

3-10-2020

MAGNETOOPTICAL FARADAY EFFECT IN MAGNETIZED CRYSTALS

Nafisa Inoyatovna Juraeva

Karshi branch of Tashkent university of information technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, PhD.

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/namdu>



Part of the [Physical Sciences and Mathematics Commons](#)

Recommended Citation

Juraeva, Nafisa Inoyatovna (2020) "MAGNETOOPTICAL FARADAY EFFECT IN MAGNETIZED CRYSTALS," *Scientific Bulletin of Namangan State University*. Vol. 2 : Iss. 3 , Article 9.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/namdu/vol2/iss3/9>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Scientific Bulletin of Namangan State University by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact sh.erkinov@edu.uz.

MAGNETOOPTICAL FARADAY EFFECT IN MAGNETIZED CRYSTALS

Cover Page Footnote

???????

Erratum

???????

ISSN:2181-0427

**ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI
OLII VA ЎRTA MAHSUS
TALIM VAZIRLIGI**

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ИЛМИЙ АХБОРОТНОМАСИ**

**НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК НАМАНГАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**



2020 йил 3 сон

MAGNITLANGAN KRISTALLARDA MAGNITOOPTIK FARADEY EFFEKTI

Jurayeva Nafisa Inoyatovna

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali

Fizika-matematika fanlari nomzodi

***Аннотация:** Ushbu maqolada yorug'likni magnitlangan kristaldan o'tganda yuzaga keladigan magnitoptik effektlar ko'rib chiqilgan. Qutblanish tekisligining burilish burchagi yorug'likning to'lqin uzunligiga, kristall qalinligi va temperaturaga bog'liqligi keltirilgan.*

***Таянч so'zlar:** magnit maydon, Faradey effekti, magnitaviy aylanma dixroizm, nodirer ionlari, magnit qabo'l qiluvchanlik.*

МАГНИТООПТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ФАРАДЕЯ В НАМАГНИЧЕННЫХ КРИСТАЛЛАХ

Jurayeva Nafisa Inoyatovna

Каршинский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразми

Кандидат физико-математических наук

***Аннотация:** В данной статье рассмотрены магнитооптические эффекты возникающие при прохождении света через намагниченный кристалл. Приведены зависимости угла поворота плоскости поляризации от длины волны, ширины кристалла и температуры.*

***Ключевые слова:** магнитное поле, эффект Фарадея, магнитный круговой дихроизм, редкоземельные ионы, магнитная восприимчивость.*

MAGNETOOPTICAL FARADAY EFFECT IN MAGNETIZED CRYSTALS

Juraeva Nafisa Inoyatovna

Karshi branch of Tashkent university of information technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, PhD.

***Abstarct:** This article discusses the magneto-optical effects that occur when light passes through a magnetized crystal. The dependences of the rotation angle of the polarization plane on wavelength, crystal width, and temperature are presented*

***Key words:** magnetic field, Faraday effect, magnetic circular dichroism, rare-earth ions, magnetic susceptibility.*

Yorug'lik magnitlangan kristalldan o'tganda ikki asosiy hol kuzatilishi mumkin: yorug'likning tarqalish yo'nalishi magnitlanishga parallel va perpendikulyar. Birinchi holda, agar magnitlanishni kristallning yuqori tartibli (uchinchi yoki to'rtinchi) o'qi bo'yicha yo'naltirsak, magnitlanish atrofidagi aksial simmetriya kristallda tarqaluvchi xususiy to'lqinlar sifatida, chap va o'ng aylanaviy qutblanishli to'lqinlar bo'ladi. Bu

to'liqlar kristall bilan turlicha ta'sirlashadi va ular tarqalishining fazaviy tezligi turlicha bo'ladi. Natijada bu to'liqlarning kristalldan chiqishidagi superpozitsiya kirishiga nisbatan qutblanish yo'nalishi o'zgargan chiziqli qutblangan yorug'likni beradi.

