FIZIKA TA'LIMIDA RAQAMLI TA'LIM RESURSLARIDAN FOYDALANISHNING ZAMONAVIY IMKONIYATLARI VA PEDAGOGIK SAMARADORLIGI

M.I.Bakayeva[1]

1. Osiyo xalqaro universiteti "Aniq fanlar va raqamli texnologiyalar" kafedrasi asisstent o'qituvchisi, tayanch doktaranti

Mas'ul muallif: Bakayeva Mexriniso Izatovna, Osiyo xalqaro universiteti "Aniq fanlar va raqamli texnologiyalar" kafedrasi asisstent o'qituvchisi, tayanch doktaranti.

Received: 05 Noyabr 2026
Accepted: 10 Noyabr 2026
Published: 15 Noyabr 2026

Copyright: © 2026 by the author(s). Licensee Buxoro xalqaro universiteti ilmiy axborotnomasi.

Iqtibos uchun: Bakayeva, M. I. FIZIKA TA'LIMIDA RAQAMLI TA'LIM RESURSLARIDAN FOYDALANISHNING ZAMONAVIY IMKONIYATLARI VA PEDAGOGIK SAMARADORLIGI / M. I. Bakayeva // Buxoro xalqaro universiteti ilmiy axborotnomasi. — 2026. — T. 11, № 1. — B. 520–523.

Annotatsiya. ushbu maqolada raqamli ta'lim resurslari, RTR ga qo'yilgan talablar, fizika fanini o'qitishda foyadalaniladigan raqamli ta'lim resurslari va ularning afzalliklari, fizika darslarida raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, raqamli ta'lim resurslari (RTR), interaktiv ta'lim dasturlari, video darsliklar, mo'ljallangan ta'lim dasturlari, massiv onlayn ochiq darslar, dasturiy ta'minot.

MODERN OPPORTUNITIES FOR USING DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN PHYSICS EDUCATION AND THEIR PEDAGOGICAL EFFECTIVENESS

Аннотация. в данной статье рассматриваются цифровые образовательные ресурсы, требования к ЦОР, цифровые образовательные ресурсы, используемые при обучении физике и их преимущества, важность использования цифровых образовательных технологий на уроках физики.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), интерактивные образовательные программы, видеоуроки, разработанные образовательные программы, массовые открытые онлайн-уроки, программное обеспечение.

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ И ИХ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Abstract. this article discusses digital educational resources, requirements for digital educational resources, digital educational resources used in teaching physics and their advantages, the importance of using digital educational technologies in physics lessons.

Keywords: information and communication technologies, digital educational resources (DER), interactive educational programs, video lessons, developed educational programs, massive open online lessons, software.

Kirish. Bugungi kunga kelib raqamli texnologiyalar zamonaviy ta'limning ajralmas qismiga aylandi. Ta'limda raqamli texnologiyadan foydalanish o'quvchilarning o'rganish va o'qituvchilarning dars berish usullarini o'zgartirib yubordi. Bu ta'limni yanada qulayroq, qiziqarli va interaktiv bo'lishiga va o'quvchilar hamda o'qituvchilar uchun cheksiz imkoniyatlar yaratilishiga sabab bo'ldi. Raqamli texnologiyaning eng muhim jihatlridan biri ta'limda o'rganishni shaxsiylashtirish qobiliyatidir. Texnologiyalar yordamida o'qituvchilar har bir o'quvchining o'ziga xos ta'lim uslubi, sur'ati va qiziqishlariga mos keladigan individual dars rejalarini yaratishi mumkin. O'quvchilar, shuningdek, o'z tezligida, o'z vaqtida va o'zlari xohlagan muhitda o'rganish imkonini beruvchi ko'plab onlayn resurslar va vositalardan foydalanishlari mumkin.

