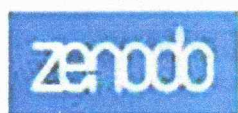


ISSN (o): 3030-3362

Nº 4(13)
IV. 2024

RESEARCH AND IMPLEMENTATION
TADQIQ VA TATBIQ
ILMIY-USLUBIY JURNALI

SJIF 2024
5.3



CERTIFICATE
№ 078777

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

- ✓ ANIQ FANLAR
- ✓ TABIIY FANLAR
- ✓ SIYOSIY FANLAR
- ✓ IJTIMOIIY FANLAR

- ✓ IQTISOD FANLARI
- ✓ TEXNIKA FANLARI
- ✓ TIBBIYOT FANLARI
- ✓ PEDAGOGIKA FANLARI



Bosh muharrir:

F.M.Muxtarov
t.f.b. PhD, dotsent

Jurnal oyda bir
marta nashr etiladi.

Nashr tillari:

O'zbek, rus, ingliz va
qoraqalpoq

O'zbekiston Respublikasi
Prezidenti Administratsiyasi
huzuridagi
Axborot va ommaviy
kommunikatsiya agentligida
2023-yil 3-mayda
№078777
raqam bilan ro'yxatga
olingan

Murojaat uchun

 [@fer_teach_uz](https://t.me/fer_teach_uz)
 +99893-343-13-14
 <https://fer-teach.uz/rai>



Mas'ul muharrir

S.I.Zokirov - f.-m.f.b. PhD., TATU Farg'ona filiali, Farg'ona, O'zbekiston.

Taxrir hay'ati:

B.R.Ismailov – t.f.d., prof. MAvezov Jan. Qoz. Univ-ti, Chimkent, Qozog'iston

I.Byorno - Ph.D., Imeritus, Daniya Texnika Universiteti, Kopengagen, Daniya

L.K.Mamadaliyeva – t.f.d. (DSc), prof. FarPI, Farg'ona, O'zbekiston

M.E.Yunusaliyev – t.f.d. (DSc), prof. FarPI, Farg'ona, O'zbekiston

X.B.Ismailov- t.f.n., dot., MAvezov Jan. Qoz. Univ-ti, Chimkent, Qozog'iston

J.T.Moldaliyev - bio. f. n., dotsent. OshDU, Osh, Qirg'iziston

T.M.Abdullayev – t.f.b. Ph.D., TATU Farg'ona filiali, Farg'ona, O'zbekiston.

N.I.Ibrokhimov – f.-m.f.b. Ph.D., TATU Farg'ona filiali, Farg'ona, O'zbekiston.

A.R.Nurmatov – tarix f.b. Ph.D., NamDU, Farg'ona, O'zbekiston.

D.F.To'xtasinov - ped.f.b. Ph.D., TATU Farg'ona filiali, Farg'ona, O'zbekiston.

S.B.Atajonova - ped.f.b. Ph.D, AndMI, Andijon O'zbekiston

Sh.A.Umarov - f.-m.f.b. Ph.D., TATU Farg'ona filiali, Farg'ona, O'zbekiston.

I.A.Rustamov - fal.f.b. Ph.D., TATU Farg'ona filiali, Farg'ona, O'zbekiston.

B.X.Tolipov - f.f.b. Ph.D., TATU Farg'ona filiali, Farg'ona, O'zbekiston.

O.X.Otaqulov – t.f.n., dotsent. TATU Farg'ona filiali, O'zbekiston

O.S.Raimjonova – t.f.b. Ph.D, dotsent, TATU Farg'ona filiali, O'zbekiston

R.A.Nurdinova – t.f.b. Ph.D, dotsent, TATU Farg'ona filiali, O'zbekiston

M.I.Ismoilov – t.f.b. Ph.D, dotsent, TATU Farg'ona filiali, O'zbekiston

I.T.Tojiboyev – t.f.n., dotsent, Farg'ona davlat universiteti, O'zbekiston



FIZIKA FANINI O'QITISHDA LABORATORIYA ISHLARINING O'RNI VA ROLI

Soyibnazarov Abbasjon Ikromjonovich

*O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti
Farg'ona filiali o'qituvchisi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada Fizika fanini o'qitishda laboratoriya ishlarining o'rni va roli haqida fikr yuritiladi. Fizika o'qitish jarayonida fundamental ahamiyatga ega bo'lgan fanlarning o'qitilishiga alohida e'tibor qaratish lozimligiga alohida e'tibor berilgan.

