

ISSN 2181-7200

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН
ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

И Л М И Й – Т Е Х Н И К А Ж У Р Н А Л И



2023. СПЕЦ. ВЫПУСК № 7

**НАУЧНО–ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ ФерПИ**

**SCIENTIFIC –TECHNICAL
JOURNAL of FerPI**

ФАРҒОНА – 2023

ФарПИ ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ ТАҲРИРИЯТИ

1997 йилдан буён нашр этилади.
Йилига 6 марта чоп қилинади.

ЎзР Олий аттестация комиссияси
Раёсатининг 2013 йил 30 декабрдаги
№201/3 қарори билан журнал ОАК нинг
илмий нашрлари рўйхатига киритилган

Бош муҳаррир

Ў.Р. САЛОМОВ

Тахрир хайъати:

Физика-математика фанлари:

1. Вайткус Ю.Ю., академик, ф.-м.ф.д., проф. – Вильнюс, Литва ДУ
2. Тарасенко С.А., ф.-м.ф.д., проф. – С-Пб. ФТИ, РФА
3. Мўминов Р.А., академик, ф.-м.ф.д., проф. – Ўз ФА ФТИ
4. Сиддиқов Б.М., Prof. of Mathem. – Ferris State University, USA
5. Нуриддинов И., ф.-м.ф.д., проф. – Ўз ФА ЯФИ
6. Юлдашев Н.Х., ф.-м.ф.д., проф. – Фар ПИ

Механика:

1. Алиматов Б.А., т.ф.д., проф. – Белгород ДТУ, Россия
2. Сиваченко Л.А., академик, д.т.н., проф. – Бел.-Рос. Университет, Белорусия
3. Бойбобоев Н., т.ф.д., проф. – Нам МҚИ
4. Мамаджанов А.М. т.ф.д., проф. – Тош ДТУ
5. Тожиев Р.Ж., т.ф.д., проф. – Фар ПИ
6. Тўхтақўзиев А., т.ф.д., проф. – Ўз ФА МЭИ

Қурилиш:

1. Аббасов Ё.С., т.ф.д. – Фар ПИ
2. Ақромов Х.А., т.ф.д., проф. – Тош АҚИ
3. Одилхажиев А.Э., т.ф.д., проф. – Тош ТИТМИ
4. Раззаков С.Ж., т.ф.д., проф. – НамМҚИ
5. Шинкова Н.Б. т.ф.д.проф. – Москва Арх. Инст., Россия

Энергетика, электротехника, электрон қурилмалар ва ахборот технологиялар

1. Арипов Н.М., т.ф.д., проф. – Тошкент ТИТМИ
2. Хайриддинов Б.Э., т.ф.д., проф. – Қарши ДУ
3. Касимахунова А.М., т.ф.д., проф. – Фар ПИ
4. Расулов А.М., т.ф.д. – ТАТУ ФФ
5. Эргашев С.Ф., т.ф.д. – Фар ПИ

Кимёвий технология ва экология

1. Салиханова Д.С., т.ф.д. проф. – Ўз ФА УНКИ
2. Ибрагимов А.А., к.ф.д., проф. – Фар ДУ
3. Ибрагимов О.О., к.х.ф.д. проф. – Фар ПИ
4. Омонов Т.С., ф.-м.ф.д., проф. – Альберта Университети, Эдмонтон, Канада.
5. Хамдамова Ш.Ш., т.ф.д. – Фар ПИ
6. Хамроқулов З.А., т.ф.д. – Фар ПИ

Ижтимоий-иқтисодий фанлар

1. Ертаев К.Е., и.ф.д., проф. – Тараз ДУ, Қозоғистон
2. Икромов М.А., и.ф.д., проф. – Тош ИУ
3. Искандарова Ш.М., фил.ф.д., проф. – Фар ДУ
4. Исманов И.Н., и.ф.д., проф. – Фар ПИ
5. Қудбиев Д., и.ф.д., проф. – Фар ПИ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ФерПИ

Издаётся с 1997 года.
Выходит 6 раза в год.

Постановлением Президиума Высшей
аттестационной комиссии РУз №201/3
от 30 декабря 2013 г. журнал включен в
список научных изданий ВАК.

