

SCIENCEPROBLEMS.UZ

**ИЖТИМОЙ-ГУМАНИТАР ФАНЛАРНИНГ
ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ**

№ S/3(4) - 2024

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-
ГУМАНИТАРНЫХ НАУК**

ACTUAL PROBLEMS OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

ТОШКЕНТ-2024



O'RNAI	353-357
<i>Kalmenov Jalg'asbay Sarsenbaevich, Ibadullaeva Zamira Kuanishovna</i> MUSIQA FANI DARSIDA PEDAGOGIK METOD VA KASBIY MAHORATI	358-361
<i>Bekchanova Nilufar Boltaboyevna</i> TABIY FANLARNI O'QITISHDA TALABALARNING IJODIY QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISHGA YORDAM BERUVCHI OMILLAR	362-367
<i>Ibragimova Dildora</i> MAXSUS MAQSADLARDA INGLIZ TILINI O'RGANISH VA O'RGATISH JARAYONIDA TEXNIKA OLII O'QUV YURLARI O'QITUVCHILARINING PEDAGOGIK KOMPETENTSIYASINI RIVOJLANTIRISH	368-371
<i>Kamalova Dilnavoz Ixtiyorovna</i> FIZIKA VA ASTRONOMIYA FANLARINI O'QITISHDA – EKSKURSIYANING O'RNAI	372-377
<i>Soyibnazarov Abbosjon Ikromjonovich</i> FIZIKA FANIDAN MASALALAR YECHISHDA SIMULYATOR DASTURLARIDAN FOYDALANISH	378-383
<i>Xusmatova Xalisa Faizovna</i> ВИКТОРИНА ПО КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ: РАЗВИВАЕМ ЛОГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ СТУДЕНТОВ	384-389
<i>Toshboyeva Barnoxon</i> BOSHLANG'ICH SINFI O'QUVCHILARIGA CHET TILLARI O'QITISHNING PSIXOLOGIK- METODOLOGIK KONTSEPTSIYASI	390-393
<i>Shirnazarova Zamira Allaberdiyevna</i> MADANIYATLARARO MULOQOT KOMPETENSIVASINING LINGVODIDAKTIK ANAMIYATI	394-399
<i>Uralova Nurxon Mahadovna</i> ШАХСГА ЙУНАЛТИРИЛГАН ТАЪЛИМ АСОСИДА МАКТАБГАЧА ТАЪЛИМ ТАШКИЛОТЛАРИДА ТАЪЛИМ-ТАРБИЯ ЖАРАЁНИНИ АМАЛГА ОШИРИШ	400-404
<i>Бердиева Ойгул Бекмуратовна</i> НОЕВКЛИД ГЕОМЕТРИЯЛАР ЭЛЕМЕНТЛАРИ ЁРДАМИДА МАТЕМАТИКА ЎҚИТУВЧИЛАРИНИ КАСБИЙ МЕТОДИК ТАЙЁРЛАШ	405-411
<i>Choriqulov Rustamjon Ibodullo o'g'li</i> TALABALARDA MUSTAQIL TALIM KO'NIKMALARINI O'ZLASHTIRISHDA RAQAMLI TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING ZAMONAVIY KO'RINISHI	412-416
<i>Beknayeveva Shaxnoza Vladimirovna</i> МАКТАБГАЧА ТА'ЛИМ ТАШКИЛОТЛАРИДА ИНСОН RESURSLARINI BOSHQARISHDA INNOVATSION JARAYONLAR	417-423
<i>Бурхиев Олимжон Бобоевич</i> СИСТЕМА ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ	424-429



Received: 05 May 2024

Accepted: 10 May 2024

Published: 25 May 2024

Article / Original Paper

USING SIMULATION PROGRAMS IN SOLVING PHYSICS PROBLEMS

Soyibnazarov Abbosjon Ikromjonovich

Associate Professor of the Fergana branch of the State University of Physical Education and Sports of Uzbekistan

Abstract. The article describes the possibilities and advantages of using simulator programs designed for full or partial automation of solving physical problems of universities using modern information and communication technologies. One of the main reasons for the use of simulators in the educational environment of schools today is that they provide the opportunity to conduct virtual laboratory work without real equipment and consumables. The use of simulators makes it possible to research and study complex processes relatively quickly and inexpensively, in conditions that are safe for human life and health.

