кварца	201
25.	Қ.Ў.Такабоев Шахар оқова сувларинидаги захарли моддаларни тозалашнинг долзарблиги	215
26.	Зиёдуллохон Гуломидин угли Фатидинов Важность системы вентиляции сварочных цехов	224
27.	Гулноз Нигмановна Хакимова Роль разжижающей добавки для обеспечения реологических свойств керамического шликера	230

PEDAGOGY / ПЕДАГОГИКА

28.	Олимжон Самадович Ахмедов Методы организации работы с одаренными учащимися	239
29.	Mohamad Ahmad Saleem Khasawneh Sources of work stress of English language teachers in secondary government schools in Saudi Arabia	249
30.	Mohamad Ahmad Saleem Khasawneh The use of autocratic style by teachers of learning disabilities in English language according to some variables	255
31.	Mohamad Ahmad Saleem Khasawneh The level of morale among teachers of learning disabilities in English language in Irbid, Jordan	266
32.	Muniraa Salem Aladwan The effect of the spread of the new COVID-19 on students with learning disabilities according to some variables	276
33.	Олимжон Самадович Ахмедов, Аслбек Аминжон угли Курбонов Одаренность, как социально-педагогическая проблема	291
34.	Bobir Mansurovich Ibragimov Musiqqa madaniyati fani o'qitishda kompyuter dasturlaridan foydalanishning nazariy asoslari	303
35.	Олимжон Самадович Ахмедов, Азизбек Отабек угли Зоиров Проблемы психолого-педагогической диагностики одаренности детей	314

36.	Barchinoy Absattarovna Daniyoro The style of charles perrault’s tales and their reflection of the period in which the writer lived	324
37.	Bahrombek Botirjon o‘g‘li To‘ymatov Yoshlarni ma‘naviy-ahloqiy tarbiyalashda muallimlarning ma‘suliyati	329
38.	Zafar Akmalovich Tillaev Teaching pragmatics of translation	334
39.	Zilola Rasulova Bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari	338
40.	Зилола Расулова Замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ўқув жараёнларини ривожлантиришнинг муҳим омили сифатида	349
41.	Зилола Расулова Технология дарсларида интерфаол таълим технологияларидан фойдаланишнинг самарали жиҳатлари	360
42.	Зилола Расулова Бўлажак технология фани ўқитувчисининг билим, кўникмасини ривожлантиришда дастурий таълим воситаларининг ўрни	370
43.	Z.Qulboyev, Sh.Urinov, A.Abduraxmonov Техника yo‘nalishidagi oliy o‘quv yurtlarida qattiq jismlar fizikasi bo‘limini o‘zlashtirish samaradorligini oshirish yo‘llari	380
44.	Зилола Дурдимуротовна Расулова Компьютер воситасида технология дарслари самарадорлигини ошириш	387
45.	Лиана Ириковна Ахмадиева, Нозимахон Иногамова Как успешно пройти DELF/DALF?	398
46.	Лиана Ириковна Ахмадиева, Нозимахон Иногамова Уровни и структура французского экзамена DELF	403
47.	Муяссар Норбоевна Бобоева, Маржона Мардон қизи Хўжаева «Векторлар ва улар устида амаллар» мавзуси бўйича амалий машғулотлар учун «Домино» методи	407
48.	Зилола Расулова Педагогик дастурий воситалардан фойдаланиб бўлажак технология фани ўқитувчиларининг касбий маҳоратини ошириш йўллари	416
49.	Zilola Durdimurotovna Rasulova Texnologiya darslarini tashkil etishning didaktik tamoyillari	427
50.	Зилола Дурдимуротовна Расулова Талабаларнинг кретивлигини ривожлантиришда масофавий таълимнинг ўрни	439
51.	Zilola Durdimurotovna Rasulova Elektron ta‘lim resuruslaridan foydalanib o‘quv jarayonlarini takomillashtirish	449
52.	Зилола Дурдимуротовна Расулова Инновацион педагогик технологиялар асосида олий таълим муассасаси ўқув жараёнларини такомиллаштириш мазмуни	460
53.	Zilola Durdimurotovna Rasulova Texnologiya darslarida shaxsga yo‘naltirilgan ta‘lim texnologiyalaridan foydalanish	470
54.	Zilola Durdimurotovna Rasulova Muammoli vaziyatlar orqali talabalarining o‘quv-bilim faoliyatlarini rivojlantirish	481
55.	Севара Рахмонкуловна Ахмедова Инновацион технологияларни таълим жараёнларига татбиқ этиш йўллари	492
56.	Бобохон Жўраевич Мамуров, Наргиза Олтинбоевна Жўраева Гулхаё Жаббор қизи Бобоева Kombinatorika haqidagi dastlabki ko‘nikmalarni shakllantirish	497