Главный редактор

У.Р. САЛОМОВ

Редакционная коллегия:

Ё.С. Аббасов, Б.А. Алиматов, Х.А. Ақромов, Н.М. Арипов, Н. Бойбобоев, Ю.Ю. Вайткус, К.Е. Ертаев, А.А. Ибрагимов, О.О. Ибрагимов, М.А. Икромов, Ш.М. Искандарова, И.Н. Исманов, А.М. Касимахунова, Д. Қудбиев, А.М. Мамаджанов, Р.А. Муминов, И. Нуриддинов, А.Э. Одилхажиев, Т.С. Омонов, А.М. Расулов, С.Ж. Раззаков, Б. Сиддиқов, Л.А. Сиваченко, Д.С. Салиханова, С.А. Тарасенко, Р.Ж. Тожиев, А.А. Тўхтақўзиев, Б.Э. Хайриддинов, Ш.Ш. Хамдамова, З.А. Хамроқулов, Н.Б. Шинкова, С.Ф. Эргашев, Н.Х. Юлдашев (ответственный редактор)

SCIENTIFIC – TECHNICAL JOURNAL of FerPI

It has been published since 1997.
It is printed 6 times a year.

The decision of Presidium of the Supreme
Attestation Committee of the RUZ №201/3
from December, 30th, 2013 Journal is included
in the list of scientific editions of the SAC.

Editor-in-chief

O'R. SALOMOV

Editorial board members:

Yo.S. Abbasov, B.A. Alimatov, X.A. Akromov, N.M. Aripov, N. Boyboboev, Yu.Yu. Vitkus, K.E. Ertaev, A.A. Ibragimov, O.O. Ibragimov, M.A. Ikramov, Sh.M. Iskandarova, I.N. Ismanov, A.M. Kasimahunova, D. Kudbiev, A.M. Mamadjanov, R.A. Muminov, I. Nuritdinov, A.O. Odilxajiev, T.S. Omonov, A.M. Rasulov, S.J. Razzakov, B. Siddikov, L.A. Sivachenko, D.S. Salikhanova, S.A. Tarasenko, R.J. Tojiev, A.A. Tuxtakuziev, B.E. Hayriddinov, Sh.Sh. Xamdamova, Z.A. Xamroqulov, N.B. Shinkova, S.F. Ergashev, N.Kh. Yuldashev (Executive Editor)

МЕХАНИКА

Хуррамов Ш.Р., Эргашев И.О. Валокли сиқиш жараёнида гидравлик босим	9
Valiyev G.N. Pretsizion o'rash mashinasida bobinalarni hosil qilishda ipak iplarining o'ram zichligini tadqiq qilish	13
Xoshimov A.O. Kimyo sanoatida ikkilamchi gazlarining hosil bo'lish sabablari va ularning fizik-kimyoviy xususiyatlarining tahlili	17
Axunbaev A.A., Mamarizaev I.M. Aylanuvchi barabanli quritgichlarda massa va energiyani uzatishni modellash	22
Fayzimatov Sh.N., Ulug'xojayev R.S., Abdullayev B.I. Yuqori tezlikda frezalashda ishlov berish aniqliginitadqiq qilish	26
Ulug'xojayev R.S., Erkinjonov E. Tokarlik dastgohini mexanizatsiyalash bo'yicha imtihon	31
Ortiqaliyev B.S. "KVARTS" AJda olov bardosh g'isht ishlab chiqarish texnologik sxemasi tahlili	37
Хамзаев И.Х., Умаров Э.С. Деформатсиянинг узликсизлик тенгламалари ҳақида	42
Hamzayev I.H., Umarov E.S. Elastik asosda yotuvchi kalta balkalar hisobi	46
Xakimov A.A. Qo'ng'ir ko'mirning briketlashdagi bog'lovchilardan foydalanishning dolzarbligi	51
Voxidova N.X. Ko'mir kukunidan sifatli briketlari olishda quritish jarayonini tadbiq qilishning dolzarbligi	56
Мўминов М.Р., Турғунов Д.У., Топволдиев А.А., Қобилов Б. Сифат кўрсаткичи бир хил пахтани ғарам ва омборларга жойлаштиришнинг амалий таҳлили	60
Rajabova N.R., Rakhmonov A. Tuproq qobig'ini kontaktsiz tarzda yo'q qilish	65
Xursanov B.J. Mashina va konstruksiyalarni optimal loyihalashning zamonaviy metodlari	69