Kalit so'zlar: Laboratoriya, fizik, virtual, ma'ruza, ilmiy-texnik, masalalar, DTS, elektrodinamika

THE PLACE AND ROLE OF LABORATORY WORK IN TEACHING PHYSICS

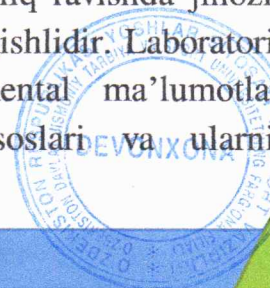
Soyibnazarov Abbasjon Ikromjonovich

Teacher of the Fergana branch of the Uzbekistan State University of Physical Education and Sports.

Abstract: This article discusses the place and role of laboratory work in the teaching of Physics. In the process of teaching physics, special attention has been paid to the teaching of fundamental subjects.

Keywords: Laboratory, physical, virtual, lecture, scientific and technical, issues, DTS, electrodynamics

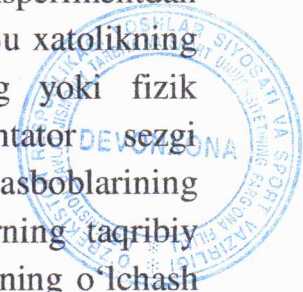
Fizika kursi o'quvchilarni fanning turli sohalari bo'yicha nazariy tayyorlash asoslarini ta'minlash bilan birga ularni hozirgi axborotlar oqimi barq urib o'sayotgan davrda ishlashga ham tayyorlaydi. Bundan kelib chiqib, fizikadan doimiy takomillashtirib turiladigan barcha o'quv mashg'ulotlarini (ma'ruza, laboratoriya ishlari, masalalar yechish) o'tkazish metodikasiga yuqori talablar qo'yiladi. Ayniqsa bu, ilmiy-texnik taraqqiyot bilan bog'liq ravishda jihozlari o'zgarib turadigan laboratoriya praktikumi mazmuniga tegishlidir. Laboratoriya praktikumi o'quvchilarning quyidagi nazariy-eksperimental ma'lumotlarni egallashlarini nazarda tutadi: fizik hodisalarning asoslari va ularning



3. Namoyishli tajribalar va unga qo'yiladigan didaktik talablar. eksperimentni rejalashtirish va uni o'tkazishni o'rgatadi, o'quvchilarning tadqiqiy ko'nikmalarini rivojlantiradi; - fizika kursining katta bo'limlari bo'yicha o'quvchining bilimlarini umumlashtiradi va sistemaga soladi; - o'quvchilarning fizika laboratoriyasidagi faoliyatini maksimal individuallashtiradi, mustaqil ishlash ko'nikmalarini shakllantiradi; - o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantiradi (konstruktorlash, texnik qurilmalarni yig'ish, ularning ishlash tamoyilini o'rganish, asboblarni darajalash va b.). Umumiy o'rta ta'lim maktablari o'quvchilariga umumta'lim fizikasi Davlat ta'lim standarti (DTS) ga mos keluvchi minimal bilim, ko'nikma va malakalarni egallashlariga erishish uchun o'quvchilarni ularning qobiliyatlariga yarasha quyi bosqich ta'lim tizimidagi DTS ga mos ravishda izchil davom ettiradigan bilim, ko'nikma va malakalarni egallashlariga imkoniyat yaratish talab etiladi. O'quv jarayonini takomillashtirish, nafaqat o'quvchilar ko'z o'ngida, o'qituvchilar foydalanadigan tadqiqot metodlarining mohiyatini ochib berish, balki ular ongida o'zlari egallagan nazariy va amaliy bilimlarni boshqalarga, ya'ni o'quvchilarga tushuntirish va o'rgata olish malakalarini tarbiyalovchi metodlarni o'zlashtirishlarini ham nazarda tutadi. Hozirgi sharoitda pedagogika oliy ta'lim muassasalarining texnika, tabiiy-matematika, jumladan fizika, yo'nalishlarida tahsil olayotgan o'quvchilarga fizik praktikumdan mashg'ulotlar tashkil etishda bir muncha qiyinchiliklarga duch kelinmoqda. Olib borilgan kuzatishlar, shuni ko'rsatdiki, buning asosiy sabablaridan biri, laboratoriya mashg'ulotlari o'tkazilayotgan bunday guruhlarda fizika va matematikadan tayyorgarligi va boshlang'ich eksperimental ko'nikmalarining shakllanganlik darajalari turlicha