57.	Nargiza Gaybullayevna Dilova Sharq allomalarining ilmiy merosi - uchinchi renesans uchun katta imkoniyat	506
58.	Nargiza Gaybullayevna Dilova Ajdodlarimiz merosi vositasida bo'lajak o'qituvchilarga ta'lim-tarbiya berishning ahamiyati	515
59.	Наргиза Гайбуллаевна Дилова Бошланғич таълимда ўқувчиларда шахслараро муносабатларга киришиш кўникмаларини шакллантириш имкониятлари	524
60.	Наргиза Гайбуллаевна Дилова Шахслараро муносабатларга асосланган таълим жараёнини моделлаштириш	534
61.	Наргиза Гайбуллаевна Дилова Педагогик ҳамкорлик жараёнининг мазмуни ва уни ташкил этиш тамойиллари	547
62.	Nargiza Gaybullayevna Dilova O'quvchining shaxsiy sifatleri - pedagogik hamkorlikning dastlabki tamoyili	558
63.	Nargiza Gaybullayevna Dilova O'qituvchi-o'quvchi hamkorligini vujudga keltirishning pedagogik ahamiyati	567
64.	Nargiza Gaybullayevna Dilova Ajdodlar merosida ta'limdagi o'zaro hamkorlik munosabatlari	577
65.	Хайдар Раупович Расулов, Собир Жўракулович Собиров Айрим рационал тенгламаларни ечишда интерфаол усулларни қўлланилиши ҳақида	586
66.	Хайдар Раупович Расулов, Собир Жўракулович Собиров Айрим иррационал тенгламаларни ечишда интерфаол усулларни қўлланилиши	596
67.	Sevara Raxmonqulovna Axmedova Masofaviy ta'lim va uning horijiy tillarni o'qitishdagi o'rni	608
68.	Djamilya Xislyatovna Kurbanova Modern approach to teaching Russian as a foreign language	613
69.	Муаттар Хушнудбековна Туляганова Использование информационных технологий в обучении русскому языку	619
70.	Умида Умаровна Умарова, Фармон Рашидович Отамуродов «Бул функцияларининг ўзгарувчилари бўйича ёйилмаси» мавзусини ўқитишда «Балиқ скелети» методи	623
71.	Жавохир Бахромжон угли Темуров Функция дискурса в структуре художественного произведения	632

ECONOMICS / ИҚТИСОД ФАНЛАРИ

72.	Oybek Ahmadjonov, Axrorjon Abdullayev, Muhriddin Mamayusupov, Oybek Umarjonov Raqamli iqtisodiyotda boshqaruv muammolari	636
73.	Nozima Alijon qizi G'aniyeva Tijorat banklarining masofaviy bank xizmatlarini rivojlantirish istiqbollari	643
74.	Ф.Мухамедов, Суннатилло Салимов Гидроэнергетика соҳаси ривожига жалб қилинаётган инвестициялар динамикаси	647
75.	Oybek Ahmadjonov, MuhammadRizo Abdullayev, Ayubxon Isaxanov Narimon Erkinov Islamic finance	652
76.	Abror Botir o'g'li Umarov Tijorat banklarini rivojlantirishda dividend siyosatining ro'li	661
77.	Zuhriddinjon Husniddin o'g'li Usmonov, Fayoziddin Xusniddin o'g'li Usmonov Yevroobligatsiyalar bozorida kapital jalb qilishda investitsiya fondlarini o'rni	669

Айрим рационал тенгламаларни ечишда интерфаол усулларни қўлланилиши ҳақида

Хайдар Раупович Расулов

xrasulov71@mail.ru

Собир Жўрақулович Собиров

Бухоро давлат университети

Аннотация: Мақолада айрим рационал тенгламаларни ечиш усуллари баён қилинган. Интерфаол «кичик гуруҳларда ишлаш» усулини қўллаган ҳолда дарсни самарали ўтиш йўллари келтирилган. «Кичик гуруҳларда ишлаш» методини қўллашда фойдаланиш мумкин бўлган бир нечта мисоллар тавсия қилинган.

Калит сўзлар: рационал тенглама, «кичик гуруҳларда ишлаш» усули, баҳолаш, интерфаол методлар.

