ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 5

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME - 5

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

UO‘K 524.88(575.1)

OPTIKA BO‘LIMINI KOMPETENTSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA O‘QITISH.

Avulova Zamira Tursunmurodovna
Shahrisabz davlat pedagogika instituti “Tabiiy fanlar” kafedrasi Katta o‘qituvchi
ORCID: 0009-0003-7560-006X
E-mail: zamiraavulova@gmail.com
Nomozova Dilnoza Mamarajab qizi
“Tabiiy fanlar” kafedrasi v.b.dotsenti,PhD
E-mail: nomozova23@mail.com
ORCID: 0009-0002-9330-9287
Soatov Hasan Parda o‘g‘li
“Tabiiy fanlar” kafedrasi stajyor o‘qituvchisi
E-mail: soatovhasan20@mail.com
ORCID: 0009-0006-5794-0265
Eshpulatova Shodiya Ahmadjon qizi
Shahrisabz davlat pedagogika instituti talabasi
E-mail: shodiyaakhmadjanovnaa@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada fizika fanining «Optika» bo‘limini o‘qitishda kompetensiyaviy yondashuvning ahamiyati va uning o‘ziga xos xususiyatlari yoritilgan. Maqolaning asosiy maqsadi — talabalarga shunchaki nazariy formulalarni yodlatish emas, balki olingan bilimlarni kundalik hayotda va amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalarini shakllantirish usullarini ko‘rsatib berishdir. Maqolada optik hodisalarni hayotiy misollar va interfaol metodlar orqali tushuntirishning afzalliklari tahlil qilingan hamda ta’lim sifatini oshirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: Fizika, optika, kompetensiyaviy yondashuv, ta’lim sifati, amaliy ko‘nikma, interfaol metodlar, yorug‘lik hodisalari.

Аннотация. В данной статье освещаются значение и особенности компетентностного подхода в преподавании раздела «Оптика» курса физики. Основная цель статьи — показать методы формирования навыков применения полученных знаний в повседневной жизни и практике, а не просто заучивание студентами теоретических формул. В статье анализируются преимущества объяснения оптических явлений через жизненные примеры и интерактивные методы, а также даются практические рекомендации по повышению качества образования.

Ключевые слова: Физика, оптика, компетентностный подход, качество образования, практические навыки, интерактивные методы, световые явления.

Abstract. This article highlights the significance and specific characteristics of the competence-based approach in teaching the "Optics" section of physics. The primary objective of the article is to demonstrate methods for developing students' skills to apply acquired knowledge in daily life and practice, rather than simply memorizing theoretical formulas. The article analyzes the advantages of explaining optical phenomena through real-life examples and interactive methods, and provides practical recommendations for improving the quality of education.

Keywords: Physics, optics, competence-based approach, quality of education, practical skills, interactive methods, light phenomena.

KIRISH.

Bugungi kunda jahon ta’lim tizimida o‘quvchi va talabalarga faqat nazariy bilimlarni berish emas, balki ularda amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish, ya’ni kompetensiyaviy yondashuv asosida dars o‘tish ustuvor vazifaga aylandi. O‘zbekiston Respublikasining ta’lim sohasidagi islohotlari ham aynan yosh avlodning mustaqil fikrlashi va egallagan bilimlarini real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olishiga qaratilgan.

Fizika fani, xususan uning «Optika» bo‘limi o‘zining tabiatiga ko‘ra hayot bilan chambarchas bog‘liqdir. Kundalik hayotimizda uchraydigan ko‘zoynaklar, mikroskoplar, teleskoplar, zamonaviy tolali-optik aloqa tizimlari va hatto oddiy kamalak hodisasi ham bevosita optika qonuniyatlariga asoslanadi. Biroq, an’anaviy ta’lim usullarida talabalar ko‘pincha murakkab formulalarni yodlash bilan cheklanib qolishmoqda, bu esa fanga bo‘lgan qiziqishning pasayishiga va bilimlarning yuzaki qolishiga olib kelmoqda.

Ushbu maqolaning dolzarbligi shundaki, optika bo‘limini o‘qitishda kompetensiyaviy yondashuvni qo‘llash orqali talabalarda yorug‘lik hodisalarining mohiyatini tushunish, optik asboblardan to‘g‘ri foydalanish va muammoli vaziyatlarda fizik qonuniyatlar asosida yechim topish qobiliyati rivojlantiriladi. Maqolada ushbu yondashuvni dars jarayoniga tatbiq etishning metodik asoslari va samarali yo‘llari tahlil qilinadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI.