l uzunlik birligidagi qutblanish tekisligining burilish burchagi φ

$$\varphi/l = -\pi\varepsilon_{xy}(\varepsilon_{xx})^{-1/2}\lambda^{-1} \quad (1)$$

ga teng, bu yerda λ - vakuumda yorug'likning to'liq uzunligi. Bu yorug'likning qutblanish tekisligining aylanishi birinchi marta M.Faradey tomonidan kuzatilgan, va bu effekt uning nomi bilan yuritiladi. Faradey aylanishining ajoyib xossasi bu maydon ishorasi (maydon bo'yicha chiziqli effekt)yoki tarqalish yo'nalishi o'zgarganida aylanish yo'nalishining o'zgarishi. Agar to'liq uzunligida yutilish bo'lsa, ya'ni maydon va magnitlanish bo'lmaganda dielektrik singdiruvchanlik tenzori mavhum qismga ega bo'lsa uni qo'yidagi ko'rinishda yozish mumkin:

$$\varepsilon_{ik} = \text{Re } \varepsilon_{ik} - i \text{Im } \varepsilon_{ik} \quad (2)$$

u holda magnitlangan kristallda tarqaluvchi qarama qarshi aylanaviy qutblanuvchanlikli ikkita to'liq kristalldan chiqishda elliptik qutblangan bo'ladi.

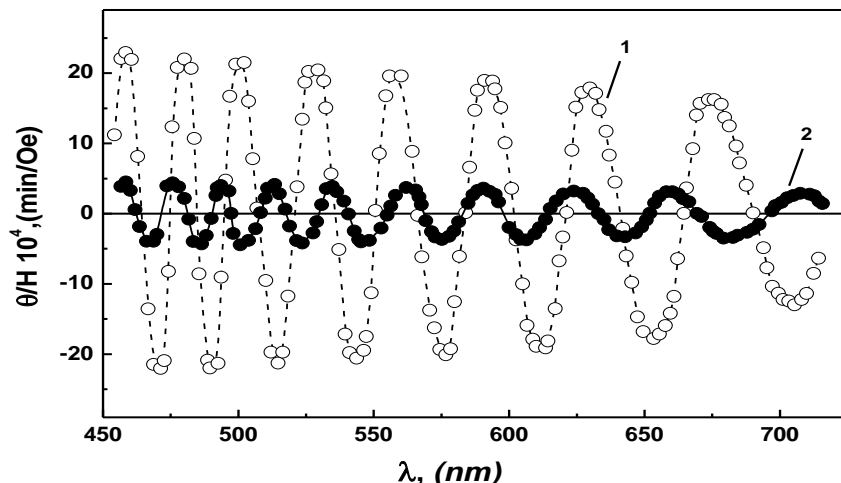
Bu maqolada biz nurning tabiiy ikkilanib sinishiga ega kristallar va tashqi magnit maydon yoki spontan magnitlanuvchanlik tufayli qutblanish tekisligining aylanishi muammosini ko'rib chiqamiz. U rasman optik aktivlikka ega kubik bo'lmagan kristallarda yorug'likning tarqalishi masalasiga o'xshaydi. Bunday kristall misoli sifatida, optik o'qqa biror burchak ostida yorug'lik tarqalganda, kvarsni olish mumkin [4].

$-x, -y, -z$ larga mos ravishda parallel bo'lgan o'qlarga ega ortorombik simmetriyali kristallni ko'rib chiqamiz. Magnit maydon yoki spontan magnitlanish yo'nalishi sifatida z -o'qni olamiz. Bu holat ko'pgina ABO_3 turdagi, bunda A nodir yer guruhidagi uch valentli ion shuningdek itriy yoki lyutetsiy ioni, B esa uch valentli temir (yoki alyuminiy) ioni, kristallar ortoferritlar (yoki ortoalyuminatlar) da amalga oshiriladi. Kristall simmetriyasini inobatga olib, magnitlanuvchanlik va elektrik va magnit maydonlar induksiyasi orasidagi munosabatni qo'yidagicha yozish mumkin [1,3]:

$$\vec{D} = \begin{pmatrix} \varepsilon_{xx} & -i\varepsilon' & 0 \\ i\varepsilon' & \varepsilon_{yy} & 0 \\ 0 & 0 & \varepsilon_{zz} \end{pmatrix} \vec{E} \quad (3)$$

$$\vec{B} = \mu\vec{H}$$

Bu yerda bizning fikrimizcha, optik chastotalarda $\hat{\mu}$ birdan ko'p farq qilmaydi va rasman magnitoptik effektlar $\hat{\varepsilon}$ dielektrik o'tkazuvchanlik effektiv tenzori bilan ifodalanishi mumkin. $\hat{\varepsilon}$ va $\hat{\mu}$ larning bir vaqtli anizotropiya holati yorug'likning tarqalishi masalasini yechishda qo'shimcha qiyinchiliklarga olib keladi, lekin shu bilan birga yangi optik effektlarga olib keladi.