About the use of interactive methods in solution of some rational equations

Khaydar Raupovich Rasulov

xrasulov71@mail.ru

Sobir Jurakulovich Sobirov

Bukhara State University

Abstract: The article describes methods for solving some rational equations. Here are some suggestions on how to use the interactive method «work in small groups» during the class. Several examples are suggested that can be used when using the «work in small groups» method.

Keywords: rational equation, «work in small groups» method, evaluation, interactive methods.

Ҳозирги вақтда илғор педагогик технологиялар (интерфаол усуллар) машғулот турлари кўп бўлиб, уларни дарс мавзусининг хусусиятлари ҳамда кўзда тутилган мақсадларга мувофиқ танланади ва тегишлича тайёргарлик кўрилади. Бу математика фани дарсларини ўтишда жуда муҳим ҳисобланади. Бунда ўқувчиларнинг тайёргарликларига ўзига хос талаблар қўйилади. Хусусан: машғулотда фаол иштирок этиш учун зарур билимларни ўзлаштирганлик, мулоқотга тайёрлик, ўзаро ҳамкорликда ишлаш, мустақил

фикрлаш, ўз фикрини эркин баён қилиш ва ҳимоя қила олиш кўникмалари ва бошқалар.

Машғулотда вақтдан унумли фойдаланиш зарур. Бунинг учун зарур воситаларни тўғри танлаш, тайёрлаш ҳамда машғулот ўтказувчилар ва уларнинг вазифалари аниқ белгиланган бўлиши керак.

Билимларни такрорлаш, кўникмаларни шакллантириш, ривожлантириш, мустаҳкамлаш, янги билимларни бериш, амалда қўллаш машғулотларида ҳамда ўқув фанининг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ҳар бир мавзу бўйича энг мақсадга мувофиқ бўлган илғор педагогик технологияларни тўғри танлаш назарда тутилади.

Интерфаол методлар конструктивизм назарияси билан боғлиқ бўлиб, конструктивизмнинг қуйидаги асосий хулосаларини ҳисобга олиш керак:

- ўқувчи ўзи ўрганиши керак, акс ҳолда унга ҳеч ким ҳеч нарсани ўргата олмайди;
- ўқитувчи ўқувчиларга билимларни «кашф қилишга» ёрдам берадиган жараённи ташкил қилади;
- билим борлиқдан кўчирилган нусха эмас, уни одам шакллантиради.

Интерфаол методларнинг педагогик-психологик асоси конструктивизм назарияси (Дж. Дюи), энг яқин ривожланиш соҳаси (Л.С.Вигоцкий), бола интеллектининг ривожланиши (Ж.Пиаже), интеллектнинг кўп турлилиги (Г.Гарднер) ҳамда юқорида баён этилган ўқув мақсадлари таксономияси (Б.Блум) ҳақидаги маълумотлардан иборат. Бунинг учун ҳар бир ўқитувчи ўз устида тинмай ишлаши зарур.

Мақолада келтирилган мавзу: айрим рационал тенгламаларни ечишда кичик гуруҳларда ишлаш интерфаол усулини қўллаш тавсия қилинади.

Кичик гуруҳларда ишлаш ўқувчиларнинг дарсда фаоллигини таъминлайди, ҳар бири учун мунозарада қатнашиш ҳуқуқини беради, бир-биридан аудиторияда ўрганишга имкони туғилди, бошқалар фикрини қадрлашга ўргатади.

Қўлланиш усули.

1. Фаолиятни танлаш. Мавзуга оид муаммо шундай танланадики, натижада талабалар уни ўрганиш (бажариш) учун ижодий фаолият кўрсатишлари зарур бўлади ва вазифалар белгилаб олинади.

2. Зарурий асос яратиш. Талабалар кичик гуруҳ ишида қатнашишлари учун танланган фаолият бўйича баъзи билим, кўникма ва малакаларни олдиндан эгаллаган бўлишлари керак.

3. Гуруҳни шакллантириш. Одатда ҳар бир гуруҳда 3-ўқувчи бўлади (эхтимол, кам ёки кўп бўлиши мумкин). Агар гуруҳда ишлаш у ёки бу ёзма ҳужжат тайёрлашни талаб этса, яхшиси 2-3 кишили гуруҳ тузилгани маъқул.

