



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

**Выпуск №26 (том 6)
(май, 2022)**



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №26 (том 6) (май, 2022).**

Дата выхода в свет: 31.05.2022.

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

«PROPERTIES OF INTEGRATED FIELD TRANSISTORS» <i>S.M.Raximova</i>	777
«CHIZIQLI DIFFERENSIAL TENGLAMALAR MAVZUSINI «FIKRLARNING SHIDDATLI HUJUMI» METODIDAN FOYDALANIB O'QITISH» Elmuradova Hilola Botirovna	784
«TENGSIZLIK YORDAMIDA YECHILADIGAN BA'ZI MASALALAR» Elmuradova Hilola Botirovna	793
«РАЗДЕЛЕНИЯ ПЕРЕМЕННЫХ НА ПРИМЕРАХ» Саидова Нилуфар Мухаммадовна	802
«ALGEBRAIK KASRLAR USTIDA BIRGALIKDA BAJARILADIGAN AMALLAR» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Barakayeva Dinara Zokir qizi	812
«SIRKUL VA CHIZG'ICH YORDAMIDA YASASHGA DOIR MASALALAR» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Negmurodova Sanobar G'ayrat qizi	823
«SFERAGA ICHKI VA TASHQI CHIZILGAN KO'PYOQLAR VA AYLANISH JISMLARI MAVZUNI O'QITISH METODIKASI» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Tosheva Marjona Maqsud qizi	835
«TO'LDIRUVCHI BURCHAKNING TRIGONOMETRIK FUNKSIYALARI UCHUN FORMULA MAVZUSINI O'QITISH BO'YICHA MULOHAZALAR» Jo'rayeva Nargiza Oltinboyevna, Qayumova Shaxnoza Razzoq qizi	847
«TANLASH USULI BILAN KOMBINATORIKA MASALALARNI YECHISH METODIKASI» Rashidov Anvarjon Sharipovich, Muxtorova Moxira Ma'rufjon qizi	859
«TO'G'RI BURCHAKLI UCHBURCHAKLARNI YECHISH MAVZUSINI O'QITISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI» Mardanova Feruza Yadgarovna, Shomurodova Dildora Otabekovna	870
« $Y=X^2$ FUNKSIYA» Mardanova Feruza Yadgarovna, Djo'rayeva Dinara Ibrohim qizi	885
«УМНОЖЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ И СМЕШАННЫХ ЧИСЕЛ» Ибрагимова Фирюза Сулеймановна, Марданова Феруза Ядгаровна	896
«KASR TARTIBLI INTEGRALLAR TO'G'RISIDA BOSHLANG'ICH TUSHUNCHALAR VA ULARNING QO'LLANILISHI HAQIDA» Shukurova Mubashiraxon Furqatovna	912
«ОБ ОДНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ КВАЗИЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКОГО ТИПА С ДВУМЯ ЛИНИЯМИ ВЫРОЖДЕНИЯ» Бозорова Дилноза Шавкат кизи	929

ФИО автора: *Elmuradova Hilola Botirovna*

Buxoro davlat universiteti, Fizika-matematika fakulteti

Название публикации: «CHIZIQLI DIFFERENSIAL TENGLAMALAR MAVZUSINI «FIKRLARNING SHIDDATLI HUJUMI» METODIDAN FOYDALANIB O'QITISH»

Annotatsiya: Ushbu maqolada ta'lim jarayonida ko'p qo'llaniladigan "Fikrlarning shiddatli hujumi" metodi yoritilgan hamda differensial tenglamalar fanining asosiy mavzularidan biri bo'lgan chiziqli differensial tenglamalar mavzusini kengroq yoritishda bu metoddan foydalanilgan. Berilgan barcha topshiriqlar va ularning javoblari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Chiziqli differensial tenglamalar, bir jinsli tenglama, bir jinsli bo'lmagan tenglama, o'zgarmasni variatsiyalash.