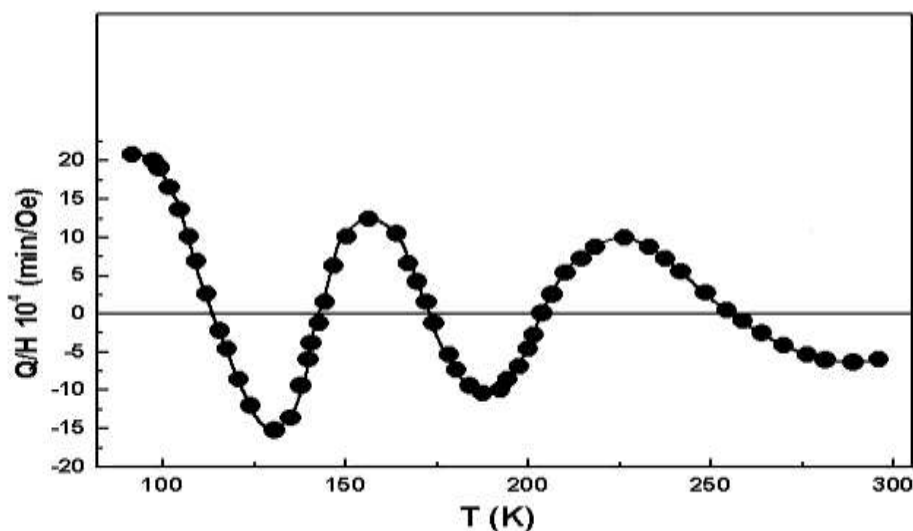


Shuni aytish muhimki, ikki o'qli kristallar hisoblanuvchi, nodirer ortoalyuminatlarda (Nd³⁺:YAlO₃ va TbAlO₃), tabiiy nurning ikkiga ajralib sinishi kattaligi

$$\Delta n_e = (n_x - n_y) = \frac{(\epsilon_{xx} - \epsilon_{yy})}{(n_x + n_y)}$$

yetarlicha katta va 10⁻² ni tashkil etadi [2].

1-rasm. T = 85K (1) va 300K (2) da TbAlO₃ uchun ellips qutblanish katta o'qi burilish burchagini θ to'lqin uzunligiga bog'liqligi [1].



1-rasm. TbAlO₃ da ellips qutblanish katta o'qi burilish burchagi θ ni $\lambda = 506$ nm to'lqin uzunlikda haroratga bog'liqligi [1].

U holda ellips katta o'qi θ burilish burchagining λ to'lqin uzunligiga, namuna qalinligi va T temperaturaga bog'liqligi kuchli tebranuvchi (ossilyator) egri chiziqlarni tavsiflaydi (1 va 2 rasmlar), nodirer ortoalyuminatlarda (TbAlO₃ va h.k.) magnitooptik tajribalardan

aniqlangan magnitaviy aylana nurning ikkiga ajralib sinishi kattaligi $\Delta n = (n_+ - n_-)$, $H = 10$ кЭ ga teng tashqi magnit maydonda ham $\sim 10^{-4}$ dan katta bo'lmaydi.

References:

1. A. K. Zvezdin and A. V. Kotov, Modern Magneto-optics and Magneto-optical Materials. Bristol and Philadelphia: IOP Publishing, 1997.
2. U.V. Valiev, J.B. Gruber, G.W. Burdick. Magneto-optical spectroscopy of the rare-earth compounds: development and application. Scientific Research Publishing, Irvin, USA, 2012, p.143.
3. Валиев У.В., Gruber J.B., Рахимов Ш.А., Соколов В.Ю. Магнитоциркулярная поляризация люминесценции диспрозий-иттриевого граната –алюмината Dy:0.02Y₂8Al₅O₁₂// Опт. и Спектр. 2004, Т.96, № 4, С.608-614.
4. John B. Gruber, Sreeranjini Chandra, Dhiraj K. Sardar, Uygun V. Valiev, Nafisa I. Juraeva, and Gary W. Burdick. Modeling Optical Spectra and Van-Vleck Paramagnetism in Er³⁺:YAlO₃// Journ. of Appl. Phys. – 2009 - Vol. 105 - pp. 023112(1) – 023112(13)
УДК 519.2