Гуруҳ ўлчови масаланинг муҳимлиги, аудиториядаги талабалар сони, ўқувчиларнинг бир-бири билан конструктив ҳолатда ўзаро ҳаракатига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Энг яхшиси, «гетроген» кашф қилишга гуруҳ ташкил этишидир (жинси, ўзлаштириш даражаси ва бошқа белгилар асосида). Гуруҳда ишлаш ўқувчилар ўртасида вазифаларни аниқ тақсимлашга таянади (мисол учун, бир талаба мунозарани бошқаради, иккинчиси ёзиб боради, учинчиси спикер (сардор) ролини ўтайди ва ҳоказо). Аудиторияни гуруҳларга ажратиш, хошиш бўйича ёки ҳисоб бўйича амалга оширилади.

4. Аниқ йўл-йўриқлар кўрсатиш. Ўқувчиларга фаолиятни бажариш бўйича аниқ ва хажм жихатдан кўп бўлмаган тушунтириш берилади. Ўқитувчи гуруҳларининг ишлаш тезлиги турлича бўлишини инobatга олган ҳолда вақт чегарасини айтади. Гуруҳлар керакли материаллар ва ахборотлар билан таъминланади. Талабалар гуруҳда ишни бошлашлари учун вазифаларини аниқ тушуниб этганлиги текшириб кўрилади

5. Қўллаб қувватлаш ва йўналтириш. Ўқитувчи зарурат туғилса гуруҳлар ёнига навбатма - навбат келиб тўғри йўналишда ишлаётганлигини қайд этади ёки уларга ёрдам беради, гуруҳларга таъзийқ ўтказилмайди.

6. Муҳокама қилиш ва баҳолаш. Гуруҳларда иш якунлангач, улар натижалари бўйича ахборот берадилар. Бунинг учун хар бир гуруҳ ўз сардорини белгилайди.

Зарурат туғилса, фаолият натижалари бўйича билдирилган фикрлар ўқитувчи томонида ёзилиб борилади. Муҳими, гуруҳнинг ечимининг асосланишини аниқлаштириб олишди. Агар вақт етарлича бўлса, у ёки бу гуруҳлар бир-бирига савол ҳам беришлари мумкин.

Кичик гуруҳларда ишлаш натижалари ўқитувчи томонидан баҳоланади. Бунда фаолиятни тўғри ва аниқ бажариш, вақт сарфи асосий мезон ҳисобланади.

Ушбу метод қўлланилганда талаба кичик гуруҳларда ишлаб, дарсда фаол иштирок этиш ҳуқуқига, бошловчи ролида бўлишга, бир-биридан ўрганишга ва турли нуқтаи назарларни қадрлаш имконига эга бўлади.

Кичик гуруҳларда ишлаш методи қўлланилганда ўқитувчи бошқа ноанъанавий методларга қараганда вақтни тежаш имкониятига эга бўлади. Чунки ўқитувчи бир вақтнинг ўзида барча талабаларни мавзуга жалб эта олади ва баҳолай олади.

Кичик гуруҳларда ишлаш» методининг афзаллиги:

- ўқитиш мазмунини яхши ўзлаштиришга олиб келади;
- мулоқотга киришиш кўникмасининг такомиллашишига олиб келади;
- вақтни тежаш имконияти мавжуд;
- барча талабалар жалб этилади;

- ўз-ўзини ва гуруҳлараро баҳолаш имконияти мавжуд бўлади.

«Кичик гуруҳларда ишлаш» методининг камчиликлари:

- кучсиз талабалар бўлганлиги сабабли кучли талабаларнинг ҳам паст баҳо олиш эҳтимоли бор;

- барча талабаларни назорат қилиш имконияти паст бўлади;

- гуруҳлараро ўзаро салбий рақобатлар пайдо бўлиб қолиши мумкин.

Шу сабабли, ўқувчиларга айрим рационал тенгламаларни ечишни ўргатиш билан билан бир қаторда, улар ўтилган назарий машғулотларни қандай тушунганликларини билиб олиш ҳам ўқитувчи учун муҳим ҳисобланади. Ушбуни инобатга олиб, ҳар бир гуруҳга ҳар хил турдаги мисолларни ечишни тавсия қилиш ижобий самара беради. Ҳар бир гуруҳга мисоллар тавсия қилиниб, ечимлари текширилади.

1. Тенгламани ечинг (1-гуруҳ учун): $(x^2 + 4x + 8)^2 + 3x^3 + 14x^2 + 24x = 0$.