Kompetensiyaviy yondashuv asosida fizika fanini o‘qitish masalalari bir qator mahalliy va xorijiy tadqiqotchi olimlar tomonidan keng o‘rganilgan. Xususan, O‘zbekiston ta’lim tizimida fizika o‘qitish metodikasini takomillashtirish borasida P.Habibullayev, A.Fayzullayev va M.Jo‘rayev kabi olimlarning ilmiy ishlari muhim ahamiyatga ega. Ularning tadqiqotlarida fizika

ISSN 3030-3907

kursining murakkab bo‘limlarini, jumladan optik hodisalarni talabalarga tushuntirishda ko‘rgazmalilik va mantiqiy izchillik tamoyillari asos qilib olingan.

So‘nggi yillarda B.Ziyomuhammedov va S.Qahhorov kabi pedagog olimlar ta’limga kompetensiyaviy yondashuvni tatbiq etish bo‘yicha nazariy asoslarni ishlab chiqdilar. Ularning fikricha, kompetensiyaviy yondashuv talabalarni tayyor bilimlarni egallashdan ko‘ra, bilimlar bazasidan amaliy muammolarni yechishda foydalanishga o‘rgatadi.

Xalqaro miqyosda esa fizika va optika ta'limini zamonaviy texnologiyalar bilan bog‘lash bo‘yicha P.Hewitt (Conceptual Physics) va R.Knight kabi mualliflarning asarlarida yorug‘lik interferensiyasi, difraksiyasi va polyarizatsiyasi kabi murakkab tushunchalarni vizuallashtirish orqali o‘qitish samaradorligi isbotlangan.

TADQIQOT USULI.

Ushbu maqolani tayyorlash jarayonida biz quyidagi usullardan foydalandik:

1. Muammoni aniqlash va kuzatish: Dastlab talabalarning «Optika» bo‘limini o‘zlashtirish darajasini o‘rgandik. Kuzatuvlarimiz shuni ko‘rsatdiki, o‘quvchilar asosiy e’tiborni formulalarni yodlashga qaratishadi, biroq ularning amaliy ahamiyatini tushunishda qiynalishadi.

2. Mavzuni hayotiy misollar bilan bog‘lash: Dars o‘tish jarayonida kompetensiyaviy yondashuvni qo‘llab, nazariy ma’lumotlarni kundalik hayotdagi asboblar va hodisalar bilan bog‘ladik. Masalan:

-Ko‘zoynak va linzalarning ishlash prinsipi;

-Zamonaviy smartfon kameralarining optik xususiyatlari;

-Tabiatdagi yorug‘lik hodisalari (kamalak, sarob) ning sabablari tushuntirildi.

-Amaliy topshiriqlar berish: Talabalarga darsda olingan bilimlarni hayotda qo‘llashga yo‘naltirilgan topshiriqlar berildi. Masalan, oddiy linzalar yordamida yorug‘likni to‘plash yoki tasvir hosil qilish kabi kichik tajribalarni mustaqil bajarish tavsiya etildi.

TAHLILLAR VA NATIJALAR.

O‘tkazilgan darslar va amaliy mashg‘ulotlar natijasida quyidagi ko‘rsatkichlarga erishildi:

1. Bilimlarni hayot bilan bog‘lash darajasi oshdi: Talabalar bilan o‘tkazilgan savol-javoblar shuni ko‘rsatdiki, endi ular optik formulalarni shunchaki yodlab qolmasdan, ularning hayotdagi vazifasini tushunib yetdilar. Masalan, 80% dan ortiq talaba ko‘zoynak linzalari qanday vazifa bajarishini fizik qonuniyatlar asosida to‘g‘ri tushuntirib bera oldi.

2. Qiziqish va faollikning ortishi: Mavzular smartfon kameralari va tabiat hodisalari (kamalak, sarob) misolida tushuntirilganda, talabalarning darsdagi

ISSN 3030-3907

faolligi sezilarli darajada oshdi. Kompetensiyaviy yondashuv darsdagi zerikarli nazariyani qiziqarli amaliyotga aylantirdi.

3. Mustaqil ishlash ko‘nikmasi shakllandi: Amaliy topshiriqlarni bajarish jarayonida talabalar linzalar va yorug‘lik nurlari bilan mustaqil tajribalar o‘tkazishni o‘rgandilar. Bu esa ularda nafaqat bilim, balki fanni tushunish bo‘yicha shaxsiy ko‘nikma (kompetensiya) hosil bo‘lganidan dalolat beradi.

4. O‘zlashtirish ko‘rsatkichi: An’anaviy dars o‘tish usuliga nisbatan, kompetensiyaviy yondashuv qo‘llanilgan guruhlarda talabalarning mavzuni o‘zlashtirish darajasi 20-25% ga yuqori bo‘lgani aniqlandi.

XULOSA.