**«ОБУЧЕНИЕ ПРЕДМЕТУ ПРЯМЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ
УРАВНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА «СУРОВОЙ АТАКИ
ИДЕЙ»**

Элмурадова Хилола Ботировна

Бухарский государственный университет, Физико-математический факультет

Аннотация: В данной статье описывается метод «Суровой атаки идей», который был введен в учебный процесс, и использование этого метода в расширении темы линейных дифференциальных уравнений, которая является одной из основных тем в науке о дифференциальных уравнениях. Все задания и ответы на проверки были проанализированы.

Ключевые слова: Линейные дифференциальные уравнения, однородные уравнения, неоднородные уравнения, переменная вариация.

Hozirgi kunda ta'lim sohasida olib borilayotgan keng ko'lamli islohotlar, ta'lim mazmunini takomilashtirishga oid qabul qilingan qarorlar, olingan nazariy bilimlarni amliyotda qo'llash samaradorligini oshirishga, hamda jadal taraqqiy etib borayotgan jamiyat uchun har tomonlama rivojlangan yosh avlodni tarbiyalashga ulkan xizmat qiladi.

Shu o'rinda ta'lim jarayoniga yangi pedagogik texnologiyalarning qo'llanilishi, dars mazmunini talabalarga chuqur anglashlariga yordam beradi.

Zamonaviy pedagogik texnologiya ta'limning ma'lum maqsadga yo'naltirilgan shakli, usuli va vositalarining mahsulidir. Yangi pedagogik texnologiyalarsiz dars jarayonidagi aksariyat hollarda o'qituvchi dars jarayonida faqat o'zi ishlaydi, talabalar esa kuzatuvchi bo'lib qolaveradilar. Ta'limning bunday tashkil etish talabalarning aqliy tafakkurini o'stirmaydi, faolligini oshirmaydi. Dars jarayonida zamonaviy pedagogik metodlardan foydalanish esa, yaxshi natijalar beradi. Bizning bu ishda qo'llanilgan "Fikrlarning shiddatli hujumi" metodi yaxshi samara beradi. Metodni qo'llash jarayonida quyidagi holatlar yuzaga keladi:

1. O'quvchilar tomonidan muayyan nazariy bilimlarning puxta o'zlashtirilishiga erishish;
2. Vaqtni iqtisod qilish;
3. Har bir o'quvchini faollikka undash;
4. Ularda erkin fikrlash layoqatini shakllantirish.

"Fikrlarning shiddatli hujumi" metodi haqida qisqacha ma'lumot beramiz. Bu metod talabalarni birgalikda ishlashga o'rganish naqadar muhim ekanligini tushunishga yordam beradi. Chunki talabalarning bir-birlariga ijobiy ta'siri butun guruhning bilim olishi jarayonini optimallashtirishga xizmat qiladi.

Metodning mohiyati quyidagidan iborat:

Jamoa orasida muayyan topshiriqlarni bajarayotgan har bir talabani shaxsiy imkoniyatlarini ro'yobga chiqarishga ko'maklashish, talabalarda ma'lum jamoa tomonidan bildirilgan fikrga qarshi g'oyani ilgari surish layoqatini yuzaga keltirishdan iborat. "Fikrlarning shiddatli hujumi" metodidan foydalanishga asoslangan mashg'ulot quyidagi bosqichlarda tashkil etiladi:

- 1-bosqich: Ruhiy jihatdan bir-biriga yaqin bo'lgan o'quvchilarni o'zida birlashtirilgan hamda son jihatdan teng bo'lgan kichik guruhlarni shakllantirish;
- 2-bosqich: Guruhlarga hal etish uchun topshirilgan vazifa yoki topshiriqlar mohiyatidan kelib chiqadigan maqsadlarni aniqlash;

3-bosqich: Guruhlar tomonidan muayyan g'oyalarning ishlab chiqilishi (topshiriqlar hal etilishi);

4-bosqich: Topshiriqlarning yechimlarini muhokama etish, ularni to'g'ri hal etilganligiga ko'ra turkumlarga ajratish;

5-bosqich: Topshiriqlarning yechimlarini qayta turkumlashtirish, ya'ni ularning to'g'riligi, yechimni topish uchun sarflangan vaqt, yechimlarning aniq va ravshan bayoni etilishi kabi mezonlar asosida baholash;

6-bosqich: Dastlabki bosqichlarda topshiriqlarning yechimlari yuzasidan bildirilgan muayyan tanqidiy mulohazalarni muhokama etish hamda ular borasida yagona xulosaga kelish.