Key words: information and communication technologies, pedagogical software, simulator, virtual learning environment, virtual laboratory, electrical circuit, modeling, 3D model.

FIZIKA FANIDAN MASALALAR YECHISHDA SIMULYATOR DASTURLARIDAN FOYDALANISH

Soyibnazarov Abbosjon Ikromjonovich

O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti Farg'ona filiali dotsenti

Annotatsiya. Maqolada zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida umuta'lim maktablarning fizika fanidan masalalar yechishda to'liq yoki qisman avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan simulyator dasturlar imkoniyatlari va ulardan foydalanish afzalliklari yoritilgan. Hozirgi kunda maktab ta'lim muhitida simulyatorlardan foydalanishning asosiy sabablaridan biri ularning haqiqiy asbob-uskuna va jihozlarsiz virtual laboratoriya ishlarini o'tkazishga imkoniyat berishidir. Simulyatorlardan foydalanish murakkab jarayonlarni nisbatan tez va katta xarajatsiz, inson hayoti va sog'ligi uchun xavfsiz sharoitda tadqiq etish va o'rganish imkoniyatini beradi.

Kalit so'zlar: axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, pedagogik dasturiy vositalar, simulyator, virtual o'quv muhiti, virtual laboratoriya, elektr sxema, modellash, 3D model.

DOI: <https://doi.org/10.47390/SPR1342V4SI3Y2024N62>

Kirish. Shiddat bilan davom etayotgan globallashtirish jarayoni ta'lim sohasini ham chetlab o'tayotgani yo'q. Bugungi kunda fan va texnologiyalar shunchalik tez rivojlanmoqdaki, ayrim yangilik va texnologiyalardan habar topib ulguruncha ular eskilik qatoridan joy olmoqda. Bunday sharoitda ta'limda samaradorlikka erishish o'qituvchidan o'z sohasi bo'yicha muntazam izlanishni va har bir mavzu yuzasidan ma'lumotlar bazasini yangilab borishni taqozo etadi.

Hozirgi kunda umumiy o'rta ta'lim muassasalarida zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalarga asoslangan boshqaruvning axborot tizimlaridan erkin foydalana oladigan o'quvchi-yoshlarni tayyorlash dolzarb masalalardan hisoblanadi. Chunki zamonaviy axborot-

kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish faqatgina kasbiy professional faoliyat samaradorligini oshiribgina qolmay, balki bo'lajak mutaxassislarda dunyoqarashni va axborot madaniyatini shakllantirishga, turmush tarziga, ijtimoiy sohadagi faoliyatiga o'z ijobiy ta'sirini ko'rsatadi.

Respublikamiz umumiy o'rta ta'lim tizimida ham axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish uchun barcha texnik vositalar bilan etarli darajada ta'minlanmoqda. Bunday sharoitlar yaratilgan davrda o'qituvchilardan ta'lim jarayonida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish talab etiladi.

Muhokama. Umumta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishda birinchi navbatda kompyuter texnikalari asosiy vosita hisoblanadi. Kompyuter texnikalari asosida axborot resurslarini yig'ish, saqlash, qayta ishlash hamda elektron va virtual kutubxonalardan foydalanish imkoniyatlari mavjud. Ikkinchidan, ta'lim tizimida multimediali elektron o'quv adabiyotlari, ma'ruza matnlari, virtual laboratoriya ishlari va har xil animatsion ishlanmalarni yaratishda maxsus dasturiy vositalardan foydalaniladi. Bunday dasturiy vositalardan biri pedagogik dasturiy vositalardir. Pedagogik dasturiy vositalar - kompyuter texnologiyalari yordamida o'quv jarayonini to'liq yoki qisman avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan didaktik vosita hisoblanadi. Ular ta'lim jarayoni samaradorligini oshirishning istiqbolli shakllaridan biri hisoblanib, zamonaviy o'qitish vositasi sifatida ishlatiladi.

Pedagogik dasturiy vositalarni quyidagilarga ajratish mumkin:

- mashq qildirgichlar - avval o'zlashtirilgan o'quv materialini takrorlash va mustaxkamlashga xizmat qiladi;
- o'qituvchi (yoki o'quvchi) ishtirokidagi virtual o'quv muhitini shakllantiruvchi dasturlar;
- o'rgatuvchi dasturlar-o'quvchilarning bilim darajasi va qiziqishlaridan kelib chiqib, yangi bilimlarni o'zlashtirishga yo'naltiradi;
- test dasturlari - egallangan bilim, malaka va ko'nikmalarni tekshirish yoki baholash maqsadlarida qo'llaniladi [2].
- Hozirgi vaqtda ta'lim muqitida keng foydalanib kelinayotgan pedagogik dasturiy vositalardan biri sifatida simulyatorlarni misol keltirish mumkin.

