

“MAKTABDA FIZIKA” PLATFORMASI YORDAMIDA MAGNIT MAYDONINI O‘RGANISH METODIKASI

¹Xoliqov Qurbonboy To‘ychiyevich, ¹Karshiboyev Shavkat Esirgapovich,

²Duvlayev Kamil Abdirashidovich, ¹Qo‘chqorov Maxmud Baxtiyor o‘g‘li,

¹O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti assistenti, f.m.f.n.

¹O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti assistenti,

²Qo‘shrabot tumani, 2-umumta’lim maktabi fizika fani o‘qituvchisi,

¹O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti talabasi

¹Email: Xoliqov1978@mail.ru

¹Email: shavkat.qarshiboyev.89@bk.ru

²Email: dkomil69kofe@mail.ru

¹Telefon: +998(33)-017-82-30

Annotatsiya. Ma’lumki mamlakatimizda ta’lim tizimini sifat jihatidan yangi pog‘onalarga ko‘tarish, samarali ta’lim tizimiga aylantirish bugungi kunning asosiy masalalaridan biri hisoblanadi. Ta’lim jarayoniga axborot texnologiyalarnining joriy etilishi yuqoridagi masalaning yechimlaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada fizika fanidan magnit maydoniga oid namoyish tajribalarni virtual tarzda o‘rganish metodikasi haqida ma’lumotlar bayon qilingan.

Kalit so‘zlar: namoyish tajriba, animatsiya, magnit maydoni, virtual namoyish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari.

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМЫ «ФИЗИКА В ШКОЛЕ»

¹Холиков Курбонбой Туйчиевич, ¹Каршибоев Шавкат Эсиргапович,

²Дувлаев Кamil Абдирашидович, ¹Кучкаров Махмуд Бахтиярович,

¹Ассистент Узбекско-Финского педагогического института, ф.м.н.

¹Ассистент Узбекско-Финского педагогического института,

²Преподаватель физики 2-й общеобразовательной школы Кошрабатского района.

¹Студент Узбекско-Финского педагогического института

¹Email: Xoliqov1978@mail.ru

¹Email: shavkat.qarshiboyev.89@bk.ru

²Email: dkomil69kofe@mail.ru

¹Телефон: +998(33)-017-82-30

Аннотация. Известно, что поднятие качества системы образования на новые уровни и превращение ее в эффективную систему образования является одним из главных вопросов. Внедрение информационных технологий в образовательный процесс является одним из решений указанной выше проблемы. В данной статье описана информация о методике виртуального обучения демонстрационных экспериментов, связанных с магнитным полем в физике.

Ключевые слова: демонстрационный опыт, анимация, магнитная поля, виртуальная демонстрация, информационно-коммуникационные технологии.

METHOD OF STUDYING THE MAGNETIC FIELD USING THE PLATFORM “PHYSICS IN SCHOOL”

¹Kholikov Kurbonboy Tuychievich, ¹Karshiboev Shavkat Esirgapovich, ²Duvlaev Kamil Abdirashidovich, ¹Kuchkarov Makhmud Bakhtiyarovich,

¹Assistant of the Uzbek-Finnish Pedagogical Institut, Ph.D.

¹Assistant of the Uzbek-Finnish Pedagogical Institut,

²Teacher of physics, 2nd secondary school, Koshrabot district.

¹Student of the Uzbek-Finnish Pedagogical Institut.

¹Email: Xoliqov1978@mail.ru

¹Email: shavkat.qarshiboyev.89@bk.ru

²Email: dkomil69kofe@mail.ru

¹Phone: +998(33)-017-82-30

Abstract. *It is known that raising the quality of the education system to new levels and turning it into an effective education system is one of the main issues. The introduction of information technology in the educational process is one of the solutions to the above problem. This article describes information about the methodology of virtual teaching demonstration experiments related to the magnetic field in physics.*

Key words: *demonstration experience, animation, magnetic fields, virtual demonstration, information and communication technologies.*

KIRISH.

Bugungi kunda mamlakatimizda ta'lim tizimini sifat jihatidan yangi ta'lim tizimiga aylantirish-jamiyat hayotining yangi sharoitlariga moslashgan, mustaqil fikrlaydigan, malakali, raqobatbardosh shaxsni tarbiyalash vazifasi qo'yildi [1]. O'quv jarayoniga zamonaviy o'qitish uslublarini, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini, ilmiy tadqiqot va innovatsiyalar natijalarini joriy qilish yuqoridagi vazifani bajarishning asosiy yo'llaridan biri hisoblanadi. Shu bilan bir vaqtga, sohada o'z yechimini topmagan qator masalalar, jumladan, fizika fanini o'qitish sohasidagi ta'lim sifati va ilmiy tadqiqot samaradorligini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish zarurati mavjud bo'lib, bu vazifalarni amalga oshirishning muhim yo'nalishlaridan biri bu o'quv jarayoniga axborot texnologiyalarini kiritishdir [2].