Ечиш: тенгламани ечиш учун аввал соддалаштириб тенгликни иккала томонини $x^2 \neq 0$ га бўлиб, ҳосил бўлган бир хил ифодани белгилаб оламиз:

$$(x^2 + 4x + 8)^2 + 3x(x^2 + 4x + 8) + 2x^2 = 0$$

$$\left(\frac{x^2 + 4x + 8}{x}\right)^2 + 3\left(\frac{x^2 + 4x + 8}{x}\right) + 2 = 0$$

$$\left(\frac{x^2 + 4x + 8}{x}\right) = y \Rightarrow y^2 + 3y + 2 = 0 \Rightarrow y_1 = -2 \quad \text{ва} \quad y_2 = -1 \Rightarrow$$

$$\frac{x^2 + 4x + 8}{x} = -2, \quad \frac{x^2 + 4x + 8}{x} = -1, \quad x \neq 0 \Rightarrow$$

$$x^2 + 6x + 8 = 0, \quad x^2 + 5x + 8 = 0 \Rightarrow$$

$$x_1 = -4 \quad x_2 = -2 \quad D < 0 \quad x \in \emptyset$$

Жавоб: $-4; -2$.

2. Тенгламани ечинг (2-гуруҳ учун): $(x^2 - 5x + 4)(x^2 - 10x + 16) = 10x^2$.

Ечиш: ушбу тенгламани ечишда тенгликнинг чап томонини кўпайтувчиларга ажратиб, бир хил ифодага келадиган қилиб кўпайтирамиз ва тенгликнинг икала томонини $x^2 \neq 0$ га бўлиб ҳосил қилинган бир хил ифодаларни янги ўзгарувчи киритиб белгилаймиз.

$$(x - 1)(x - 4)(x - 2)(x - 8) = 10x^2$$

$$(x^2 - 9x + 8)(x^2 - 6x + 8) = 10x^2$$

$$\left(\frac{x^2 - 9x + 8}{x}\right)\left(\frac{x^2 - 6x + 8}{x}\right) = 10$$

$$\left(x + \frac{8}{x} - 9\right)\left(x + \frac{8}{x} - 6\right) = 10. \quad x + \frac{8}{x} = t \text{ деб белгилаш киритамиз.}$$

$$(t - 9)(t - 6) = 10 \Rightarrow t^2 - 15t + 54 = 0 \Rightarrow t_1 = 4; t_2 = 11.$$

$$x + \frac{8}{x} = 11, \quad x + \frac{8}{x} = 4$$

$$x^2 - 11x + 8 = 0, \quad x^2 - 4x + 8 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{11 \pm \sqrt{89}}{2}, \quad D = 16 - 32 = -16 < 0, \quad x \in \emptyset$$

$$\text{Жавоб: } x_{1,2} = \frac{11 \pm \sqrt{89}}{2}.$$

$$3. \text{ Тенгламани ечинг (3-гурух учун): } 64\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^3 - \left(\frac{x+3}{x+2}\right)^3 = 63.$$

Ечиш: мазкур тенгламани ечиш учун қуйидаги (1) - кўринишдаги алмаштиришларни ёзиб оламиз. Ҳосил қилинган тенгламалар системасини ечамиз:

$$\begin{cases} 4 \frac{x+3}{x-1} = a, \\ \frac{x+3}{x-1} = b, \\ 4 \frac{(x+3)^2}{(x-1)(x+2)} = a \cdot b, \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} a^3 - b^3 = 63, \\ a - b = 4 \frac{x+3}{x-1} - \frac{x+3}{x-1} = \frac{(x+3)(4x+8-x+1)}{(x-1)(x+2)} = 3 \frac{(x+3)^2}{(x-1)(x+2)} = \frac{3ab}{4} \end{cases}$$

$$\begin{cases} a^3 - b^3 = 63 \\ a - b = 3 \frac{ab}{4} \end{cases} \Rightarrow (a-b)(a^2 + ab + b^2) = 63 \Rightarrow$$

$$(a-b)((a-b)^2 + 3ab) = 63 \Rightarrow$$

$$\frac{3ab}{4} \left(\frac{9a^2b^2}{16} + 3ab \right) = 63$$

тенгламани қулай кўринишга келтириш учун $\frac{3ab}{4} = z$ деб белгилаб оламиз.

$$z(z^2 + 4z) = 63 \Rightarrow z^3 + 4z^2 - 63 = 0 \Rightarrow z^3 - 27 + 4z^2 - 36 = 0 \Rightarrow$$

$$(z-3)(z^2 + 7z + 21) = 0 \Rightarrow$$

$$z = 3 \text{ ва } z^2 + 7z + 21 = 0. D < 0 \Rightarrow z \in \emptyset.$$

$$\frac{3ab}{4} = 3 \text{ бу тенгликдан } ab = 4 \text{ қийматни белгилаш киритилган 1-}$$