No'malum funksiya va uning hosilasi birinchi darajada bo'lgan birinchi tartibli differensial tenglamaga chiziqli differensial tenglama deyiladi.

Bunday tenglamaning umumiy ko'rinishi

$$A(x)y'+B(x)y+C(x)=0 \quad (1)$$

dan iborat. Bunda $A(x)$, $B(x)$, $C(x)$ ko'rilayotgan oraliqda uzluksiz funksiyalardir.

Agar ko'rilayotgan oraliqda x ning hamma qiymatlarida $A(x) \neq 0$ bo'lsa, (1) tenglamani

$$y'+p(x)y=Q(x) \quad (2)$$

ko'rinishga keltirish mumkin. Bunda $p(x) = \frac{B(x)}{A(x)}$, $Q(x) = -\frac{C(x)}{A(x)}$

(2) tenglamaga bir jinsli bo'lamagan chiziqli differensial tenglama deyiladi.

Agar (2) da $Q(x) = 0$ bo'lsa

$$y'+p(x)y=0 \quad (3)$$

tenglamaga bir jinsli chiziqli differensial tenglama deyiladi. ((2) tenglamaga mos bo'lgan).

(3) tenglama O'zgaruvchilari ajraladigan differensial tenglamadir.

$$\frac{dy}{y} = -p(x)dx \quad \ln|y| = -\int p(x)dx + \ln c \quad y = c\ell^{-\int p(x)dx} \quad (4)$$

c ning o'zgarmas qiymatlarida (4), (3) tenglamani qanoatlantiradi. Ya'ni (3) tenglamaning umumiy yechimi bo'ladi. (2) tenglamaning ham umumiy yechimini s ni x ning funksiyasi deb, (4) ko'rinishda izlaymiz.

U holda (4) dan

$$y' = c'(x)\ell^{-\int p(x)dx} - c(x)p(x)\ell^{-\int p(x)dx} \quad (5)$$

(4) va (5) ga asosan (2) tenglama

$$c'(x)\ell^{-\int p(x)dx} - c(x)p(x)\ell^{-\int p(x)dx} + c(x)p(x)\ell^{-\int p(x)dx} = Q(x)$$

$$c'(x)\ell^{-\int p(x)dx} = Q(x) \quad c'(x) = \ell^{\int p(x)dx} Q(x)$$

Bundan

$$c(x) = \int \ell^{\int p(x)dx} Q(x) dx + c_1 \quad (6)$$

U holda (4) va (6) ga asosan (2) ning umumiy yechimi

$$y = \ell^{-\int p(x)dx} \left[\int \ell^{\int p(x)dx} Q(x) dx + c_1 \right] \quad (7)$$

bo'ladi.

Bu bir jinsli bo'lmagan chiziqli tenglamaning umumiy yechimini topish formulasi.

(7) dan ko'rinadikim chiziqli differensial tenglamaning umumiy yechimi, ikkita kvadratura bilan aniqlanadi.

Chiziqli differensial tenglamaning umumiy yechimini bunday usul bilan topishga, o'zgarmaslarni variatsiyalash usuli yoki Lagranj usuli deyiladi.

Bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamaning umumiy yechimini ikkita yechimlar yig'indisidan iboratdir.

Ulardan biri $c_1 \ell^{-\int p(x)dx}$, bir jinsli (3) tenglamaning umumiy yechimidan, ikkinchisi esa, (2) tenglamaning xususiy

$$\ell^{-\int p(x)dx} \left[\int \ell^{\int p(x)dx} Q(x) dx \right]$$

yechimdan iboratdir.