Natijalar. Simulyatorlar o'quv jarayonning qariyb barcha jabhalarida foydalanilmoqda. Simulyator dasturlaridan tibbiyot sohasida bo'lajak jarrohlarni va xamshiralarni o'qitishda, tijorat sohasida biznes-simulyator o'yin dasturlardan foydalanilmoqda. Simulyatorlardan foydalanishning asosiy sabablaridan biri uning haqiqiy asbob-uskuna va jihozlarsiz virtual laboratoriya ishlarini o'tkazishga imkoniyat yaratishidir. Bu o'z-o'zidan nafaqat katta miqdorda mablag'lar tejalishiga, balki ularga umuman ehtiyoj ham tug'dirmaydi. Simulyatorlarning qariyb hech qanday moliyaviy mablag'lar talab etmasligi ma'lum tadqiqotlarni o'quvchilar tomonidan ko'p marotaba qayta- qayta amalga oshirishga imkoniyat yaratadi. Simulyatorlardan foydalanishning yana bir afzallik tomoni ularning havfsiz ekanligidadir. Ba'zi tadqiqotlarni amalga oshirish inson xayoti uchun xavf tug'diradi, masalan, samolyotlarni boshqarish, yadro fizikasiga oid va kimyoviy xodisalarni o'rganish. Bunday tadqiqotlar katta miqdorda moliyaviy xarajat talab etibgina qolmasdan, tadqiqotni olib boruvchilar hayotiga xavf ham tug'diradi.

Hozirda turli simulyator dasturiy vositalardan foydalanib, ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini, shuningdek o'quvchilarning mustaqil ta'limini tashkil etish mumkin [3].

Masalan, Crocodile - clips kompaniyasining Crocodile Physics, Crocodile Technology, Crocodile Chemistry, Crocodile ICT dasturlarini, bundan tashqari Beginnings of Electronics, Interactive Physics, WorkingModel, Electronics Workbench, PhET Simulations, Pinter virtualLab Wave, MathCad, MatLab amaliy dastur paketlari va boshqa dasturiy ta'minotlarni keltirish mumkin.

Crocodile Technology dasturidan maktab ta'lim muassasalari fizika fanidan o'quvchilari va o'qituvchilari "Elektrotexnika", "Sxemotexnika", "Elektr zanjirlar nazariyasi" mavzularida qo'shimcha pedagogik dasturiy vosita sifatida keng foydalanishlari mumkin.

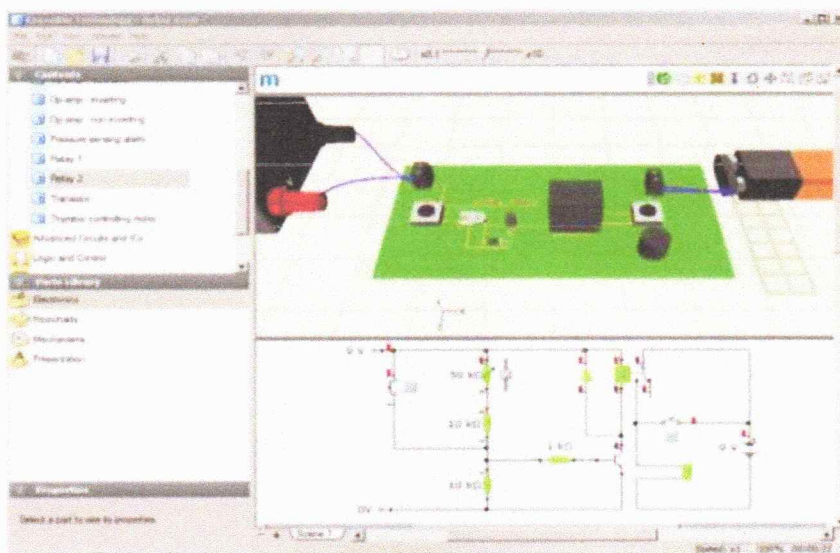
Crocodile Chemistry dasturi orqali kimyoviy jarayonlarni modellashtirish, turli reaksiyalar jarayonlarini modellashtirish va eng asosiysi, buni xavfsiz amalga oshirish mumkin.