ҚУРИЛИШ

Raxmanqulov S.A., Raxmonqulova S.Z., Shoev M.A. Eyler tenglamasi uchun chekli farqlar usullaridan foydalanish	79
---	----

ЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОН ҚУРИЛМАЛАР ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Minamatov Yu.E., Adashaliyeva F.B. Kriptoalyutalar va ularning kelajagi	81
КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЭКОЛОГИЯ	
Tojimatova M.E., Hamdamova Sh.Sh. Shorsu konlarining dolomitlaridan magnesia bog'lovchi olish	86
Содиков У.Х. Табиий газни абсорбция жараёни ёрдамида тозалашда алканолламинларнинг роли	90
Жумабоев А.Г. Табиий ва иккиламчи газларни олтингугурт бирикмаларидан тозалаш технологиясини такомиллаштириш	94
Содиков У.Х. Табиий газни абсорбция жараёни ёрдамида тозалашда алканолламинларнинг роли	97
Saydaliyev B.Y. Neftni dastlabki qayta ishlash jarayonida to'g'ridan-to'g'ri ishlaydigan benzin ishlab chiqarishni ko'paytirish usullari	101
Eminov Sh. O. Ishlatilgan polivinilxloridni qayta ishlash usullarini o'rganish	105
Domuladjanova Sh.I. Murakkablashgan hisoblash usuli bo'yicha atrof-muhitning ifloslanishidan iqtisodiy zararni hisoblash	109

ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР

Исроилова С.Х. ISO/TS 16949:2009 стандарти талаблари асосида сифат тизимини амалий ташкил этиш	115
Исроилова С.Х. Содда технологик занжир: Материалларни қиска вақтда етказиш принципини жорий этиш устунликлари	120

ҚИСҚА ХАБАРЛАР

Qo'chqarov B. U. Axtambayev S.S. Sanoat changlarini atrof-muhit tozaligiga salbiy ta'sirini kamaytirish muammolari	128
Tilavoldiyev B.T., Yusufjonov O.G'. Tishli brikmalarni ta'mirlash va tiklash	132
Axunbayev A.A., G'aniyeva G.Sh. Quritish barabanida materialning nasadkadan tushish vaqti	134
Tilavoldiyev B.T., Yusufjonov O.G'. Tishli g'ildirakli nasoslarni ta'mirlash va tiklash	137
Madaminova G.I. Dukkakli o'simliklarning xorijiy kolleksiya nav namunalaridan introduksion tanlash asosida yangi navlarini yaratish	140
Mo'ydinov A.A. Har xil turdagi changli gaz tizimlarini tadqiq qilish va ularni tozalash bo'yicha experimentlar o'tkazish	142
Axunbayev A.A., Abdulazizov A.A., Mamarizayev I.M. Aralashtiriluvchi dispers materiallarning gidrodinamik parametrlarini asoslash	146
Mamarizayev I.M. Chiqindi gazlarni sovishini tadqiq qilish	149
Nurmatova S.S. Paxtani dastlabki ishlash va yigirish texnologiyasini rivojlanish istiqbollari ..	151
Хомидов В.О. Ипни ўрамадан чувиш жараёнида унинг баллонланишини таҳлили	154
Abdulazizov A.A. Qishloq xo'jaligida mashina-traktor saroyi strukturasi	157
Xalimov A.O. Binolar energiyasamaradorligiga ta'sir etuvchi omillarning fuqaro binolari qurilishidagi tutgan o'rni va qayta tiklanuvchi energiya manbaalarining O'zbekiston Respublikasidagi ahamiyati	160
Hamdamov D. Buzilishga turg'un hisoblash tizimlari	163
Karimov J.X. Mehmonxona xonalariga buyurtma berishda kompyuter texnologiyalarining tutgan o'rni	165
Qipchoqova G.M. Elektron qurilmalarni uzoq vaqt ishlashini harakterlovchi ishonchlilik ko'rsatkichlari	167
Mamatov O.M. Termojuft asosida mikrokontrollerli temperatura olchash qurilmasini ishlab chiqish	170
Raxmatov O.A. Avtonom fotovoltaik o'rnatishning an'anaviy tuzilishini tahlil qilish	172
Raxmatov O.A. Bir bosqichli kuchaytirish va invert tizimi	174
Jalilov L.S. Ekish usullari va organo mineral o'g'itlarning miqdorini tuproqning agrokimyoviy ko'rsatkichlariga ta'siri	175
Jalilov L.S. Oson o'zlashuvchan ozuqa moddalarini o'zgarishi	178
Uzakova L.A. O'zbek va ingliz tillarida to'y bilan bog'liq leksik birliklarning lingvokulturologik tadqiqi: to'y leksemasi bilan bogliq ritual va an'analarni milliy va xalqaro ajralib turadigan tomonlari	180
Minamatov Yu.E. Texnik yo'nalishlardagi ta'limda fundamental fanlarning ahamiyati	184
Minamatov Yu.E., Kuchkarova M.M. Sun'iy intellektning foydali va zararli omillarining ahamiyati	187
Боймирзаев А.Р. Сифатни мужассамлаштириш учун сарф-харажатларнинг иқтисодий моҳияти	190
Toshtemirov O.A. Oliy ta'lim talabalarining jismoniy madaniyatini shakllantirishning zamonaviy pedagogik mexanizmlari	192
Soyibnazarov A.I. Axborotlashgan muhitda fizika masalalarini modellashtirish usuli bilan yechish orqali o'quvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirish didaktikasi va metodikasi	195
Муаллифлар диққатига !	200