Darslarni avtomatlashtirish bilan bog'liq masalalar barchada alohida qiziqish uyg'otdi, chunki texnik vositalardan foydalanmasdan "qo'lda bajarish"usuli uzoq vaqtdan beri o'z imkoniyatlarini tugatgan. Ta'limni avtomatlashtirishning eng qulay shakli bu axborot texnologiyalaridan foydalanish, ya'ni o'qitishda va o'quvchilar bilimining test so'rovi natijalarini qayta ishlashda kompyuterdan foydalanishdir. Raqamli texnologiyalar olamida kitob va daftar o'rnini shaxsiy kompyuter va noutbuklar egallamoqda. Kompyuterlardan foydalanish o'qituvchilarning ishini yanada yengillashtdi. Fizika fanning o'ziga xos xususiyatlaridan biri axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish uchun qulay soha hisoblanadi.

Asosiy qism. Muallif o'z ishida [2] fizika darslarida zamonaviy platformalardan foydalangan holda talabalar tomonidan egallangan bilimlar darajasini baholash imkoniyatlari ochib bergan, ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish afzalliklari tushintirib, Plickers, ClassMarker, Edbase FlexiQuiz, QuestBase, SpeedExam dasturlaridan foydalanishning muhim jihatlari keltirib o'tgan. Ko'p sonli talabalarni bir

vaqtning o‘zida qisqa muddatda bilimini tezkor baholash va darslarda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish haqida so‘z yuritgan.

Ushbu maqolada[4] bugun kunda fizikani o'qitishda raqamli texnologiyalarni yutuqlarini joriy etishning dolzarbligi, ushbu yo'nalishda virtual laboratoriyalarning milliy kontentini yaratishda qanday jihatlarga ahamiyat berish zarurligi tadqiq qilingan. Muallif fizika eksperimental fan bo'lganligi hisobga olib xorij tajribalari asosida ko'rgazmali jihozlarini, laboratoriya jarayonlarini hamda boshqa o'quv jihozlarini raqamlashtirish lozimligini ta’kidlaydi.

Maqolada [6] jamiyat va maktab ta’limi rivojlanishining hozirgi bosqichida, yangilangan loyiha va tashabbuslarni amalga oshirish jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati va roli asoslab berilgan. Talabalarda raqamli davrda talab qilinadigan zaruriy kompetensiyalar va shaxsiy fazilatlarni shakllantirish zarurati va imkoniyati ta'kidlangan: axborot faolligi va media savodxonligi, global fikrlash qobiliyati. Raqamli davrda o'qituvchining AKT kompetentsiyasiga qo'yiladigan talablar fizika darslarida raqamli texnologiyalardan foydalanishning muammolari va qiyinchiliklari aniqlangan va ularning o'ziga xos xususiyatlari va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavf-xatarlar tahlili asosida tavsiflangan. Natijada, yangi ta'lim natijalariga erishish, ta'lim sifatini yangilash, o'qituvchilar va talabalar o'rtasidagi o'zaro hamkorlikning modernizatsiyalangan shakllarini maqsadli tashkil etish uchun o'qituvchining aniq tajribasiga raqamli qurilmalar, vositalar va texnologiyalarni joriy etish variantlari taklif etiladi.

Raqamli ta'lim resurslari (RTR), boshqa so'zlar bilan aytganda, "virtual o'qish resurslari", "onlayn o'qish resurslari", "onlayn ta'lim resurslari" kabi atamalarda ham ishlatilishi mumkin. RTR, ta'lim va o'qish jarayonlarini raqamli vositalar orqali olib borishni yoki ularga qaraganda tashkil etishni ifodalaydi. RTR, o'qish va o'qitishni, ilmiy tadqiqot va o'quvchilarning o'zlashtirilishi va yaxshilashini yaxshi samaraga aylantirishni maqsad qilgan modern texnologiyalardan biridir [1]

Raqamli texnologiya o’rganishni yanada qiziqarli va interaktiv holda amalga oshiradi. Doskalar va darsliklar davri o’tdi; zamonaviy o‘quv xonalari raqamli qurilmalar, interaktiv doskalar va o‘quvchilarga virtual munozaralar, viktorinalar va o‘yinlarda qatnashish imkonini beruvchi onlayn platformalar bilan jihozlangan. Ushbu vositalar nafaqat o’rganishni qiziqarli qiladi, balki o’quvchilarga ma’lumotni yaxshiroq saqlashga yordam beradi va ularning tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko’nikmalarini oshiradi.