bo'lgan o'quvchilarning tahsil olayotganliklarida ekanligini ko'rsatmoqda. Bundan tashqari guruhlarda eksperimental ishlarga layoqatli va, aksincha, eksperimental ishlarga nisbatan moyilligi bo'lmagan o'quvchilar hamma vaqt ham topiladi. Shunga qaramasdan, pedagogika oliy ta'lim muassasalari fizikamatematika fakultetining bitiruvchilari, fizikadan eksperimentni o'tkaza olish ko'nikmalarini egallashlari albatta zarur. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida har bir o'qituvchi, o'quvchilarga faqat fan asoslarini o'rgatish bilangina chegaralanib qolmasdan, ularning politexnik saviyalarini kuchaytirishi, olgan bilimlarini turmushga tatbiq qila bilish va ularning amaliy faoliyatlari uchun keng sharoit yaratib berishlari lozim. O'qitishni politexnikalashtirishda fizika fani muhim o'rin egallaydi. Fizika kursining «Elektrodinamika» bo'limi, xususan elektr toki mavzui bu sohada muhim o'rin tutadi, chunki turmushda va texnikada elektr asboblardan keng foydalanilmoqda. O'quvchilar fizika kursining har bir mavzusiga oid asosiy qonunqoidalar haqida talab darajasidagi bilimlarga ega bo'lishi uchun, o'qituvchi dars materiallarini og'zaki bayon etish bilan bir qatorda shu mavzuga doir tajribalarni o'tkazishi, o'rganilayotgan hodisani ular ko'z oldilariga keltirishlariga va bu borada tafakkur faoliyatini rivojlantirishga erishishlari zarur. Laboratoriya ishlarining har biri o'ziga xos xarakterga ega bo'lib, ma'lum bir maqsadni ko'zda tutadi. Shuning uchun laboratoriya ishlari o'tilgan yoki yangi bayon etiladigan mavzuga doir fizik hodisa va jarayonlarning mohiyatini aniq anglab olishga imkon berishi hamda nazariy bilimlarni amalda tasdiqlashi lozim. Fizika kursida shunday mavzular ham borki, ularga doir tajribalar o'tkazishda yakka asbob emas, balki bir qancha asbob va detallardan tashkil topgan qurilmalardan foydalanishga to'g'ri keladi. «Elektrodinamika» bo'limiga tegishli ko'pgina mavzular (ayniqsa, elektr toki) bo'yicha o'tkaziladigan tajribalarning deyarli hammasi ana shular jumlasidandir. Fizikadan laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishdagi ko'p yillik tajriba natijalarimiz quyidagi xulosaga olib keldi: o'quvchilarning fizikadan laboratoriya praktikumiga «kirish»dagi tayyorgarlik darajasi turlicha, mulohazalari tarqoq bo'lib, «chiqish»da esa, hamma bu masalada ma'lum «umumiy maxrajga keltiriladi». Laboratoriya ishlarini fizik praktikum tarzida bajarishning foydali ekanligi bir qator tadqiqotlarda o'z tasdig'ini topgan. Unda laboratoriya ishlarini bajarish, o'quvchilarning individual moyilligi, qiziqishlarini hisobga olish va ularning ijodiy qobiliyatlarining rivojlanishi uchun katta imkoniyat yaratadi. Fizik praktikum ko'rinishidagi laboratoriya ishlari, tanlangan ishlarga tegishli kurs, qism o'rganilgandan keyin qo'yiladi. Unda o'quvchilar ikki kishidan bo'lib, oldindan olingan topshiriq bo'yicha butunlay mustaqil ishlaydilar. Bunda ular