championatlari yoki Olimpiya o'yinlari jarayonlarini namoyish qilish orqali ham ularni qiziqtirish va motivasiya berish, shu bilan birga axborot ulashish mumkin.

Oliy ta'lim tizimida talabalar jismoniy madaniyatini rivojlantirishda jismoniy tarbiyaning ustuvor vazifalariga quyidagilarni kiritish mumkin.

Talabalarda jismoniy madaniyat ko'nikmalarini rivojlantirishda innovasion jismoniy tarbiya darslarini tashkil etish va bu orqali samaradorligini oshirish jismoniy harakatlarni, intellektual faoliyat bilan uyg'un holda olib borish, shu bilan birga talabalarda intellektual ijodiy va jismoniy kobiliyatlarni rivojlantirish, dunyoqarashini kengaytirishga imkon yaratadi. [4]. Demak, oliy ta'limda talabalar jismoniy madaniyatini rivojlantirishda ham aqliy motivasiyaga, ham zamonaviy jismoniy ta'limga asosiy urg'u berilishi lozim.

Oliy ta'limda talabalar jismoniy madaniyatini rivojlantirishda jismoniy mashqlarning ahamiyati va samaradorligi tadqiqotlar natijasida aniqlangan. Shuning uchun talabalar jismoniy madaniyatini rivojlantirishga doir ta'lim-tarbiya jarayonida *jismoniy mashqlarning samarali ta'sirini belgilay oladigan omillarni* bilish pedagogik jarayonni boshqarishni osonlashtiradi.

Xulosa qilib aytganda, jismoniy tarbiyaning eng asosiy vazifasi inson salomatligini asrash va mustahkamlashdir. Shuning uchun inson salomatligi tibbiy-pedagogik tadqiqotlarning ob'yekti bo'lishi kerak. Jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanish talabalarning kundalik ehtiyojiga aylanmog'i zarur, shu bilan birga sport talabalarni har tomonlama rivojlanishida, sog'lom turmush tarzida, barkamol inson bo'lib yetishishiga, qonunbuzarlik va har hil illatlardan halos etishda asosiy omil bo'lib hisoblanadi.

Adabiyotlar

- [1]. Mirziyoyev Sh.M. Halqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. – T. : “O‘zbekiston” 2018.
- [2]. «Xalq so‘zi» gazetasi, 1992 yil 23 iyul, 1997 yil 3 sentyabr sonlari.
- [3]. Eshnazarov J. Jismoniy madaniyat tarixi va boshqarish. –Toshkent.: Fan va texnologiya. 2008, -B. 283.
- [4]. Mahkamjonov K., Salamov R., Ikramov I. Jismoniy madaniyat nazariyasi va metodikasi. -Toshkent.: Iqtisod-moliya. 2008, -B. 48.
- [5]. Yo‘ldoshev Sh. Usmonov S. Pedagogik texnologiya asoslari. – T.: 2002.
- [6]. Mahkamjonov K., Salamov R., Ikramov I. Jismoniy madaniyat nazariyasi va metodikasi. –T.: Iqtisod-moliya, 2008.– 48-b.