Crocodile ICT dasturi yordamida dasturlash jarayonini, aniqroq qilib aytganda algoritmlash bo'limini o'quvchi va o'quvchilarga aniqroq etkazib berish mumkin.

Crocodile Physics dastur muhiti fizikaviy jarayonlarni modellashtirish va fizikaning mexanika, elektr, optika va to'liq xodisalari bo'limlariga oid tajribalar yaratish va kuzatish imkoniyatini beruvchi dasturdir. Bu dastur fizik xodisalarni kuzatish, tajribalar o'tkazish va turli murakkablik darajasidagi jarayonlarni modellashtirish imkoniyatini beradi. Yer sharoitida o'tkazish qiyin bo'lgan tajribalarni amalga oshirish va kuzatish, tajribada qatnashayotgan fizik kattaliklarning qiymatini katta aniqlik bilan hisoblash imkoniyatini beradi, fizik xodisada qatnashayotgan fizik kattalik bilan boshqa fizik kattaliklar o'rtasidagi grafikli bog'lanishni xosil qilish, yaratilgan modellarni saqlash va qog'ozga chop etish mumkin [4, 5].

Crocodile Technology 3D dasturi o'z ichiga elektron loyihalarni, mikrokontrollerlarni dasturlash imkoniyatini, 3D o'lchamdagi mexanizmlarni (mexanik motor, tishli va tishsiz mexanizmlar va boshqa obektlar) va 3D o'lchamdagi PCB (printed circuit board) tayyor plata elementlarini modellashtirishni birlashtirgan.

Crocodile Technology 3D dasturi oynasida Contents, Parts library, Properties bo'limlar mavjud bo'lib, dasturning Contents bo'limida tayyor modellar jamlangan, bu modellar tarkibidan kerakli modelni tanlab, uni o'zgartirish ham mumkin (1-rasm).



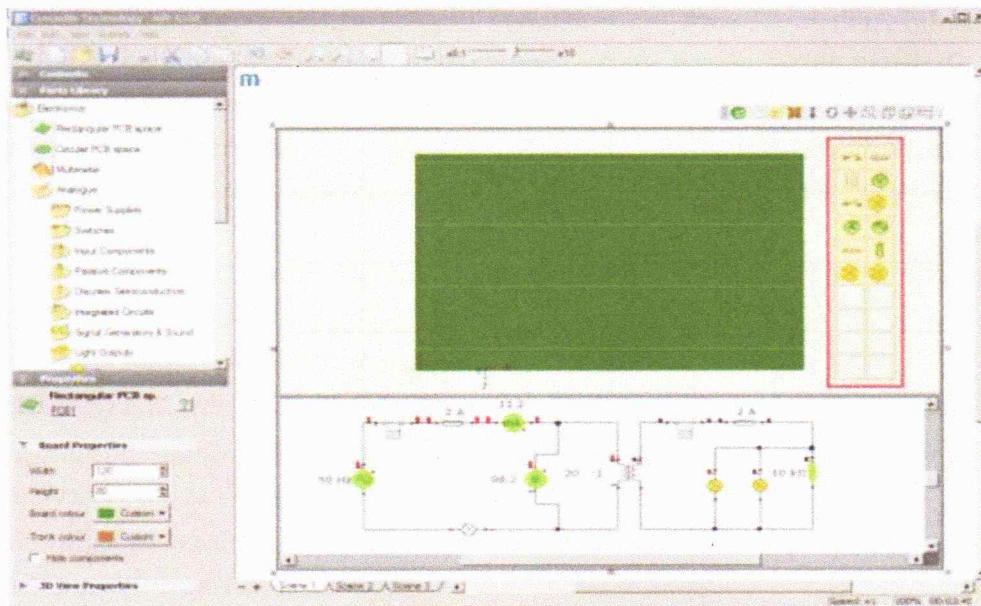
1-rasm. Crocodile Technology 3D dasturidagi tayyor model

Yangi model Parts library (detallar kutubxonasi) bo'limi orqali yaratiladi. Printsipial



elektr sxemalarni yig'ish quyidagicha bajariladi. Elektronika bo'limidan PCB maydoni qo'yib olinadi. Ushbu maydonning pastki qismiga printsiipial elektr sxemalar yig'iladi.