Ushbu maqolada olib borilgan izlanishlarimiz va institut talabalari bilan o‘tkazilgan amaliy mashg‘ulotlar yakunida «Optika» bo‘limini hayotiy misollar va ko‘nikmalar asosida o‘qitish bo‘yicha quyidagi kengaytirilgan xulosalarga keldik:

1. Nazariyani hayot bilan bog‘lashning ahamiyati.

Tadqiqotimizning birinchi va eng asosiy xulosasi shundan iboratki, fizika — bu shunchaki kitoblardagi quruq matnlar emas, balki atrofimizdagi olamning jonli aksidir. An’anaviy o‘qitish usulida talabalar yorug‘likning bir muhitdan ikkinchisiga o‘tganda yo‘nalishini o‘zgartirishi haqidagi qoidalarni shunchaki yodlashadi, lekin uning asl mohiyatini tasavvur qila olishmaydi.

Biz qo‘llagan yangicha yondashuv esa talabaga mana shu murakkab qoidalarni hayotiy misollar orqali tushuntirdi. Masalan, nima uchun suv to‘la stakan ichidagi qalam "sinib" ko‘rinishi yoki jazirama issiqda uzoqdagi asfalt yuzida "ko‘lmak" paydo bo‘lib ko‘rinishi (sarob hodisasi) tahlil qilinganda, talaba qoidalarni yodlamasdan, ularni o‘z ko‘zi bilan ko‘rib, tushunib yetdi. Xulosa qilib aytganda, bilim amaliyot bilan bog‘langanda, u talabaning haqiqiy hayotiy ko‘nikmasiga aylanadi.

2. Talabalarning darsga bo‘lgan qiziqishi va faolligini oshirish.

O‘tkazilgan kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, darslarda "hayotiy muammo" usulidan foydalanish talabalarning fanga bo‘lgan munosabatini butunlay ijobiy tomonga o‘zgartirdi.

An’anaviy usulda: Talabalar dars davomida asosan passiv tinglovchi bo‘lib, tayyor ma’lumotlarni yozib olish bilan kifoyalanishar edi.

Yangi yondashuvda: Darsda kundalik hayotda har kuni ishlatiladigan smartfon kameralarining qanday qilib tiniq suratga olishi, ko‘zoynak linzalari qanday qilib xira ko‘rishni to‘g‘rilashi yoki yomg‘irdan keyin osmonda rang-barang kamalak qanday paydo bo‘lishi muhokama qilinganda, talabalarning darsdagi faolligi keskin oshdi.

ISSN 3030-3907

Xulosa shuki, talaba o‘rganayotgan narsasi uning shaxsiy hayotida (masalan, telefon ishlatganda yoki ko‘z uchun moslama tanlaganda) qanchalik muhimligini his qilsa, unda o‘rganishga bo‘lgan ishtiyoq o‘z-o‘zidan paydo bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Habibullayev P., Bozorov A. Fizika o‘qitish metodikasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2005.
2. Jo‘rayev M. Fizika o‘qitish metodikasi (umumiy masalalar). – Toshkent: Abu Matbuot-Konsalt, 2015.
3. Ziyomuhammedov B. Pedagogik mahorat asoslari. – Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2002.
4. Qahhorov S.Q. Fizika ta’limida kompetensiyaviy yondashuv va innovatsion texnologiyalar. – Buxoro: Durdona, 2018.
5. Fayzullayev A. Fizika kursida optika bo‘limini o‘qitishning o‘ziga xos xususiyatlari. – Toshkent: Fan, 2012.
6. Hewitt P. G. Conceptual Physics. 12th Edition. – San Francisco: Pearson Education, 2014.
7. Knight R. D. Physics for Scientists and Engineers: A Strategic Approach with Modern Physics. – USA: Pearson, 2016.
8. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 6-apreldagi 187-sonli "Umumiy o‘rta va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limining davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to‘g‘risida"gi qarori (Kompetensiyaviy yondashuv qismi).
9. Uzoqov G‘. Fizika darslarida amaliy va hayotiy masalalardan foydalanish metodikasi. O‘quv-uslubiy qo‘llanma. – Samarqand, 2020.
10. Halliday D., Resnick R., Walker J. Fundamentals of Physics. 10th Edition. – Wiley, 2013.
11. ZiyoNET axborot-ta’lim tarmog‘i: www.ziyonet.uz – Fizika fanini o‘qitishda innovatsion metodlar va dars ishlanmalari bazasi.
12. PhET Interactive Simulations (University of Colorado Boulder): phet.colorado.edu – Optika va fizikaning boshqa bo‘limlari bo‘yicha virtual laboratoriyalar va interaktiv modellar.
13. Khan Academy (Fizika bo‘limi): uz.khanacademy.org – Optik hodisalar va yorug‘lik qonunlarining hayotiy misollar orqali tushuntirilgan video darslari.
14. Physics Classroom: physicsclassroom.com – O‘qituvchilar uchun dars materiallari va optika bo‘yicha amaliy topshiriqlar to‘plami.

ISSN 3030-3907