AXBOROTLASHGAN MUHITDA FIZIKA MASALALARINI MODELLASHTIRISH USULI BILAN YECHISH ORQALI O‘QUVCHILARNING IJODKORLIK QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISH DIDAKTIKASI VA METODIKASI

A.I. Soyibnazarov

O‘zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport univerpsiteti Farg‘ona filiali
(Qabul qilindi 15.06.2023 y.)

Ushbu maqolada kompyuterda yechish uchun tavsiya etiladigan fizika masalalarining asosiy qismi, taqribiy usullarsiz ishlashga mo‘ljallangan bo‘lib, ularda ikkita fizik kattalik orasidagi munosabatni aniqlash, bu kattaliklar orasidagi bog‘lanish jadvalini tuzish yoki grafigini chizish talab etiladi. Kompyuterning Delphi dasturlash tili yordamida elektron ko‘rinishdagi stend va virtual loyabatoriylar yaratishda yangicha yondashuv asosida ta'lim berish yo'llari ko'rsatilgan.

Tayanch tushinchalar: fizika, laboratoriya, virtual, windows, animatsiya, zaryadlar, atom, yadro, stend, kvant fizikasi, potentsial.

Основная часть задач по физике, рекомендуемых для решения на ЭВМ в данной статье, рассчитана на работу без приближенных методов, в которых требуется определить связь между двумя физическими величинами, составить таблицу или нарисовать график зависимости связи между этими величинами. С помощью компьютерной программы Delphi показаны способы обучения, основанные на новом подходе к созданию электронного стенда и виртуальных лабораторий.

Ключевая слова: физика, лаборатория, виртуальная, окна, анимация, заряды, атом, ядро, стенод, квантовая физика, потенциал.

The main part of the physics problems recommended for solving on the computer in this article are designed to work without approximate methods, in which it is required to determine the relationship between two physical quantities, to make a table or draw a graph of the connection between these quantities. The ways of teaching based on a new approach to creating an electronic stand and virtual laboratories with the help of the Delphi computer program are shown.

Key words: physics, laboratory, virtual, windows, animation, charges, atom, nucleus, stand, quantum physics, potential.

Ma'lumki, kompyuterlarni fizika o'qitishda qo'llashning bir qancha o'ziga xos yo'nalishlari mavjud. Bularga fizik masalalarni yechish, fizik xodisalarni modellash, elektron darsliklar yaratish kabilarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Bular orasida fizikadan virtual laboratoriyalar yaratish alohida ahamiyatga ega. Chunki fizikadan o'tkaziladigan barcha laboratoriya ishlarini ham amalda bajarish qiyin (ayniqsa, kvant fizikasi, atom va yadro fizikasi kabi bo'limlarga oid laboratoriya ishlarini bajarish). Shuning uchun bu yerda kompyuterdan foydalanish foydadan xoli bo'lmaydi. Agar bu virtual laboratoriyalarga animatsiyalar qo'shilsa, uning ahamiyati yanada ortadi, chunki bu laboratoriya va animatsiyalarni istalgan marta va istalgan tezlikda kuzatish mumkin.

Bu maqolada matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash misolida yaratilgan virtual laboratoriya haqida so'z boradi. Uni yaratishda yuqorida bayon qilingan taqribiy usullardan va windows muhitida ishlovchi zamonaviy tillardan biri Delphi dasturlash tilidan foydalanilgan. Dastur ishga tushirilganda ekran quyidagi ko'rinishni oladi. (1-rasm)



1-rasm.

U bosh oyna va quyidagi asosiy menyulardan iborat: "Ishning tavsifi", "Animatsiya", "Ishni bajarish tartibi", "O'lchash natijalarini kiritish", "Hisoblash", "Grafik", "Hatoliklarni baholash", "Mustahkamlash uchun savollar", "Test", "Adabiyotlar".