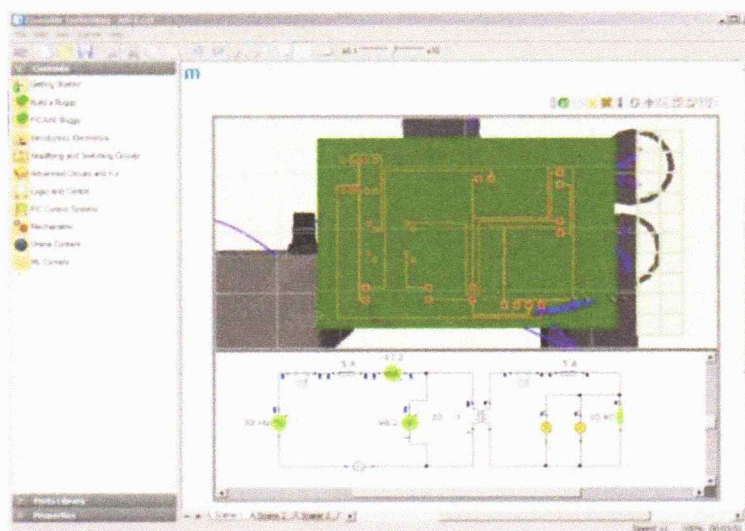
Printsiipial elektr sxemani yig'ish uchun dastur kutubxonasidan elementlarning grafik belgilari teshib o'tkaziladi va ulardan elektr sxemalar yig'iladi (2-rasm). PCB maydonidagi jadvalda esa sxemadagi barcha elementlar o'rin oladi.



2-rasm. Elektr sxemalarni yig'ish

Jadvaldagi elementlarning 3D modeli PCB maydoniga birin-ketin joylashtiriladi. Elektr sxemadagi elementlarning 3D modelini PCB maydoniga joylashtirib bo'lgach haqiqiy plataga yig'ish tugmasi bosiladi.

Natijada 3D elementlardan yig'ilgan tayyor plata xosil bo'ladi (3-rasm).



3-rasm. Tayyor plata ko'rinishi

Dastur imkoniyatlari juda keng bo'lib, undan tarmoqlangan murakkab elektr zanjirlarni simulyatsiyalashtirish va modellashtirish, amaliy mashg'ulotlarda (ya'ni masalalar yechishda), ayniqsa, virtual laboratoriya ishlarini bajarishda keng foydalanish mumkin. O'quvchilar

dasturdan foydalanish davomida o'zi yo'l qo'ygan xatolarini ko'rishi, muvaffaqiyatsiz bajarilgan tajribaning sabablarini aniqlashni o'rganishi va elektr sxemalarini yig'ish tajribasini haqiqiy qurilmalarda bajarishdan oldin tahlil qilish ko'nikmalarini hosil qilish imkonini beradi. Hozirgi kunda Evropadagi nufuzli ilmiy dargohlarda fizik jarayonlarni modellashtirishda Crocodile technology 3D dasturidan foydalanilmoqda. Ushbu simulyator dasturiy vositalar o'zida dars o'tilayotgan o'quvchilarga o'qishga bo'lgan qiziqishni uyg'otuvchi usullar, bilimni oshirishga xizmat qiluvchi o'yinlar, munozara darslari, aniq o'quv vaziyatlarini tuzish (keys-stadilar), reproduktiv va muammoli usullar, tashkiliy, faollikni oshiruvchi o'yinlar (rolli o'yinlar), mas'uliyat va majburiyatni his qildiruvchi uslublar, o'z-o'zini nazorat qilish, yakka tartibdagi anketalar, og'zaki va yozma usullar, amaliy ishlar, tajribalar usuli va hokazolarni mujassam etadi. [5, 6].