Raqamli ta’lim resurslariga quyidagilar kiradi:

Interaktiv ta'lim dasturlari (Learning Management Systems (LMS)platformalari)

Video darsliklar (onlayn darsliklar)

Mo'ljallangan ta'lim dasturlari (turli fanlar va ko'nikmalar uchun mo'ljallangan)

Massiv onlayn ochiq darslar (MOOC): MOOClar (bepul ta'limning avtomatiklashtirilgan tizimlari orqali eng yaxshi o'qish tajribasini taqdim etishni maqsad qilgan bir necha darsliklar)

Zamonaviy raqamli ta’lim resurslariga quyidagi talablar qo‘yiladi:



Fizika fanini o’qitishda quyidagi raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish mumkin:

Физика.ru - Fizika o'qituvchilari uchun klub. I.V.Krivchenkoning elektron shakldagi o'quv materiallari, o'qituvchilar uchun qo'llanma, o'quvchilar uchun disk.

Регельман В.И. обучающие трёхуровневые тесты по физике – Fizikaning barcha bo'limlari bo'yicha ko'p sonli testlar va testlarni echish texnologiyasini tushuntiruvchi maqolalarni o'z ichiga oladi.

Класс!ная физика – mustaqil o’rganuvchilar uchun sayt bo’lib, o’qituvchilar, o’quvchilar va mustaqil o’rganuvchilar uchun fizikaga oid qiziqarli ma’lumotlar.

Физический портал Астрофизический портал - fizikaga oid masalalar, fizika bo'yicha oddiydan olimpiadagacha bo'lgan turli darajadagi testlar, ba'zi muammolarni hal qilish misollarini o'z ichiga oladi.

Место знаний в Сети – fizika, matematika va boshqa fanlarning turli yo'nalishlari bo'yicha DJVU va PDF

formatidagi ko'plab elektron kitoblar.

college.ru - Tabiiy fanlar portali, fizika kursi batafsil ko'rib chiqgan, Physicon kompaniyasi tomonidan Open Physics loyihasi uchun ishlab chiqilgan modellarni o'z ichiga oladi.

Электронный учебник физики – Bu yerda maktab fizikasi bo'yicha ma'lumotlar joylashtirilgan, saytning har bir ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchisi o'z materiallarini joylashtirish va allaqachon yaratilganlarini muhokama qilish imkoniyatiga ega.

Физика для всех- fizika bo'yicha ma'lumot va muammolarni hal qilish uchun batafsil jarayonni o'z ichiga oladi.

Учи.ру – bolalarni o'qitish uchun interfaol platformaga asoslangan ta'lim portali

https://abt.uz/fizika-mavzulari- fizika faniga oid mavzular bo'yicha testlar

https://bellashuv.uz/online-test/fizika-fanindan-online-test/#google_vignette- fizika fanidan onlayn olimpiada topshiriqlari

https://abt.uz/- virtual imtihon, mavzuli testlar, blokli testlar majmui

https://fizika-fine.uz/- fizika fanidan o'qituvchilar uchun metodik yordam beruvchi, attestatsiya, olimpiadaga tayyorlovchi platforma

https://bunkerschool.uz/uz/online-testing/fizika/- fizika fanini mustaqil o'rganuvchilar uchun onlayn testlar

Fizika darslarida raqamli ta'lim resurslaridan foydalanish quyidagi afzalliklarni beradi:

kompyuter o'qituvchiga yangi imkoniyatlar beradi

o'quvchi uchun o'rganish jarayoni yanada qiziqarli bo'ladi;

past o'zlashtiruvchi o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi;

ish shakllarining xilma-xilligi va o'yin momentini kiritish imkoniyati tufayli motivatsiya va kognitiv faollik oshadi.

Tegishli dasturiy ta'minotdan foydalangan holda onlayn o'qitish ta'limning o'zaro ta'sirini tashkil qilishda sub'yektiv yondashuvni amalga oshirishga imkon beradi va zamonaviy o'quv jarayonining dolzarb ta'lim ehtiyojlariga javob beradigan o'quvchilarning faol bilim pozitsiyasini shakllantirishga yordam beradi[3].