"Ishning tavsifi" tugmasini tanlab ishning maqsadi, qisqacha nazariya, asosiy formulalar, kerakli asbob-uskunalar bilan tanishish mumkin.

"Animatsiya" tugmasi tanlanganda bosh oynada rangli va jonli tarzda tebranayotgan matematik mayatnik namoyish etiladi.

"Ishni bajarish tartibi" tugmasi orqali bu tajribani qanday o'tkazish haqida ko'rsatmalar olish mumkin.

“O‘lchash natijalarini kiritish” tugmasi tanlanganda olingan natijalarni kiritish uchun jadval namoyon bo‘ladi. Bu jadvalga natijalarni kiritib, “Hisoblash” tugmasi bosiladi va “Eng kichik kvadratlar usuli” orqali erkin tushish tezlanishining qiymati hisoblanadi

“Grafik” tugmasini tanlab, bosh oynada matematik mayatnik tebranish davrining ip uzunligiga bog‘liqlik grafigini ko‘rish mumkin.

“Hatoliklarni baholash” tugmasi orqali o‘lchash va hisoblashda yo‘l qo‘yilgan hatoliklar haqida ma’lumot olish mumkin.

“Mustahkamlash uchun savollar” va “Test” tugmalari orqali mavzu bo‘yicha olgan bilimlarni sinab ko‘rish mumkin. Agar olgan bilimlardan qoniqish hosil qilinmasa, “Adabiyotlar” tugmasi yordamida mustaqil bilim olish uchun kerak bo‘lgan adabiyotlar ro‘yxatini ko‘rish mumkin.

“Jamiyatni axborotlashtirish va axborot texnologiyalarini yanada rivojlantirish” haqidagi Xukumatimizning so‘nggi paytlarda qabul qilgan ko‘plab qarorlari “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun va “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi”ning yakuniy bosqichini amalga oshirishda bajarilishi lozim bo‘lgan ishlarning dolzarbligidan dalolat beradi.

Ma’lumki, fizik hodisalarni kompyuterda modellashtirish o‘quvchilarning fizika faniga bo‘lgan qiziqishlarini orttiradi hamda fizik hodisa va jarayonlar, qonuniyatlarni chuqurroq anglab etishlariga yordam beradi.

Bu paragraf elektr maydonini kompyuter yordamida tasvirlash va o‘rganishga bag‘ishlangan. Bu ishning o‘ziga xos afzal tomonlaridan biri shundaki, o‘quvchi uni hohlagan marta ishga tushirishi va kuzatishi mumkin. Vaholanki, ko‘rib o‘tilgan jarayonni oddiy ko‘z bilan kuzatib bo‘lmaydi.

Ma’lumki, har qanday elektr zaryadi atrofida elektr maydoni yuzaga keladi va bu maydon boshqa elektr zaryadlariga ta’sir qiladi. Elektr maydonini miqdoriy xarakterlash uchun o‘zaro ta’sir kuchi, kuchlanganlik, potentsial, kuch chiziqlari kabi tushunchalardan foydalaniladi.

1. Zaryadlar orasidagi o‘zaro ta’sir kuchi Qulon qonuni orqali ifodalanadi:

$$\vec{F} = k \frac{q_1 q_2}{r^3} \vec{r} \quad (1)$$

2. Elektr maydon kuchlanganligi deb maydon tomonidan birlik musbat zaryadga ta’sir etuvchi kuchga aytiladi:

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q} \quad (2)$$

3. Bir nechta zaryadlar hosil qilgan elektr maydon kuchlanganligi superpozitsiya printsipli orqali aniqlanadi:

$$\vec{E} = \sum \vec{E}_i \quad (3)$$

4. Potentsial deb birlik musbat zaryadni maydonning bir nuqtasidan cheksizlikka (yoki aksincha) ko‘chirish uchun kerak bo‘lgan energiyaga aytiladi:

$$\varphi = \frac{W}{q} \quad (4)$$

5. Bir nechta zaryadlar hosil qilgan elektr maydonining potentsiali potentsiallarning algebratik yig‘indisiga teng:

$$\varphi = \sum \varphi_i \quad (5)$$

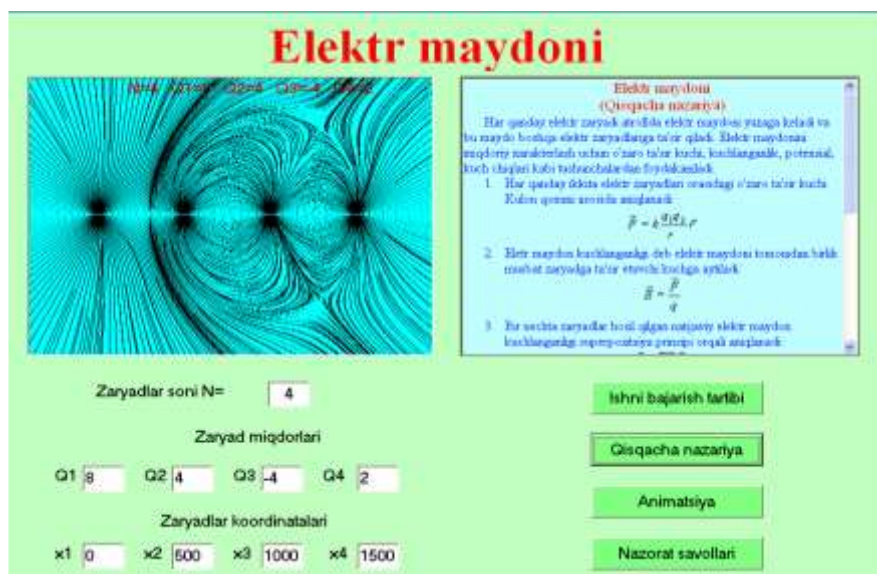
6. Elekt maydon kuch chiziqlari deb shunday chiziqlarga aytiladiki, ularga o‘tkazilgan urinmalar maydon tomonidan zaryadga ta’sir etuvchi kuch yo‘nalishini bildiradi. Shuning uchun kuch chiziqlari

$$\frac{dy}{dx} = \frac{E_y}{E_x} \quad (6)$$

tenglamani yechimi orqali aniqlanadi.

Bu paragrafda yuqoridagi (1-6) tenglamalar uchun 3-8 punktlarda bayon qilingan taqribiy usullar yordamida Windows tizimida ishlay oladigan zamonaviy tillardan biri – Delphi dasturlash tilida

dastur tuzilib, ishga tushirildi. Dasturda tsikl farmoyishidan va Delphining grafik imkoniyatlaridan keng foydalanildi. Dastur ishga tushirilganda ekran quyidagi ko'rinishni oladi: (2-rasm)

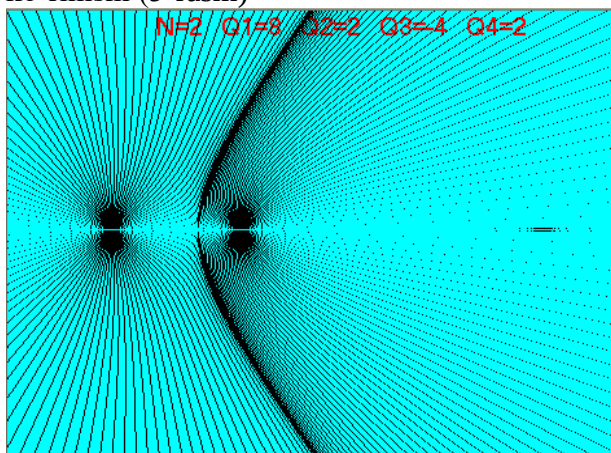


2-rasm.