МУНДАРИЖА

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ

01.00.00

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

1	Гелийсимон атомларнинг тўла энергиясини “ғалаёнланиш методи” ёрдамида ҳисоблаш. Тохиржонов М, Махмудов А, Мамажонов Н, Сайдалиев Э, Иноятов Ш.....	3
2	Differential games of the second order with integral constraints Samatov B.T, Inomididinov S.N, Umaraliev N.T, Uralova S.I.....	8
3	On weakly periodic ground states for the sos model Абраев Б.....	14
4	Асимптотические свойства полупараметрических оценок от квантильных функции в модели случайного цензурирования с двух сторон Холмурадов Ф.М.....	21
5	Приближённое решение нелинейных систем уравнений в математических пакетах Имомов А.....	28
6	Изучения методов регистрации радиоактивных излучений и частиц в курсе физики в средних школах Якубова Ш.Қ, Юлдашева Ш.А, Тошқўзиев Р.А.....	33
7	Решение задачи распределения управляемых ресурсов сил с помощью квадратичного закона ланчестера при конфликтных ситуациях Каримов Н.М.....	38
8	Модификация ланган сименс-расмуссен тенгламаси ёрдамида оғир ионларнинг марказий тўқнашувларида пайдо бўладиган адронларнинг инвариант p_T -спектрининг таҳлили. Олимов Х.Қ, Канокова Ш.З.....	47
9	Magnitlangan kristallarda magnitoptik faradey effekti Jurayeva N.I.....	50
10	Оценивание плотности вероятности с использованием ортонормированных функций Абдушукуров А.А, Абдулвохидов А.Л.....	54
11	Спектральная задача для уравнения четвертого порядка Жамалов Б.И.....	59
12	Об одном классе обыкновенных дифференциальных уравнений четвертого порядка в полных дифференциалах. ii. Турсунова Э.Ғ, Икрамова Н.С.....	62
13	Qattiq disklar modeli uchun davriy gibbs o'lchovlari Umirzaqova K.O, O`ktamaliyev I.Q.....	68
14	Каррала характеристикага эга бўлган бешинчи тартибли хусусий ҳосилали дифференциал тенглама учун чегаравий масала Юлбарсов Х.А.....	74
15	Талабчан олим ва мураббий Расулов Худойберди Сотиволдиевични хотирлаб ...(1960-2020).....	78

16	Определение скалярного параметра гирации и ориентации оптической оси в оптически активных кристаллах Улдуханов И.Т	81
17	Талабаларда креатив фикрлаш кўникмаларини ривожлантириш Рахимов М. С, Эшболтаев И. М, Абдулазизов Б.Т.....	84
	КИМЁ ФАНЛАРИ 02.00.00 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ CHEMICAL SCIENCES	
18	Изучение синтеза этаноламинов из оксида этилена и аммиака Эшмуратов Б.Б, Джалилов А.Т, Каримов М.У	90
19	Mahalliy xom-ashyolar asosida yangi samarali polimer membranalar sintezi Eshkurbonova F.B, Turaev X.X, Xolmurodova SA, Toirova G X, Eshkurbonova M.B.....	96
20	Маҳаллий хомашёлар асосида металл тутган олигомер антипирен синтез қилиш ва хоссаларини ўрганиш Нурқулов Э.Н, Бекназаров Ҳ.С, Джалилов А.Т.....	100
21	Влияние модифицированных минеральных добавок на прочностные свойства цементов Пиримов Т.Ж, Мухамедбаева М.А, Мухамедбаев А.А, Намазов Ш С Сейтназаров А.Р.....	103
22	Разработка и валидация спектрофотометрической методики анализа фрамицетина сульфата в лекарственном средстве Сманова З.А, Гаппаров Д.Д, Исакулов Ф.Б.....	110
23	Физико-химические исследования процесса получения оксида магния на основе переработки смешанных солей озера караумбет Тожиев Р.Р, Мирзакулов Х.Ч.....	119
24	Мис фталоцианин пигменти синтези ва унинг иқ-спектерининг таҳлилини ўрганиш. Файзиев Ж.Б, Бекназаров Ҳ.С, Джалилов А.Т.....	125
25	Кўп босқичли роторли диски курилмада якуний дистиляциялаш жараёнини математик моделлаштириш Ҳамдамов А.М, Игамбердиева Д А	129
26	Изменение фазового распределения содержания токсичных металлов в речных водах в зависимости от гидрологического режима Тиллаев Х.Р, Тураев Х.Х, Эшкурбонов Ф.Б.....	135
	БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ 03.00.00 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ BIOLOGICAL SCIENCES	
27	Влияние ультрафиолетовых лучей и электромагнитного излучения на рост, развитие и продуктивность сортов сои Сафаров К.С., Солиева Д.В., Сафаров А.К., Шадманов Р.К.....	140