maxsus qo'llanmalardan foydalanadilar. Praktikum ishlari nisbatan murakkab, ularni bajarish uchun ishlatiladigan asbobuskunalar, ayrim hollarda, ilmiy-tekshirish laboratoriyalarida va ishlab chiqarishda ishlatiladigan texnik asboblardan bo'ladi. Fizik praktikum - fizikaga oid bilimlarni mustahkamlash, kasbiy va eksperimental tayyorgarlik sifatini oshirishdagi eng istiqbolli metoddir. Uning o'z oldiga qo'ygan eng asosiy maqsadlaridan biri – muayyan o'lchash metodini va o'lchash natijalarini to'g'ri tahlil va talqin qilishga o'rgatish orqali bo'lajak fizika o'qituvchilarining eksperimental ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat. Fizik praktikumning umumiy masalalari sifatida quyidagilarni ta'kidlash lozim: fizika o'qitishdagi umumiy masalalarning optimal bajarilishiga yordam berish (fikrlashni rivojlantirish, bilish qobiliyatlarini shakllantirish va boshqalar); fizikadan bilimlar tizimlilikini ta'minlash, mavzular, bo'limlar va predmetlararo bog'lanishlarni o'rnatish; fizika kursining eng muhim masalalari bo'yicha bilimlarni umumlashtirish va mustahkamlash (chuqurlashtirish); politexnik ta'limni amalga oshirishga yordam berish (o'quvchilarni ba'zi bir texnik asboblardan bilan tanishtirish, texnikada uchraydigan fizik kattaliklarni aniqlash metodlarini o'rgatish va boshqalar). Fizika kursidan praktikum o'tkazishda esa, quyidagi maqsadlar nazarda tutiladi: a) o'quvchilarga fizikaning asosiy qonunlarini va fizik hodisalarni chuqurroq o'zlashtirishlariga yordamlashish; b) o'quvchilarni ilmiy-tadqiqot ishlariga ijodiy yondashishga, eksperimental metodni to'g'ri tanlay bilishga, fizik kattaliklarning qiymatlarini o'lchashga va ularni nazariya bilan taqqoslashga, xulosalar chiqarishga o'rgatish; v) zamonaviy asbob-uskunalar, hamda fizik o'lchash natijalarini matematik jihatdan ishlab chiqish metodlari bilan tanishtirish. Bu umumiy maqsad, fizika praktikumida o'quvchilarning bilim darajasiga qarab, har bir konkret holda turlicha yo'llar bilan amalga oshiriladi. Fizika praktikumida laboratoriya ishlarini bajarayotgan o'quvchilar oldiga qo'yiladigan masalalar quyidagi uch xil ko'rinishda bo'lishi mumkin: 1) fizik kattalikni o'lchashning eng ma'qul metodi va o'lchash asboblari kompleksini o'quvchilarga ko'rsatib beriladi; 2) o'lchash metodi ko'rsatiladi, o'lchash uchun kerakli asboblarni o'quvchining o'zi tanlashi lozim; 3) o'quvchidan muayyan fizik kattalikni ko'rsatilgan aniqlikda o'lchash talab qilinadi. Eksperimentdan olingan ma'lumotlar hamma vaqt ma'lum xatolikka ega bo'ladi. Bu xatolikning yuzaga kelishiga, asosan, tajriba sharoiti, o'lchash usulining yoki fizik asboblarning nomukammalligi sabab bo'ladi. Eksperimentator sezgi organlarining tabiiy holda xatolikka yo'l qo'yishi va o'lchov asboblarning nomukammalligi tufayli har qanday o'lchashda fizik kattaliklarning taqribiy qiymatlari aniqlanadi. O'lchash aniqligi, avvalo o'lchov asboblarning o'lchash