Simulyator dasturlaridan foydalanib ta'lim olayotgan o'quvchilarning mustaqil ta'lim olishidagi ahamiyati quyidagilardan iborat:

- o'quvchining bilim, ko'nikma va malakasini shakllantiradi;
- o'quvchining fanlardan o'zlashtirish darajasini oshiruvchi ta'lim shakli bo'lib xizmat qiladi;
- o'qituvchining maslahati va tavsiyalari, bilimlarni o'zlashtirishga tayyorgarlik doirasi auditoriyada yoki auditoriyadan tashqarida bajarilishiga imkon yaratiladi;
- o'quvchining mustaqil va ijodiy ishlash hamda fikrlash qobiliyati va faolligi oshishi hisobiga ta'lim samaradorligi yaxshilanadi;
- o'qitish jarayonida qo'llaniladigan keys-stadiyalar, taqdimotlar, kartochkalar, savolnomalar, yo'riqnomalar, amaliy ishni tashkil etish va mavzuni tushunishni osonlashtiradi;
- o'quvchida fanning eng so'ngi yutuqlaridan foydalaniish imkoniyati kengayadi;
- o'quvchining o'z-o'zini nazorat qilish uchun sharoit yaratiladi;
- o'quvchining individual imkoniyatlari, aqliy salohiyati, qiziqishlari hisobiga mutaxassis shaxs sifatida shakllanishini ta'minlaydi. [7, 8].

Xulosa. Simulyator dasturlarida multimediali elektron o'quv adabiyotlari, virtual laboratoriya ishlari va har xil animatsion ishlarni yaratish qulay, chunki bunday dasturlardan foydalanish va har xil ishlanmalar yaratish uchun foydalanuvchidan hech qanday dasturlash tillarini bilishni talab etmaydi. Bundan tashqari, o'quv muassasalarining barchasida ham o'quv laboratoriya stendlari mavjud emas. Simulyator dasturlaridan foydalanib o'quv laboratoriya stendlarining virtual xolatini yaratish mumkin. Bu esa katta miqdordagi mablag'lar tejallishiga imkon beradi.

Адабиётлар/Литература/References:

1. O'zbekistan Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi "O'zbekistan Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontseptsiyasini tasdiklash tugrisida"gi PF-5847-sonli Farmoni.
2. R.Xamdov, U.Begimkulov, & N.Taylokov. Ta'limda axborot texnologiyalari. -T., 2010. - bet 120.
3. Xamidov. V.S., Imamov E.Z., & Maxmudov B. O'rta maxsus, kasb-xunar ta'limi muassasalarida axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan xolda mustaqil ta'lim jarayonini tashkillashtirish. Ta'lim texnologiyalari. Ilmiy-uslubiy jurnal. 2014. - №1 - B. 2-9.



4. Xamidov.V.S., Tigay O.E. Fizikani o'qitishda simulyatorlardan foydalanish. Fizika va astronomiya muammolari. O'qitish metodikasi. Respublika ilmiy va ilmiy-metodik konferentsiya materiallari to'plami, 2010 yil 12-13 mart. Toshkent: 2010. -B. 294-496.
5. Juraev A.X. Ta'lim tizimiga pedagogik dasturiy vositalarni joriy etish afzalliklari. O'zMU xabarlari jurnali. 1G'1-son 2020 y. -B. 85-89.
6. Mallaev A.R., Juraev A.X. Texnika fanlarini o'qitishda zamonaviy axborot texnologiyalarni urni. Academic research in educational sciences. 2021. Volume 2, ISSUE 5, -P. 87-96.
7. Normurodov M. T., Juraev, A.X. Oliy ta'lim tizimini modernizatsiya qilishda ishlab chiqarish korxonalarining o'rni. G'G'Academic research in educational sciences. 2021. Volume 2, Issue 5, - P. 688-693.
8. Xurramov A.J., Boymurodov A.Kh., & Jurayev A.X., Educational technologies and their quality assessment, European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. Vol. 8 No. 12, 2020. - P. 162-166.



SCIENCEPROBLEMS.UZ

ИЖТИМОЙ-ГУМАНИТАР ФАНЛАРНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ

№ S/3(4) – 2024

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО- ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

ACTUAL PROBLEMS OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

**Ижтимоий-гуманитар фанларнинг
долзарб муаммолари**” электрон
журнали 2020 йил 6 август куни 1368-
сонли гувоҳнома билан давлат
рўйхатига олинган.

Муассис: “SCIENCEPROBLEMS TEAM”
масъулияти чекланган жамияти

Тахририят манзили:

100070. Тошкент шаҳри, Яккасарой
тумани, Кичик Бешёғоч кўчаси, 70/10-
уй. Электрон манзил:

scienceproblems.uz@gmail.com

Боғланиш учун телефонлар:

(99) 602-09-84 (telegram).