Adabiyotlar tahlili

Fizika fanini o'qitish jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, laboratoriya sharoitida to'liq namoyish qilish texnik jihatdan juda qiyin yoki umuman imkonsiz bo'lgan fizik hodisa va jarayonlarni namoyish qilish, laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish imkoniyatlarini kengaytirib, turli jarayonlar va hodisalarni simulyatsiya qilishga imkon beradi [3]. Ushbu texnologiyaning asosiy afzalligi shundaki, u har qanday darsga moslasha oladi, o'qituvchi va o'quvchiga samarali yordam beradi. Yana bir muhim holat shundaki, laboratoriya sharoitida vizual ravishda kuzatib bo'lmaydigan ayrim jarayonlar yoki hodisalar mavjud, masalan, tirik organizmlarning ko'rish qobiliyatini o'rganish. Bunday holda, kompyuter simulyatsialari namoyishlari bebahodir, chunki ular ko'z ichida ro'y beradigan optik jarayonlarni kuzatish va shu bilan birga haqiqatga mos keladigan natijalarni olish va xulosalar chiqarish imkonini beradi. Fizikani o'qitishda an'anaviy laboratoriya bilan bir qatorda avtomatlashtirilgan tizim sifatida virtual tajribalardan keng foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Respublikamizda fizika fanini o'qitish usullarini takomillashtirish maqsadida 2021/2022 o'quv yilidan boshlab, tajriba-sinov tariqasida 20 ta umumta'lim muassasasida "Virtual laboratoriya" loyihasini ta'lim jarayoniga tatbiq etish choralarini ko'rish, tajriba natijalaridan kelib chiqib virtual laboratoriyalarni boshqa umumta'lim muassasalarning ta'lim jarayoniga joriy qilish buyicha takliflar kiritildi [2].

Fizika darslarida kompyuterlar, avvalambor, o'quvchilarning eksperimental, tadqiqot faoliyatini rivojlantirishga imkon beradi. Kompyuter modellari bunday tadbirlarni tashkil qilish uchun ajoyib vosita. Kompyuter simulyatsiyasi kompyuter ekranida fizik tajribalar yoki hodisalarning yorqin, esda qolarli dinamik tasvirini yaratishga imkon beradi va o'qituvchiga darslarni takomillashtirish uchun keng imkoniyatlar ochadi [3].

O'quvchilar orasida eng katta qiziqish kompyuter modellari bilan bog'liq bo'lib, ular orqali matematik model asosida yotadigan sonli parametrlarning

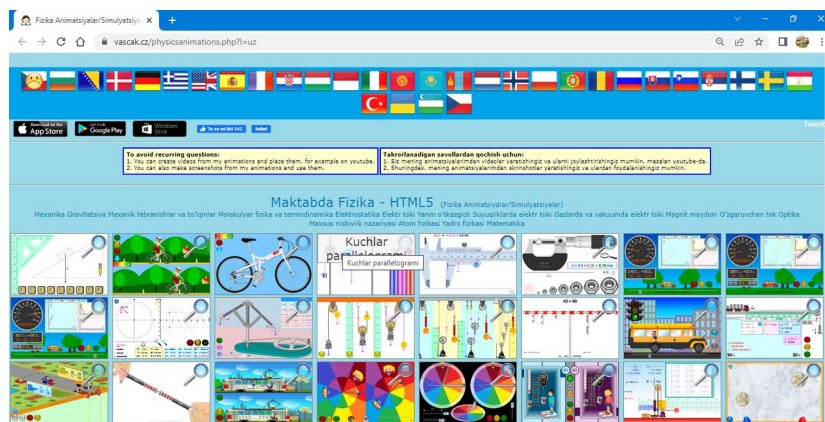
qiymatlarini o'zgartirib, kompyuter ekranidagi ob'ektlarning harakatlarini boshqarish mumkin. Ba'zi modellar eksperiment davomida bir vaqtning o'zida dinamik rejimda eksperimentni tavsiflovchi bir qator fizik kattaliklarning vaqtga bog'liqlik grafikalarini kuzatish imkoniyatini beradi. Bunday modellar ayniqsa qimmatlidir, chunki o'quvchilar grafiklarni chizishda va o'qishda katta qiyinchiliklarga duch kelishadi. Kompyuter modellari an'anaviy darsga osonlikcha mos keladi, real jarayonlarni deyarli "jonli" namoyish etishga imkon beradi. Bundan tashqari, kompyuter modellari yangi, ana'naviy bo'lmagan ta'lim turlarini tashkil etishga imkon beradi [3].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Darslarni animatsion namoyishlar va virtual laboratoriya ishlaridan foydalangan holda tashkil etishda bevosita online platformalardan foydalaniladi. Shunday platformalardan fizika fanini o'qitishga mo'ljallangan "Crocodile Physics", "Yenka Electricity and Magnetism", "Phun Physics", "Physics Education Technology" (PhET), "Maktabda fizika" platformalari o'rganib chiqilib, umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitishda o'zining soddaligi va tushunarliqligi bilan ajralib turuvchi "Maktabda fizika" platformasi tanlandi.