Darsda kompyuter testlari va diagnostika tizimlaridan foydalanish qisqa vaqt ichida o'quvchilar tomonidan o'rganilayotgan materialni o'zlashtirish darajasi to'g'risida ob'ektiv tasavvurga ega bo'lish va uni o'z vaqtida tuzatish imkonini beradi. Shu bilan birga, har bir o'quvchi uchun topshiriqning qiyinlik darajasini tanlash mumkin. O'quvchi uchun muhim narsa shundaki, testni tugatgandan so'ng darhol u xatolarni ko'rsatadigan ob'ektiv natijani oladi.

Muntazam darsni kompyuter bilan integratsiya qilish ishning bir qismini shaxsiy kompyuterga o'tkazishga imkon beradi, shu bilan birga o'quv jarayonini yanada qiziqarli, rang-barang va qizg'in qiladi. Ta'riflar va materialning boshqa muhim qismlarini yozish jarayoni tezroq bo'ladi, chunki matnni bir necha marta takrorlash shart emas (u ekranda ko'rsatiladi).

Yangi axborot texnologiyalari paydo bo'lishidan oldin ham, mutaxassislar ko'plab tajribalar o'tkazib, materialni o'zlashtirish usuli va bir muncha vaqt o'tgach olingan bilimlarni tiklash qobiliyati o'rtasidagi bog'liqlikni aniqladilar. Agar material audio bo'lsa, u holda odam uning hajmining 1/4 qismini esladi. Agar ma'lumot vizual tarzda taqdim etilgan bo'lsa - taxminan 1/3. Vizual va audial material birlashtirganda, yodlash yarmigacha oshdi va agar odam o'quv jarayonida faol harakatlarda ishtirok etgan bo'lsa, u holda materialni o'zlashtirish 75% gacha ko'tarildi. Shuning uchun ko'pincha darslarda multimedia taqdimotlaridan foydalanish ahamiyatli hisoblanadi.

Multimedia axborotni taqdim etishning bir nechta usullarini - matn, harakatsiz tasvirlar (chizmalar va fotosuratlar), harakatlanuvchi tasvirlar (animatsiya va video) va ovozni (raqamli va MIDI) interaktiv mahsulotga birlashtirishni anglatadi.

Darsni o'qitishning an'anaviy shakliga nisbatan multimediali taqdimotlardan foydalanish darsda vaqtni tejaydi, bu vaqtdan yangi materialni tushuntirish, ko'nikmalarni mashq qilish, o'quvchilar bilimini tekshirish va o'tilgan materialni takrorlash uchun foydalanish mumkin. Ushbu taqdimotlar, aslida, kerakli chizmalar, diagrammalar, formulalar, xulosalar, ta'riflar to'plamiga ega kengaytirilgan dars rejasi - dars boy va qiziqarli bo'lishi uchun ushbu taqdimotga kiritishim kerak deb hisoblagan barcha narsalar.

Agar dars ma'ruza bo'lsa, taqdimotda ma'ruzaning har bir bosqichini chizmalar bilan tasvirlashga, uni grafiklar, diagrammalar bilan tasdiqlash, muhim ta'riflar, formulalar, faktlar, olimlarning ismlari, yangi atamalar va hokazolarni yozish kerak bo'ladi. Bunday ma'ruza o'quvchilar tomonidan osonroq idrok qilinadi, qiziqish uyg'otadi va esda qoladi, chunki xotiraning barcha turlari ishtirok etadi. Agar dars takrorlash, yangi mavzuni tushuntirish va mustahkamlash bosqichlaridan iborat bo'lsa, unda taqdimot uni jonlantiradi, darsning barcha bosqichlarida tez, qiziqarli ishlash imkonini beradi va faoliyat turlarini o'zgartirishga yordam beradi. Yangi materialni o'rganishda o'quvchilar uchun video eksperiment ham qiziqarli. Agar hodisa yoki fizik jarayon uzoq vaqt davomida sodir bo'lsa, tabiiy eksperimentni o'tkazish va kuzatish mumkin bo'lmasa, unda bu turdagi eksperimentdan foydalanish ayniqsa zarurdir. Aksariyat hollarda an'anaviy tajriba samaraliroq bo'ladi [5].