(7) ni integrallab bo'lgach u quyidagi ko'rinishga keladi.

$$y = c\varphi(x) + \psi(x) \quad c = const$$

Bundan ko'rinadikim chiziqli differensial tenglamaning umumiy yechimi ixtiyoriy o'zgarmasga nisbatan chiziqli funksiyadan iboratdir.

Misol 1. $(xy + e^x)dx - xdy = 0$ shu misolni o'zgarmasni variatsiyalash usuli bilan hisoblaymiz. Berilgan misolni $xy + e^x = xy'$ ko'rinishda yozib olamiz. Avval bir jinsli qismini ishlaymiz: $xy' = xy$

$\frac{dy}{y} = dx$, $\ln y * \frac{1}{c} = x$ bundan $y = ce^x$ ni hosil qilamiz. Endi c ni x ga bog'liq funksiya

deb qarab, bir jinsli bo'lmagan tenglamani hisoblaymiz:

$$y = c(x)e^x, y' = c'(x)e^x + c(x)e^x, \quad xc(x)e^x + e^x = xc'(x)e^x + c(x)e^x x$$

$c'(x) = \frac{1}{x}$, $c(x) = \ln|x| + c_0$. Endi yuqoridagi bir jinsli bo'lmagan tenglama yechimini topish formulasiga ko'ra

$$y = (\ln|x| + c_0)e^x \text{ bo'ladi.}$$

(2) tenglamaning umumiy yechimini Eyler-Bernulli usulidan foydalanib topish ham mumkin. (2) tenglamada

$$y = u\vartheta \tag{8}$$

almashtirishni olamiz. Bunda u va ϑ lar ixtiyoriy uzluksiz differensiallanuvchi funksiyalardir. (8) dan $y' = u'\vartheta + u\vartheta'$

$$u'\vartheta + u\vartheta' + p(x)u\vartheta = Q(x) \tag{9}$$

$$u\vartheta' + (u' + p(x)u)\vartheta = Q(x) \tag{10}$$

$u(x)$ funksiya ixtiyoriy bo'lgani uchun, uni shunday tanlab olamizkim

$u' + p(x)u = 0$ sharti bajarilsin. Bundan $\frac{du}{u} = -p(x)dx$

$$\ln|u| = -\int p(x)dx \quad u = e^{-\int p(x)dx} \tag{11}$$

(11) ni (10) ga olib borib qo'ysak

$$e^{-\int p(x)dx} \vartheta' = Q(x) \quad \vartheta' = e^{\int p(x)dx} Q(x) \quad \vartheta = \int e^{\int p(x)dx} Q(x)dx + c \tag{12}$$

ga ega bo'lamiz. Endi (8),(11),(12) larga asosan bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamaning umumiy yechimi quyidagi ko'rinishga keladi:

$$y = e^{-\int p(x)dx} \left[\int e^{\int p(x)dx} Q(x)dx + c \right]$$

Chiziqli differensial tenglama quyidagi xossalarga ega.

1 xossa. Agar bir jinsli bo'lmagan chiziqli differensial tenglamaning bitta xususiy y_1 yechimi berilgan bo'lsa, uning umumiy yechimi bitta kvadratura bilan aniqlanadi.

Isbot. y_1 (2) tenglamaning yechimi bo'lsin: Ya'ni $y_1' + p(x)y_1 \equiv Q(x)$

$$y = z + y_1 \quad (14)$$

almashtirishini olamiz. Bunda z yangi no'malum funksiyadir. (14) dan

$$y' = y_1' + z' \quad (15)$$

(14) va (15) ga asosan (2) tenglama

$$y_1' + z' + p(x)(y_1 + z) = Q(x) \text{ yoki } z' + p(x)z + (y_1' + p(x)y_1 - Q(x)) = 0 \text{ bundan}$$

$$z' + p(x)z = 0$$

bu esa bir jinsli chiziqli differensial tenglama bo'lib, uning umumiy yechimi bitta kvadratura yordamida aniqlanadi. Bu topilgan z qiymatini (14) ga qo'ysak (2) tenglamaning umumiy yechimiga ega bo'lamiz.