aniqligi bilan belgilanadi. Fizik kattalikni asbobning o'lchash aniqligidan katta aniqlikda o'lchash mumkin emas. Har bir laboratoriya ishida, turli fizik kattaliklar turlicha aniqlikda o'lchanadi. Biror o'lchashning aniqligi, boshqalarinikiga ta'sir qiladi. Xatoliklar hisoblab ko'rsatilgandagina o'lchash natijasi, ya'ni tajribadan olingan ma'lumotlar, muayyan ma'no kasb eta boshlaydi. Shunday tarzda ishlangan eksperiment natijasini nazariy yoki jadval ma'lumotlari bilan taqqoslab ko'rish mumkin. Xatoliklarni hisoblashning qator usullaridan, ayniqsa konkret tajribaning fizik mohiyatini to'g'ri va yaqqol ochib beradiganini tanlay bilish muhimdir. Bu ijodiy jarayon o'quvchidan muayyan eksperimental ko'nikmani, sinchkovlikni, mantiqiy tahlil malakasini talab qiladi. Fizik praktikumga doir ishlar frontal laboratoriya ishlariga nisbatan keyingi bosqichdagi qiyin ishlar turiga kiradi. Hammadan avval bu eksperimental tadqiqot masalasining o'zidan iborat. Masalaning nazariyasini mustaqil o'rganish va takrorlash, qurilmani yig'ish, tajribani bir necha marotaba qayta bajarish, eksperiment natijalarini yozib olish, baholash va ularning to'g'rilik darajasini tekshirib ko'rish talab qilinadi. Praktikumning har bir ishi ilgari o'zlashtirib olingan ma'lumotlarni qo'llash va yangi bilimlar olishga imkon beradigan eksperimental masalalarni hal qilishni taqozo qiladi. Bu ishlar o'quvchilarni keng tarqalgan texnik asboblardan maxsus laboratoriya asbob-uskunalarini, hozirgi zamon fan va texnikasida foydalaniladigan o'lchash metodlari bilan tanishtiradi, o'lchov asboblarning qo'llanilish chegarasini aniqlay olish, hamda eksperimental qurilmani tushungan holda mustaqil yig'ish ko'nikma va malakalarini hosil qiladi. Fizika tabiat haqidagi fundamental va yetakchi fanlardan biridir.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Ospennikova E.V. Umumta'lim maktablarida fizikani o'qitishda AKTdan foydalanish: Uslubiy qo'llanma / E.V. Ospennikova . – M.: Binom. Bilimlar laboratoriyasi, 2011. – 655 b. (<http://www.lbz.ru/books/264/5107/>).
2. Smirnov, A.V. Fizika o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish metodikasi [Matn]: darslik. talabalar uchun yordam yuqori _ ped. ta'lim muassasalari / A.V. Smirnov - M.: "Akademiya" nashriyot markazi, 2008. - 240.
3. Maktabda fizika o'qitish nazariyasi va metodikasi. Umumiy savollar [Matn]: darslik. oliy ta'lim talabalari uchun qo'llanma . ped . darslik muassasalar / S.E. Kamenetskiy, N.S. Purisheva, N.E. Vazhevskaya [va boshqalar]; tomonidan tahrirlangan S.E. Kamenetskiy, N.S. Purisheva . – M.: Akademiya, 2000. – 368 b.
4. Serikov V.V. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim: hodisa, tushunchalar, texnologiyalar: Monograph.yu - Volgograd: Peremena, 2000.
5. Lukyanova M.I. Shaxsga yo'naltirilgan darsni tashkil etishning nazariy va uslubiy asoslari // Bosh o'qituvchi. Zamonaviy maktabni boshqarish. – 2006. - 2-son.

“Tadqiq va tatbiq” ilmiy-uslubiy jurnal

Tahririyat manzili:

150100, Farg‘ona vil., Farg‘ona sh., Solim ko‘chasi, 23/4-uy, 26-xonadon

E-mail:

chief_editor@fer-teach.uz

Bizning web-sahifa:

<https://fer-teach.uz/>

“Tadqiq va tatbiq” ilmiy-uslubiy jurnali "Fer-Teach" MChJ muassisligida tashkil etilgan bo‘lib, ilmiy va uslubiy jihatdan Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg‘ona filiali tomonidan qo‘llab-quvvatlanadi. Mazkur jurnal O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2023-yil 3-mayda ommaviy axborot vositasi sifatida davlat ro‘yxatidan (№ 078777) o‘tkazilgan.