TAHLIL VA NATIJALAR.

"Maktabda fizika" platformasi maktab fizikasi kursining deyarli barcha bo'limlarini qamrab olgan kompyuter animatsiyalari va simulyatsiyalarini o'z ichiga olgan [4].



1-rasm. "Maktabda fizika" platformasining bosh oynasi.

Platforma administratori Vladimir Vascak bilan hamkorlikda olib borgan ishlarimiz natijasida platformadan o'zbek tilida foydalanish imkoniyati yaratildi. Platformaning o'zbek tilidagi shakliga o'tish Respublikamiz bayrog'ini tanlash yoki <https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=uz> manziliga murojat qilish orqali amalga oshiriladi (1-rasm).

Platformaning o'zbek tilidagi shakli fizika kursini o'qitishda foydalanish mumkin bo'lgan 16 ta bo'limdan iborat 290 ta animatsiya va simulyatsiyalarni o'zi ichiga olgan..

Platforma resurslaridan fizikaning magnit aydoni bo'limini o'qitishda namoyish tajriba sifatida foydalanish mumkin. Platforma magnit maydoni bo'limiga oid:

- magnit maydon induksiyasi;
- tokli o'tkazgichlarning magnit maydoni;
- magnit maydonning tokli o'tkazgichga ta'siri;
- tokli o'tkazgichlarning o'zaro ta'siri;
- magnit maydonda zaryadli zarraning harakati;
- elektromagnit induksiya;
- elektromagnit induksiya;

va shu kabi bir qancha simulyatsiyalarni o'z ichiga oladi

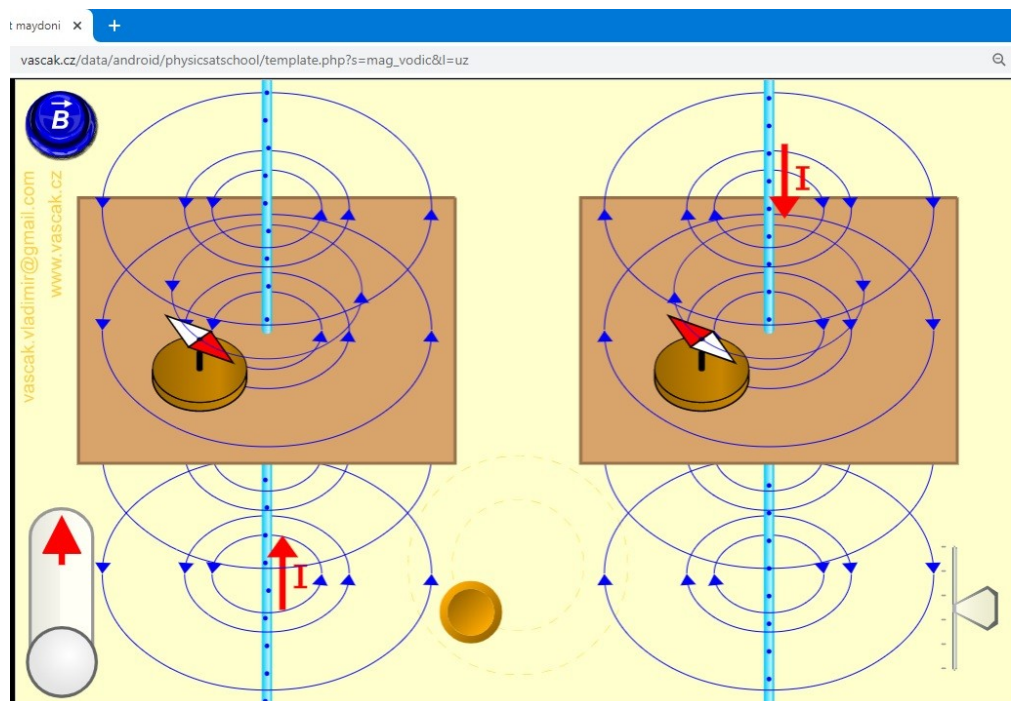
Misol tariqasida "Tokli o'tkazgichning magnit maydonini o'rganish" namoyish tajribani virtual tarzda bajarish mumkin bo'lgan simulyatsiyasini keltirish mumkin. Ushbu ishni quyidagi tartibda bajarish mumkin:

1. "Maktabda fizika" platformasi

<https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=uz> internet manzili orqali yuklanadi (1-rasm).

2. Hosil bo'lgan oynadagi animatsiyalar orasidan "Tokli o'tkazgich magnit maydoni" animatsiyasini tanlanadi.

Namoyish tajribani bajarish uchun tokli o'tkazgich va stol hamda sinov strelkasidan iborat qurilma mavjud bo'lgan oyna ochiladi (2-rasm).

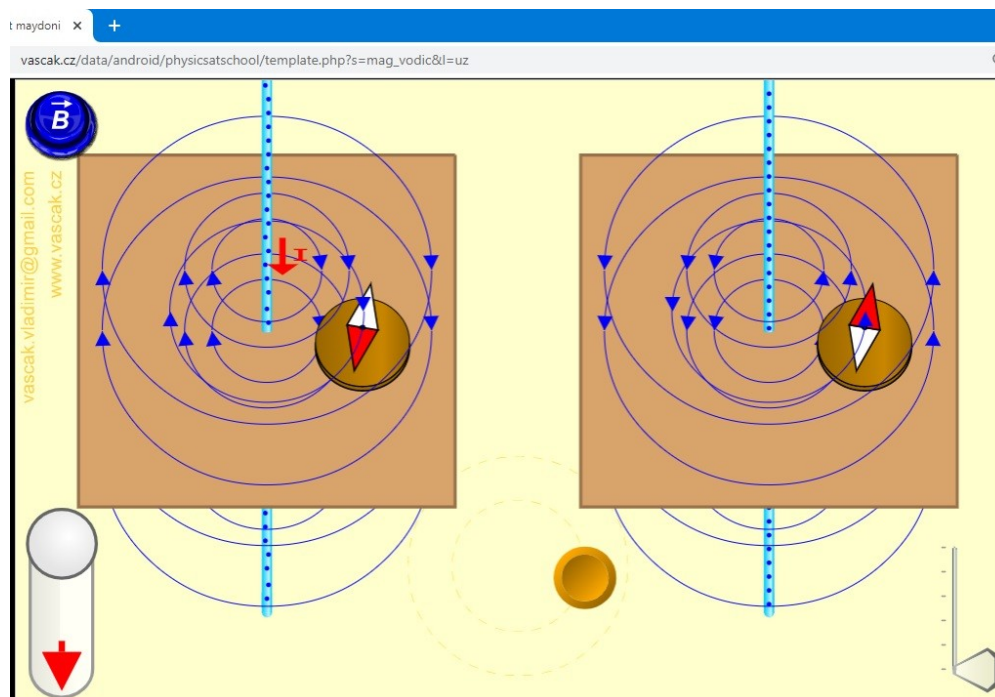


2-rasm. Namoyish tajribani bajarish oynasi.

Oynaning yuqori chap qismidagi tugmacha yordamida qurulamani mavjud 4 ta holatdan biriga o'tkazish mumkin. Pastki chap qismida esa almashtirib ulagich tugma mavjud. Bu tugmadagi qizil rangli strelkani bosish orqali o'tkazgichdagi tokning yo'nalishi o'zgartiriladi. Ishchi sohaning pastki o'rta qismida tugma mavjud bo'lib bu tugmani sichqoncha yordamida siljitish orqali sinov strelkasini tokli o'tkazgich atrofida harakatlantirish mumkin. Pastki o'ng qismida surguch tugma mavjud bo'lib bu sirgichni yuqoriga yoki pastga siljitish orqali qurilmaga qarash burchagi o'zgartiriladi.