2 xossa. Agar y_1 bir jinsli chiziqli (3) tenglamaning yechimi bo'lsa, u holda cy_1 ham (3) tenglamaning yechimi bo'ladi.

3 xossa. Agar (2) tenglamaning ikkita y_1, y_2 xususiy yechimlar berilgan bo'lsa, uning umumiy yechimi kvadraturasiz aniqlanadi.

Haqiqatdan ham y_1, y_2 tenglamaning yechimi bo'lgani uchun

$$y_1' + p(x)y_1 \equiv Q(x)$$

$$y_2' + p(x)y_2 \equiv Q(x)$$

bularni hadlab ayirsak $y_2' - y_1' + p(x)(y_2 - y_1) \equiv 0$

$$\frac{d(y_2 - y_1)}{dx} + p(x)(y_2 - y_1) \equiv 0$$

bundan ko'rinadikim, bir jinslimas chiziqli differensial tenglamaning 2 ta xususiy yechimlar ayirmasi, bir jinsli tenglamaning yechimi bo'ladi. U holda 1 va 2 xossaga asosan, (2) tenglamaning umumiy yechimi

$$y = y_1 + c(y_2 - y_1)$$

dan iborat bo'ladi. Endi ikkinchi Eyler-Bernulli usuliga doir misol ko'ramiz:

Misol 2.

$$xy' + y = x^3 \quad y' + \frac{1}{x}y = x^2$$

$$y = e^{-\int \frac{dx}{x}} \left[\int e^{\int \frac{dx}{x}} x^2 dx + c \right] = e^{-\ln|x|} \left[\int e^{\ln|x|} x^2 dx + c \right] = \frac{1}{x} \left[\int x \cdot x^2 dx + c \right] = \frac{1}{x} \left[\int x^3 dx + c \right] =$$

$$= \frac{1}{x} \left(\frac{x^4}{4} + c \right) = \frac{c}{x} + \frac{x^3}{4}$$

Misol 3. $(x - 2xy - y^2)y' + y^2 = 0$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{y^2}{x - 2xy - y^2} \quad \frac{dx}{dy} = -\frac{x - 2xy - y^2}{y^2} \quad \frac{dx}{dy} + \frac{1 - 2y}{y}x = 1$$

$$x = e^{-\int \frac{1-2y}{y^2} dy} \left[\int e^{\int \frac{1-2y}{y^2} dy} dy + c \right] = e^{\frac{1}{y} + 2\ln|y|} \left[\int e^{-\frac{1}{y} - 2\ln|y|} dy + c \right] = e^{\frac{1}{y}} y^2 \left[\int e^{-\frac{1}{y}} \cdot \frac{1}{y^2} dy + c \right] =$$

$$= e^{\frac{1}{y}} y^2 \left[\int e^{-\frac{1}{y}} d\left(-\frac{1}{y}\right) + c \right] = e^{\frac{1}{y}} y^2 \left[e^{-\frac{1}{y}} + c \right] = c e^{\frac{1}{y}} y^2 + y^2$$

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Салохиддинов М.С. Насриддинов Г.Н. Оддий дифференциал тенгламалар. Тошкент, "Ўзбекистон", 1994.
2. Элмуродова Х.Б. (2016). Условия существования виртуального уровня обобщенной модели фридрикса. *Молодой ученый*, 13(117), 62-65.
3. Элмуродова Х.Б. (2016). Кубический числовой образ на примерах. *Молодой ученый*, 12(116), 70-73.
4. Санат Худаяров., Ҳилола Элмуродова. (2021). Транспорт масаласи ва унинг математик моделини тузиш. // *Scientific progress*, 2(4), p. 839-848.
5. Ҳилола Ботировна Элмуродова. Параболик типдаги тенглама учун грин формуласи ва ечимнинг интеграл ифодаси. // *Scientific progress*, 2(4)(2021), p. 1407-1412.
6. Hilola Elmurodova. Aniqmas integrallar mavzusini o'qitishda "tushunchalar tahlili" usulini qo'llash. *Pedagogik mahorat (maxsus son)*. 2021 y., oktabr. 6, 67-71.