Axborot manbalari orasida turli xil fizik hodisalarning ko'plab fotosuratlari va video parchalari erkin mavjud bo'lgan Internetni alohida ta'kidlash kerak. O'quvchilar fizika fanidan loyiha ishlarida faol qatnashadilar. Ular ijodiy ishlar, loyihalar tayyorlaydilar. Ishni bajarishda kompyuter texnologiyasini yaxshi bilish, ya'ni turli manbalarda, jumladan, Internet saytlarida ma'lumotlarni tezda qidirish, taqdimot uchun material tayyorlash, Microsoft Power Point dasturida taqdimot yaratishni talab qiladi.

Xulosa. O'qituvchilar va talabalarni darsga tayyorlashda internet resurslari katta rol o'ynaydi. Internetdan o'qituvchini darsga tayyorlashda, o'quvchilarning o'quv va ilmiy faoliyatida kerakli ma'lumotlarni topish uchun

foydalaniladi. Mavzu bo'yicha har bir ta'lim mavzusi bo'yicha keng qamrovli, ishonchli axborot resurslarini taqdim etadigan bir qator o'quv veb-saytlari mavjud. O'qituvchi sinfda virtual masofaviy tajribani rejalashtirishi va osongina o'tkazishi mumkin. Darsda elektron ensiklopediyalarning axborot resurslaridan foydalangan holda o‘quvchilar fizik atamalarning turli talqinlarini (masalan, ish, ishqalanish, bosim va boshqalar) tez o‘zlashtirib olishlari mumkin[7].

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, raqamli ta’lim resurslarini ta’lim jarayoniga integratsiyalashgan holda to‘liq joriy etish an’anaviy o‘qitish usullarini axborot texnologiyalari yordamida to‘ldirish va uyg‘unlashtirish imkonini beradi. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, darslarda raqamli resurslardan foydalanish ko’rgazmalilikni oshiradi, darsni qiziqarli tashkil etish, o'quvchilarda o'rganilayotgan mavzuga qiziqish uyg'otish va bir vaqtning o'zida axborotni idrok etishning bir nechta kanallarini bog'lash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

[1] Xurramov A. J. "Raqamli ta'lim resurslari: tushunchasi va turlari" Science and innovation, vol. 2, no. Special Issue 3, 2023, pp. 921-924. doi:10.5281/zenodo.7859854

[2] Axmedov Ya.A., Karimov X.N.. Fizika darslarida zamonaviy texnologiyalardan foydalanib talabalar bilimlarini baholash. Management and Future Technologies, Volume 1, Issue 1 April 2024, 128-135-bet.

[3] Qodirov J.R., Avezov I.Y., Yuqori sinflarda fizika darslarida internet texnologiyalaridan foydalanish. Open Academia: Journal of Scholarly Research ,Volume 1, Issue 9, December, 2023.19-24-bet.

[4] Sattarov A. I., "Fizika fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalarning yutuqlarini joriy qilishning o‘ziga xos jihatlari" Pedagogikada ilmiy izlanishlar, vol. 1, no. 1, 2023, pp. 5-9.

[5] Юсупова Д. А.,"Использование цифровых образовательных технологий в преподавании физики" Academic research in educational sciences, vol. 2, no. CSPI conference 3, 2021, pp. 889-891.

[6] Московцева Н. А. Использование цифровых технологий на уроках физики: проблемы и перспективы: сборник трудов конференции. // Цифровая трансформация современного образования : материалы Всерос. науч. конф. с международным участием (Чебоксары, 2 нояб. 2020 г.) / редкол.: Е. А. Мочалова [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – С. 300-303. – ISBN 978-5-907313-85-9.

[7] Тарасова Л. И., Гришин М. Ю. "Применение цифровых образовательных ресурсов на уроках физики" Вестник Марийского государственного университета, no. 3, 2009, pp. 122-124.