системага

кўямиз.

$$4 \frac{(x+3)^2}{(x-1)(x+2)} = 4 \Rightarrow (x+3)^2 = (x+2)(x-1) \Rightarrow$$

$$(x+3)^2 = x^2 + x - 2 \Rightarrow 5x = -11 \Rightarrow x = -\frac{11}{5}.$$

$$\text{Жавоб: } -\frac{11}{5}.$$

$$4. \text{ Тенгламани ечинг (4-гурух учун): } (8x+7)^2(4x+3)(x+1) = 4,5.$$

Ечиш: тенгламани иккала томонини 16 га кўпайтирганда тенглама куйидаги ҳолатга келади:

$$(8x + 7)^2(8x + 6)(8x + 8) = 72.$$

$$8x + 7 = y$$

деб белгилаш киритамиз. У ҳолда куйидагиларга эга бўламиз:

$$y^2(y - 1)(y + 1) = 72 \Rightarrow$$

$$y^2(y^2 - 1)^2 = 72 \Rightarrow y^4 - y^2 - 72 = 0,$$

$$y^2 = 9 \text{ ва } y^2 = -8 \Rightarrow$$

$$y_{1,2} = \pm 3 \text{ ва } y \in \emptyset, \Rightarrow$$

$$8x + 7 = 3 \text{ ва } 8x + 7 = -3, \Rightarrow$$

$$x_1 = -\frac{1}{2}, \quad x_2 = -\frac{5}{4}.$$

Жавоб: $x_1 = -\frac{5}{4}, \quad x_2 = -\frac{1}{2}.$

Келгусида «Кичик гуруҳларда ишлаш» методини қўллашда фойдаланиш мумкин бўлган бир нечта мисоллар мустақил ечиш учун тавсия қилинади:

1) $(x^2 - 6x - 9)^2 = x(x^2 - 4x - 9);$

2) $\frac{2x}{x^2-5x+3} + \frac{13x}{2x^2+x+3} = 6;$

3) $(x + 4)^4 + (x - 2)^4 = 272;$

4) $(x^3 + 2x + 10)^3 + 2(x^3 + 2x + 10) + 10 = x;$

5) $(x - 6)^4 + (x - 5)^3 + (x - 4)^4 = 2;$

6) $1 + \frac{1}{\sqrt{x^2-1}} = \frac{35}{12x};$

7) $\frac{(x+4)(x-2)}{x+2} - \frac{3x+4}{x^2-14} = 4.$

8) $(x + 2)(x - 5)(x + 3)(x - 4) = -6;$

9) $(x + 2)(x + 3)(x + 5)(x + 6) = -2;$

10) $x^2 + 11x + 24)(x^2 + 9x + 14) = -6;$

11) $x^3 + 3x^2 - 16x - 48 = 0;$

12) $x^4 - 3x^3 + x + 3 = 0.$

Шу ўринда айтиш жоизки, математика фанини самарали ўқитиш ҳамда уни амалиётга тадбиқ қилинишида бир катор илғор педогогик технологиялардан фойдаланиш [1-3] ва бошқа фанлар билан интеграцияси [4-30] ҳақида маълумотлар бериш муҳим аҳамият касб этади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Расулов Х.Р., Собиров С.Ж. Модуль катнашган баъзи тенглама, тенгсизлик ва тенгламалар системаларини ечиш йўллари // *Science and Education, scientific journal*, 2:9 (2021), p.7-20.

2. Расулов Х.Р., Рашидов А.Ш. Организация практического занятия на основе инновационных технологий на уроках математики // *Наука, техника и образование*, 72:8 (2020) с.29-32.

3. Расулов Т.Х., Расулов Х.Р. Ўзгариши чэгараланган функциялар бўлимини ўқитишга доир методик тавсиялар // *Scientific progress*, 2:1 (2021), p.559-567.

4. Расулов Х.Р., Яшиева Ф.Ю. Об одном квадратично стохастическом операторе с непрерывным временем // «*The XXI Century Skills for Professional Activity*» *International Scientific-Practical Conference*, Tashkent, mart 2021 y., p.145-146.

5. Расулов Х.Р., Яшиева Ф.Ю. О некоторых вольтерровских квадратичных стохастических операторах двуполой популяции с непрерывным временем // *Наука, техника и образование*, 72:2-2 (2021) с.23-26.

6. Расулов Х.Р., Яшиева Ф.Ю. Икки жинсли популяциянинг динамикаси ҳақида // *Scientific progress*, 2:1 (2021), p.665-672.