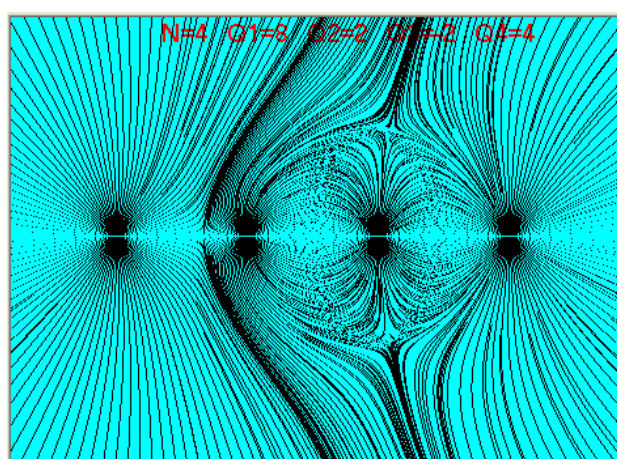
U “Ishni bajarish tartibi”, “Qisqacha nazariya”, “Animatsiya”, “Nazorat savollari” tugmalari, elektr maydonini namoyish etuvchi oyna va kerakli kattaliklar qiymatlarini kiritish uchun mo'ljallangan maxsus oynachalardan iborat. “Ishni bajarish tartibi” tugmasi virtual laboratoriyadan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar olish uchun mo'ljallangan. “Qisqacha nazariya” tugmasi elektr maydoni haqida qisqacha ma'lumot berish

uchun mo'ljallangan. “Nazorat savollari” tugmasi olingan bilimlarni sinash uchun mo'ljallangan. “Animatsiya” tugmasi zaryadlar soni, ishorasi, qiymati va koordinatalariga qarab elektr maydoni qanday ko'rinish olishini animatsion tarzda namoyish etish uchun mo'ljallangan. O'quvchi maxsus oynachalardagi zaryadlar soni, ularning koordinatalari va zaryad miqdorlarini ixtiyoriy tanlab, elektr maydonining qanday hosil bo'lishi va o'zgarishini bevosita kuzatishi hamda tegishli xulosalar chiqarishi mumkin.

Masalan, zaryadlar soni 2 ta, zaryad miqdorlari $q_1 q_8$ nKl, $q_2 q_2$ nKl bo'lganda, elektr maydonining ko'rinishi (3-rasm)



3-rasm.



4-rasm.

zaryadlar soni 4 ta, zaryad miqdorlari $q_1 q_8$ nKl, $q_2 q_2$ nKl, $q_3 q_{-2}$ nKl, $q_4 q_4$ nKl bo'lganda esa ko'rinishda bo'ladi va h.k. (4-rasm)

Xulosa

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, virtual standning eng muxim yangiligi hozirgacha mavjud adabiyotlarda elektr maydonining ko'rinishi faqat bitta yoki ikkita zaryadlar uchun keltirilgan. Taklif etilayotgan stand esa elektr maydonining ko'rinishi zaryadlar soni, miqdori, ishoralari va koordinatalari har qanday bo'lganda namoyish etish imkoniyatiga ega.

Bu yerda keltirilgan dastur yoshlarning fizika faniga bo'lgan qiziqishlarini oshirishda, kelajak avlodni tarbiyalashda, qolaversa, “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi”ni amalga oshirishda o'zining munosib hissasini qo'shadi.

Adabiyotlar

- [1]. 1.Talipova J. Noan'anaviy ta'limning didaktik asoslari. Ped. fan. nom. dis. -T., 1995. -158 b.
- [2]. Hayitov A.G'. Dars jarayonini kompyuterlashtirish xususida G'G'J. Uzluksiz ta'lim, 2004, 3-son. –B. 46—52.
- [3]. Tolipov O'.Q., Usmonboeva M. Pedagogik texnologiyalarning tadbiqiy asoslari. T., Fan. 2006. 261b.
- [4]. Xamidov V.S., Qurbonov M. Zamonaviy axborot texnologiyalari ta'lim tizimida. "Umumiy o'rta ta'limning nazariy va amaliy muammolari" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi materiallari. Toshkent-2009 y. 21-25 b.
- [5]. Abduraxmonov Q.P., Hamidov V.S., Xolmedov H.M. Fizika fanidan virtual laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy qollanma.TATU. 2007 g.
- [6]. 6.S.Reymbaeva, Z.Saydahmedova, Qo'ziboev Sh. "O'quv laboratoriya eksperimentlari samaradorligini oshirishda kompyuter vositalaridan foydalanish". TTYU ilmiy amaliy konferentsiya materiallari, - T., 2010. Bet
- [7]. A.I.Soyibnazarov. "The Purpose, Objectives And Status Of Training School Teachers Using An Online Platform." JournalNX 6.09: 67-71.