28	Фарғона адир худудидаги иссиқхона шароитида ўсимликларнинг илдиз бўртма нематодалари билан зарарланишини ўрганиш Тўхтасинов Ф.Р, Жуманиёзова Д.К, Мирзалиева Г.Р, Эшова Х.С.....	148
29	Samarqand viloyati yoriq suv havzalari baliqlarning tabiiy ozuqa manbalari Ashrapov A.A, Rasaxanova Y.Z, Toshpo`latov Y.Sh.....	154
30	<i>Scutellaria comosa</i> juz. (<i>lamiaceae</i>) турининг ўзбекистон ботаник-географик районларда тарқалиши Акбарова М, Х, Батошов А.Р, Пулатов С О, Хошимов Х.Р, Юсупова З.А, Набижонова Г.Ф, Собитов О.Т.....	159
31	Ковул (<i>sarraris spinosa</i> l) муҳим серасал ўсимлик Ҳамидов Ғ.Ҳ, Холикулов М.Р.....	166
32	Помидор етиштиришда минерал ўғитлар меъёри ва унга қўйилган талаблар Нормуратов О.У, Зокиров Х.Х Қурбонов Ф.Ч	170
33	Онтогенезда органлардан митохондрияларни ажратиб олиш ва улардаги физиологик-биокимёвий ўзгаришларни аниқлаш методлари Мирзаолимов М.М., Мирзаолимов Э.И., Абдуллаев Ғ.Р, Ахмеров Р.Н., Мухтаров А.А., Абдуллаев Ш.С., Фуломов И.А.....	175
34	Термиз шароитида ўстирилаётган элма заъфарон (<i>crocus sativus</i> l.) нинг айрим биоэкологик хусусиятлари Джумаев Х.Қ, Назаралиева М.П, Халмуратов М.А.....	180
35	Фарғона водийси тош-шағалли оч тусли бўз тупроқлари шароитида <i>sarraris spinosa</i> l. нинг ценопопуляцияси ва биогеохимёвий хусусиятлари Исағалиев М, Махмудов В, Обидов М.....	184
36	Первая находка <i>helix buchi</i> в центральной азии Пазиров А, Махмуджонов З М, Умаров Ф.У.....	192
37	Доривор маврак (<i>salvia officinalis</i> l.) уруғқўчатларининг хом-ашёси ва ҳосилдорлигига минерал ўғитларнинг таъсири Улуғова С.Ф, Рузметов У И, Хаитов Ж.Т.....	197
38	Сурхондарё вилоятининг жанубий туманлари шароитида учровчи парранда гельминтлари Тангиров Х.Т, Файзиева Д.Б.....	201
39	Фарғона водийси чўл минтақаси қуруқлик моллюскаларининг тарқалиши ва популяциядаги зичлиги Эгамбердиев М.Х.....	206
40	О'zbekiston sharoitida ovulyatsiya qilingan karp tuxumlari o`lchamlarining xilma-xilligi Ergashev X.B, Ashrapov A A, Kamilov B.G.....	211
41	Қашқадарё вилоятининг айрим сув ҳавзаларидаги микросувўтлар Қўзибоев Х.Н, Шерқулова Ж.П, Холмурадова Т.Н, Шукуров О. Н, Мамашаева Ш. Р.....	214
42	Минерал ўғитлар меъёрларини тупроқдаги азот динамикасига таъсири. Сулаймоно И.Ж. , Жўраев А.А.....	219