7. Расулов Х.Р., Рашидов А.Ш. О существовании обобщенного решения краевой задачи для нелинейного уравнения смешанного типа // *Вестник науки и образования*, 97:19-1 (2020), С. 6-9.

8. Расулов Х.Р. и др. О разрешимости задачи Коши для вырождающегося квазилинейного уравнения гиперболического типа // *Ученый XXI века, международный научный журнал*, 53:6-1 (2019), с.16-18 .

9. Расулов Х.Р., Джуракулова Ф.М. Об одной динамической системе с непрерывным временем // *Наука, техника и образование*, 72:2-2 (2021) с.19-22.

10. Расулов Х.Р., Собиров С.Ж. Задача типа задач Геллерстедта для одного уравнения смешанного типа с двумя линиями вырождения // *Scientific progress*, 2:1 (2021), p.42-48.

11. Расулов Х.Р., Камариддинова Ш.Р. Об анализе некоторых невольтерровских динамических систем с непрерывным временем // *Наука, техника и образование*, 72:2-2 (2021) с.27-30.

12. Расулов Х.Р. Об одной нелокальной задаче для уравнения гиперболического типа // *XXX Крымская Осенняя Математическая Школа-симпозиум по спектральным и эволюционным задачам. Сборник материалов международной конференции КРОМШ-2019*, с. 197-199.

13. Расулов Х.Р., Джўракулова Ф.М. Баъзи динамик системаларнинг сонли ечимлари ҳақида // *Scientific progress*, 2:1 (2021), p.455-462.

14. Расулов Х.Р. Об одной краевой задаче для уравнения гиперболического типа // «*Комплексный анализ, математическая Физика и нелинейные уравнения*» *Международная научная конференция Сборник тезисов Башкортостан РФ* (оз. Банное, 18 – 22 марта 2019 г.), с.65-66.

15. Rasulov X.R., Qamariddinova Sh.R. Ayrim dinamik sistemalarning tahlili haqida // *Scientific progress*, 2:1 (2021), p.448-454.

16. Расулов Х.Р., Камариддинова Ш.Р. Об одной динамической системе с непрерывным временем // «*The XXI Century Skills for Professional Activity*» *International Scientific-Practical Conference*, Tashkent, mart 2021 y., p.115-116.

17. Расулов Х.Р., Раупова М.Х. Роль математики в биологических науках // *Проблемы педагогики*, № 53:2 (2021), с. 7-10.

18. Расулов Х.Р., Раупова М.Х. Математические модели и законы в биологии // *Scientific progress*, 2:2 (2021), p.870-879.

19. Albeverio S., Lakaev S.N., Rasulov T.H. (2007). The Efimov Effect for a Model Operator Associated with the Hamiltonian of non Conserved Number of Particles. *Methods of Functional Analysis and Topology*, 13:1, pp. 1-16.

20. Lakaev S.N., Rasulov T.Kh. (2003). A Model in the Theory of Perturbations of the Essential Spectrum of Multiparticle Operators. *Math. Notes*. 73:4, pp. 521-528.

21. Расулов Т.Х., Дилмуродов Э.Б. (2020). Бесконечность числа собственных значений операторных (2×2) -матриц. Асимптотика дискретного спектра. *ТМФ*. 3(205), С. 368-390.

22. Dilmurodov E.B., Rasulov T.H. (2020). Essential spectrum of a 2×2 operator matrix and the Faddeev equation. *European science*, 51:2, Part II, pp. 7-10.

23. Bahronov B.I., Rasulov T.H. (2020). Structure of the numerical range of Friedrichs model with rank two perturbation. *European science*. 51:2, pp. 15-18.

24. Umirkulova G.H., Rasulov T.H. (2020). Characteristic property of the Faddeev equation for three-particle model operator on a one-dimensional lattice. *European science*. 51:2, Part II, pp. 19-22.

25. Lakaev S.N., Rasulov T.Kh. (2003). Efimov's Effect in a Model of Perturbation Theory of the Essential Spectrum. *Functional Analysis and its Appl.* 37:1, p. 69-71.

26. Rasulov T.H. (2010). Asymptotics of the discrete spectrum of a model operator associated with a system of three particles on a lattice. *Theoretical and Mathematical Physics*. 163:1, pp. 429-437.

27. Расулов Т.Х., Бахронов Б.И. (2015). О спектре тензорной суммы моделей Фридрихса. *Молодой учёный*. № 9, С. 17-20.