7. Ҳилола Элмурадова., Нигора Шарипова. Такрорий комбинацияларга оид масалалар ечиш методикаси. Математика ва уни ўқитишнинг замонавий усуллари (II).2021й.,136-141
8. Худаяров С.С. (2018). Метод разложение в прямой интеграл для одной операторной матрицы. *Ученый XXI века*, 4-1(39), 21 -22.
9. Худаяров С.С. (2018). Исследование спектра диагональных матриц. *Ученый XXI века*, 4-1(39), 17-18.
- 10.Худаяров С.С. (2018). Существенный спектр дополнения шурра одной операторной матрицы. *Молодой ученый*, 8(112), 28-30.
- 11.Худаяров С.С., Умуров Х.Х. (2016). Некоторые свойства собственных чисел матрицы 2×2 . *Молодой ученый*, 10(114), 18-20.
- 12.Шахло МЕРОЖОВА., Ҳилола ЭЛМУРАДОВА., Дилноза АЗИМОВА. Чегаравий шартлар бир жинсли ва бир жинсли бўлмаган параболик типдаги тенглама учун биринчи аралаш масалани ечиш. *Pedagogik mahorat (1-son)*. 2021 у., fevral. b, 150-157.
- 13.Меражова Ш.Б., Мардонова Ф.Я. Хусусий ҳосилали дифференциал тенгламалар» фанини интерфаол усуллардан фойдаланиб ўқитиш самараси ҳақида. «*Pedagogik mahorat*» 2019 уил, 5-son, 131-133bb
- 14.Меражова Ш.Б. Понятие прямой и обратной задачи в преподавании предмета уравнений математической физики. *Вестник Науки и образования*. 19(97), 2, 2020. С. 81 -85.
- 15.Маматова Н.Х. Преподавание предмета «математика для экономистов» при помощи метода кейс-стади. *Вестник Науки и образования*. 19(97), 2, 2020. С. 45-50.
- 16.Меражова Ш.Б., Нуриддинов Ж.З., Меражов Н.И., Хидиров У.Б. Методы решений задачи Коши для уравнения волны в случае $n=2$ и $n=3$ // *Academy*. 4 (55), 2020. С.21 -25.
- 17.Тураева Н.А. Методические рекомендации по обучению будущих учителей математики конструированию и анализу урока. *Вестник Науки и образования*. 19(97), 2, 2020. С. 45-50.

- 18.Тураева Н.А. Критерии и уровень овладения умениями системного подхода к конструированию и анализу урока математики. Вестник Науки и образования.11(114), 1, 2021. С. 95-99.
- 19.Меражова Ш.Б. Решение методом продолжения задач математической физики в полуограниченных областях. «Молодой учёный» «международный научный журнал, 2016 12, ЧАСТЬ I, 43-45
- 20.Merajova Sh.B. Methods of teaching the practical application of topics related to differential equations. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. 8 No. 9, 2020 pp 37-40
- 21.Меражова Ш.Б. Некоторые методические трудности, возникающие при нахождении общего решения уравнений математической физики. Вестник Науки и образования. 11(114), 2, 2021. С. 98-102.
- 22.Merajova Sh.B, Saidova N.M. O‘zgaruvchilarni ajratish usuli haqida. «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» №25 том 4 (апрель, 2022), 1601-1609
- 23.Саидова Н.М. Использование математических моделей при изучении различной деятельности экономических систем. // *Scientific progress*, 2(4)(2021), p. 1079-1086.
- 24.Саидова Н.М, Отажонова С. Trigonometrik masalalarni yechishda ba’zi ekvivalent nisbatlarni tadbiiq etish. «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» №25 том 4 (апрель, 2022), 1640-1651.