ТЕХНИКА ФАНЛАРИ
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
TECHNICAL SCIENCES

05.00.00

- 43 Image processing and identification of objects in vision systems
Khayrullaev A..... 226
- 44 Front page dasturi - web-sahifa va e-darslik yaratuvchi dastur.
Yunusova G,N..... 230
- 45 Современные глобальные экологические проблемы.
Умаров К.М, Ахмаджонов А.У..... 233

ИҚТИСОДИЁТ ФАНЛАРИ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
ECONOMIC SCIENCES

08.00.00

- 46 Мева ва сабзавотчиликда агрокластерларни ташкил этиш самарадорлиги
Тажибаев К..... 239
- 47 Қишлоқ хўжалиги кичик бизнес субъектларида маркетинг фаолиятини ташкил этиш
Сирожиддинов К Тажибаев,К 243

ФАЛСАФА ФАНЛАРИ
ФИЛОСОФИКЕ НАУКИ
PHILOSOPHICAL SCIENCES

09.00.00

- 48 Бадоиъ-ус саноиъ” да илм масалалари ёритилиши
Чубоева О..... 249
- 49 Ўзбекистоннинг марказий осие давлатлари билан таълим соҳасидаги ўзаро
алоқалари
Қамбаров А..... 254
- 50 Ёшларда ижтимоий фаолликни оширишнинг назарий асослари
Холмирзаев Н.Н..... 261
- 51 Инновацион маданий алоқалар ижтимоий ривожланишнинг муҳим омили
Иминов Б.Б..... 264
- 52 Оила мустаҳкамлигини сақлашда илм ва ахлоқ масаласи уйғунлиги
Миракбарова Д.М..... 270
- 53 Оммавий ахборот воситалари ва инновацион тафаккур
(Ижтимоий таҳлил)
Турсунова Ш.Б..... 275
- 54 Человечество и толерантность как духовный единства жизни молодеж
Юлдашев Ф.А..... 279

ФИЛОЛОГИЯ ФАНЛАРИ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
PHILOLOGICAL SCIENCES

10.00.00

55	Типология комедийного мирообраза в творчестве н.в. гоголя Чжэн Е.В, Султанова Д.Т.....	286
56	Vuxoro tuman toponimiyasining lisoniy-etimologik tasnifi Adizova N.B.....	291
57	Таржимада радиф санъати қайта яратиш Абдуллажанов А, Мамадалиев Э	294
58	Неъмат Аминов ижодида ўзбек ҳажвчилиги анъаналари Ризаев Б.Х	299
59	Лингвокультурологическое содержание паремиологических единиц в русском и английском языках Саидова М.Ш.....	306
60	Boysun shevasi leksikasida fitonimlar yuzasidan qisqacha qaydlar Xolova M.A.....	311
61	Научно-теоретические основы использования дидактических игр и занимательных упражнений в общеобразовательной средней школе Буранова Н.Ш	319
62	Билишнинг метафорик ҳамда эмпирик усуллари ҳақида Махмараимова Ш.Т.....	322
63	Nemis va o'zbek tillaridagi hayvon nomlari bilan bog'liq frazeologik birliklar tahlili Ubaydullayev Sh.N, Abdug'aniyev F.F.....	328
64	Немис ва ўзбек тилларидаги рангларни ифодалаган фразеологик бирликларнинг қиёсий таҳлили Мансурова К.Х, Эргашев Я	332
65	Ўзбек тилидаги айрим педагогик терминларнинг лексик-семантик таҳлили Хусанхўжаев О.М	336
66	Развитие навыка употребления фразеологизмов в речи учащихся Мамадалиева С.Ш.....	340
67	Ёзма нуткни ривожлантиришда акт ўрни Собирова М.Ю.....	346
68	Инглиз тили лексикасини ўқитишда ўқувчилар тил тажрибасини ҳисобга олиш тамойили Ботирова З.Х	352
69	Бадий насрда метафора Умуркулов Б	355
70	Синонимларнинг лингвопоэтик имкониятлари Шукуров А А.....	361
71	Как живёт русский язык в социальных сетях, словарь компьютерных слов при общении современной молодёжи. Дедаханова М.М.....	367
72	Termin va uning o'ziga xos lisoniy xususiyatlari Ashurov B.Sh.....	376
73	Ўзбек тилида касб-хунар номларининг аффиксал деривацияси Муҳаммадалиева М.....	380