28. Rasulov T.H., Tosheva N.A. (2019). Analytic description of the essential spectrum of a family of 3×3 operator matrices. *Nanosystems: Phys., Chem., Math.*, 10:5, pp. 511-519.

29. Расулов Т.Х. (2016). О ветвях существенного спектра решетчатой модели спин-бозона с не более чем двумя фотонами. *ТМФ*, 186:2, С. 293-310.

30. Расулов Т.Х. (2011). О числе собственных значений одного матричного оператора. *Сибирский математический журнал*, 52:2, С. 400-415.

References

1. Rasulov X.R., Sobirov S.J. Ways to solve some equations, inequalities and systems of equations involving the module // Science and Education, scientific journal, 2: 9 (2021), r.7-20.
2. Rasulov Kh.R., Rashidov A.Sh. Organization of a practical lesson based on innovative technologies in mathematics lessons // Science, technology and education, 72: 8 (2020) pp. 29-32.
3. Rasulov T.H., Rasulov X.R. Methodical recommendations for teaching the department of functions with limited variability // Scientific progress, 2: 1 (2021), r.559-567.
4. Rasulov Kh.R., Yashieva F.Yu. On one quadratic stochastic operator with continuous time // "The XXI Century Skills for Professional Activity" International Scientific-Practical Conference, Tashkent, March 2021 y., P. 145-146.
5. Rasulov Kh.R., Yashieva F.Yu. On some Volterra quadratic stochastic operators of a bisexual population with continuous time // Science, technology and education, 72: 2-2 (2021) pp.23-26.
6. Rasulov X.R., Yashieva F.Yu. On the dynamics of a bisexual population // Scientific progress, 2: 1 (2021), r.665-672.
7. Rasulov Kh.R., Rashidov A.Sh. On the existence of a generalized solution to a boundary value problem for a nonlinear equation of mixed type // Bulletin of Science and Education, 97: 19-1 (2020), pp. 6-9.
8. Rasulov Kh.R. et al. On the solvability of the Cauchy problem for a degenerate quasilinear hyperbolic equation // Scientist of the XXI century, international scientific journal, 53: 6-1 (2019), pp.16-18.
9. Rasulov Kh.R., Dzhurakulova F.M. About one dynamic system with continuous time // Science, technology and education, 72: 2-2 (2021) p.19-22.
10. Rasulov Kh.R., Sobirov S.Zh. A problem of the Gellerstedt type for one mixed-type equation with two lines of degeneration // Scientific progress, 2: 1 (2021), pp. 42-48.
11. Rasulov Kh.R., Kamariddinova Sh.R. On the analysis of some non-Volterra dynamical systems with continuous time // Science, technology and education, 72: 2-2 (2021) pp. 27-30.
12. Rasulov Kh.R. On a nonlocal problem for an equation of hyperbolic type // XXX Crimean Autumn Mathematical School-Symposium on Spectral and Evolutionary Problems. Collection of materials of the international conference KROMSH-2019, p. 197-199.
13. Rasulov X.R., Djo'rakulova F.M. On numerical solutions of some dynamic systems // Scientific progress, 2: 1 (2021), r.455-462.
14. Rasulov Kh.R. On one boundary value problem for an equation of hyperbolic type // "Complex analysis, mathematical physics and nonlinear equations"

International scientific conference Collection of abstracts Bashkortostan RF (Lake Bannoe, March 18 - 22, 2019), pp.65-66.

15. Rasulov X.R., Qamariddinova Sh.R. On the analysis of some dynamic systems // Scientific progress, 2: 1 (2021), p.448-454.

16. Rasulov Kh.R., Kamariddinova Sh.R. On one dynamic system with continuous time // "The XXI Century Skills for Professional Activity" International Scientific-Practical Conference, Tashkent, March 2021 y., P.115-116.

17. Rasulov Kh.R., Raupova M.Kh. The role of mathematics in biological sciences // Problems of pedagogy, no. 53: 2 (2021), p. 7-10.

18. Rasulov Kh.R., Raupova M.Kh. Mathematical models and laws in biology // Scientific progress, 2: 2 (2021), pp. 870-879.

19. Albeverio S., Lakaev S.N., Rasulov T.H. (2007). The Efimov Effect for a Model Operator Associated with the Hamiltonian of non Conserved Number of Particles. Methods of Functional Analysis and Topology, 13: 1, pp. 1-16.

20. Lakaev S.N., Rasulov T.Kh. (2003). A Model in the Theory of Perturbations of the Essential Spectrum of Multiparticle Operators. Math. Notes. 73: 4, pp. 521-528.