ISSN 3030-3362.

Jurnal aniq va tabiiy fanlar, ijtimoiy-iqtisodiy fanlar, texnika fanlari, tibbiyot fanlari, pedagogika fanlari sohalarini qamrab oladi. Tahrir hay‘ati a‘zolidan respublikaning turli OTMlarida faoliyat olib boruvchi fan nomzodlari va doktorlari o‘rin olishgan..

Nashr tillari: O‘zbek, Rus, Ingliz va Qoraqalpoq tillari



Tadqiq va tatbiq ilmiy-uslubiy jurnal	Research and implementation scientific-methodical journal	Исследования и внедрение научно-методический журнал
Tom 02. Son. 04. 2024	Vol. 02. Iss. 04. 2024	Том 02. Вып. 04. 2024

Научно-методический журнал “ Исследования и внедрение ”

Адрес редакции:

150100, Ферганская область, г. Фергана, улица Солим, дом 23/4, кв. 26

Е-mail:

chief_editor@fer-teach.uz

Наш сайт:

<https://fer-teach.uz/>

Учредителем научно-технического журнала

«Исследования и внедрение» является ООО “Fer-Teach”.

Журнал издается с 2023 года, зарегистрирован 3 мая 2023 года Агентством информации и массовых коммуникаций при Администрации Президента Республики Узбекистан (Сертификат № 078777).

ISSN 3030-3362.

«Исследования и внедрение» является специализированным журналом в области техники и охватывает все основные направления исследований и разработок в различных областях технических наук: физике, математике, информационных технологиях. В журнале также публикуются научные статьи по лингвистике, методике преподавания и истории развития технических наук.

Языки издания: Узбекский, русский, английский и каракалпакский



Tadqiq va tatbiq ilmiy-uslubiy jurnal	Research and implementation scientific-methodical journal	Исследования и внедрение научно-методический журнал
Tom 02. Son. 04. 2024	Vol. 02. Iss. 04. 2024	Том 02. Вып. 04. 2024

Scientific and methodological journal "Research and implementation"

Address:

150100, Fergana region, Fergana, Solim street, building 23/4, apt. 26

E-mail:

chief_editor@fer-teach.uz

Our website:

<https://fer-teach.uz/>

The scientific and methodological journal "Research and implementation" was founded by Fer-Teach LLC and supported by the Fergana branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khorezmi. This journal was registered by the Agency of Information and Mass Communications under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan on May 3, 2023 (No 078777).

ISSN 3030-3362.

"Research and implementation" is a specialized journal in the field of technology and covers all major areas of research and development in various fields of technical sciences: physics, mathematics, information technology. The journal also publishes scientific articles on linguistics, teaching methods and the history of the development of technical sciences.

Languages: Uzbek, Russian, English, Karakalpak



ВНИМАНИЕ!

При использовании материалов журнала необходимо указывать источник. Авторы статей несут ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации.

Редакция не всегда разделяет мнения авторов и не несет ответственности за недостоверность публикуемых данных.

Редакция журнала не несет никакой ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

ATTENTION!

When using journal materials, you must indicate the source.

The authors of the articles are responsible for the content of the articles and for the very fact of their publication.

The editors do not always share the opinions of the authors and are not responsible for the unreliability of the published data.

The editorial board of the journal does not bear any responsibility to the authors and / or third parties and organizations for possible damage caused by the publication of the article

DIQQAT!

Jurnal materiallaridan foydalanganda manbani ko'rsatish kerak.

Maqola mualliflari maqolalar mazmuni va ularning nashr etilishi fakti uchun javobgardirlar.

Har doim ham mualliflarning fikrlari tahririyat nuqtai nazarini ifodalamaydi va nashr etilgan ma'lumotlarning haqiqiyligi uchun javobgar emas.

Jurnal tahririyati mualliflar va/yoki uchinchi shaxslar va tashkilotlarga maqolaning e'lon qilinishi natijasida yetkazilishi mumkin bo'lgan zarar uchun javobgar emas.