74	“Алпомиш” достонидаги этнонимларнинг этнолингвистик ва лингвокультурологик таҳлили Юнусова Б.....	387
75	Ижодкор ва санъаткор ўзбек аёллари тахаллусларининг лисоний таҳлили Низомова.Ш	394
76	Ўзбек тили тилшунослик атамалари тизимида метафора ва унинг амали ҳақида Эрматов И.Р.....	398
77	Ўзбек тилида дейкисис функционал-семантик майдони талқини Давлатова Р.Ҳ	405
78	Ўзбек тилшунослигида тиббий терминологиянинг тараққиёт тенденциялари Қосимова Ф.Х	410
79	Лексикада абстрактлашиш принциплари Ҳакимова М.К	415

13.00.00

ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
PEDAGOGICAL SCIENCES

80	Талабаларнинг мустақил фикрлаш маданиятини ривожлантиришда интерфаол таълим технологияларидан фойдаланиш Қамбаров М.М.....	422
81	It- технологиялари ёрдамида академик лицейининг ўзбек гуруҳларида рус тилида орфографик компетенцияни шакллантириш методикаси Абдуллаева С	427
82	Бошланғич синф она тили дарсларида алгоритмик машқлар орқали ўқувчиларни мустақил фикрлашга ўргатиш усуллари Тўрабоева М	433
83	Педагогическое наследие и вклад мыслителей востока и центральной азии в развитии творческой способности личности Мухитдинова Ж.Р, Хайитмирзаева М.М	437
84	Yosh til o'rganuvchilarga xorijiy til o'rgatishdagi ayrim masalalar Abdullayeva N.....	441
85	Milliy musiqa terminlarning leksikografik tahlili Aripova G.T.....	445
86	Ўрта умумтаълим мактабларининг бошланғич синфларда инглиз тили талаффузини ўргатиш хусусиятлари Ermirzayev A.V.....	450
87	Педагогнинг креативлик потенциали –таълим-тарбия сифатини таъминлаш омили Рахронова Д.С	454
88	Электрон таълим ресурсларининг педагогик имкониятларидан самарали фойдаланиш Давронова Ш.Ф	457

89	Chizmachilik darslarining dolzarbligi Jumanazarova G, Ergshev.X	465
90	O'zbekiston yoshlari ongini mafkuraviy taxdidlardan himoya qilishda pedagogika fanining ahamiyati Husaynov M, Abdug'apurova L	470
91	Недостаток жира и его влияние на организм человека Муллабаева М.С, Азимова.Г.К	474
92	Бўлажак муҳандисларни касбий фаолиятга тайёрлашда мультимедиа технологияси ва воситаларнинг ўрни ва имкониятлари Ҳамидов О.А	480
93	Бошланғич синф ўқувчиларида ўқиш ва матнни тушуниш кўникмаларини ривожлантириш тизими Асқарова М.А	486
94	O'smirlarni o'zlikni anglash va o'z-o'zini boshqarishga o'rgatishning pedagogik omillari Bekmuratova D, Bekmuratova N	490
95	Оила ва мактаб ҳамкорлигини таъминлашнинг интегратив модели Иноқов Қ.Қ.....	497
96	Алгоритмлар назарияси фанини дастурий -методик мажмуа воситасида ўқитиш Нормуродов Ч.Б, Бабаходжаева Н.....	504
97	Постмодернизм таълимотида моде \rн инсоннинг айрим жиҳатлари Олимова М	511
98	Таълимнинг узвийлиги ва уни такомиллаштиришнинг айрим масалалари Аширбоев С	517
99	Корейс тилининг иккинчи чет тили сифатидаги аҳамияти: наманган давлат университети тажрибаси мисолида Лутфуллаев П.М	522

19.00.00

ПСИХОЛОГИЯ ФАНЛАРИ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
PSYCHOLOGICAL SCIENCES

100	Iqtidorli o'quvchilarni tanlashning psixologik usullari Ma'murova F.T, Abdullayeva N.X.....	527
-----	--	-----