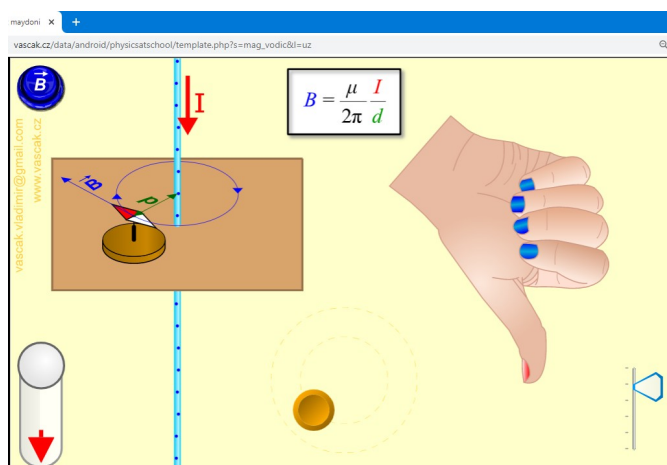
Qurilmaning 1-holatida ishchi maydonda bir biriga nisbatan qarama-qarshi yo'nalishda tok o'tayotgan ikkita yonma-yon joylashgan tokli o'tkazgichlar aks etadi. Pastki o'rta qismida joylashgan tugmachani sichqoncha yordamida siljitish orqali sinov strelkalarini tokli o'tkazgich atrofida siljitib tokli o'tkazgich atrofidagi magnit maydon induksiyasi haqida tasavvur hosil qilinadi. Pastki chap qismida joylashgan almashtirib ulagichdagi qizil strelkani bosib o'tkazgichlardan o'tayotgan tokning yo'nalishi o'zgartiriladi va bunda magnit maydon induksiyasi

vektori yo‘nalishi o‘zgarishi kuzatiladi (3-rasm).



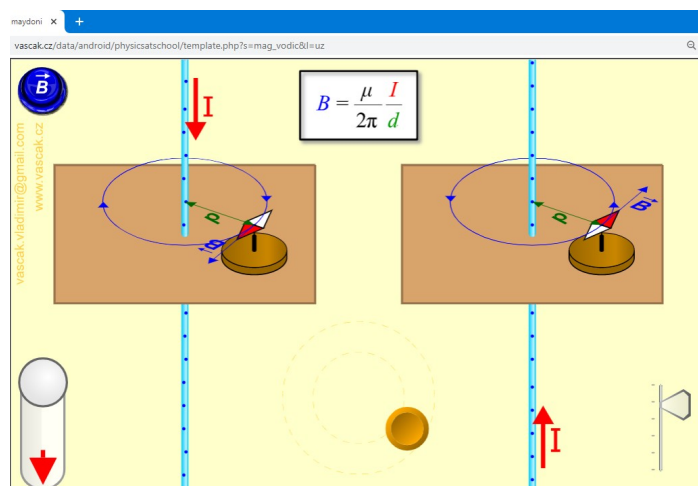
3-rasm. O‘tkazgichlardan o‘tayotgan tokning yo‘nalishini o‘zgartirish.

Qurilmani yuqori chap qismda joylashgan tugmani bosish orqali 2-holatga o‘tkaziladi. Bunda ishchi maydonda bitta tokli o‘tkazgich, sinov strelkasi, magnit maydon induksiya vektorini topish formalisi hamda uning yo‘nalishini aniqlash uchun o‘ng qo‘l aks ettiriladi (4-rasm).



4-rasm. Bitta tokli o‘tkazgich, sinov strelkasi, magnit maydon induksiya vektorini topish formalisi hamda uning yo‘nalishini aniqlash oynasi.

Pastki o'rta qismda joylashgan tugmachani sichqoncha yordamida siljitib sinov strelkalarini tokli o'tkazgich atrofida siljitish orqali tokli o'tkazgich atrofidagi magnit maydon induksiya yo'nalishi va uni aniqlash haqida tasavvur hosil qilinadi. Magnit maydon induksiya vektori va uning yo'nalishini "o'ng qo'l qoidasi" orqali aniqlash tushuntiriladi. Pastki chap qismda joylashgan almashtirib ulagichdagi qizil strelkani bosib o'tkazgichlardan o'tayotgan tokning yo'nalishi o'zgartiriladi va bunda magnit maydon induksiya vektori yo'nalishi o'zgarishi kuzatiladi. Qurilmani yuqori chap qismda joylashgan tugmani bosish orqali 3-holatga o'tkaziladi. Bunda ishchi maydonda ikkita bir-biriga nisbatan qarama qarshi yo'nalishda tok oqayotgan tokli o'tkazgich, sinov strelkasi, magnit maydon induksiya vektorini topish formalisi aks ettiriladi (5-rasm).

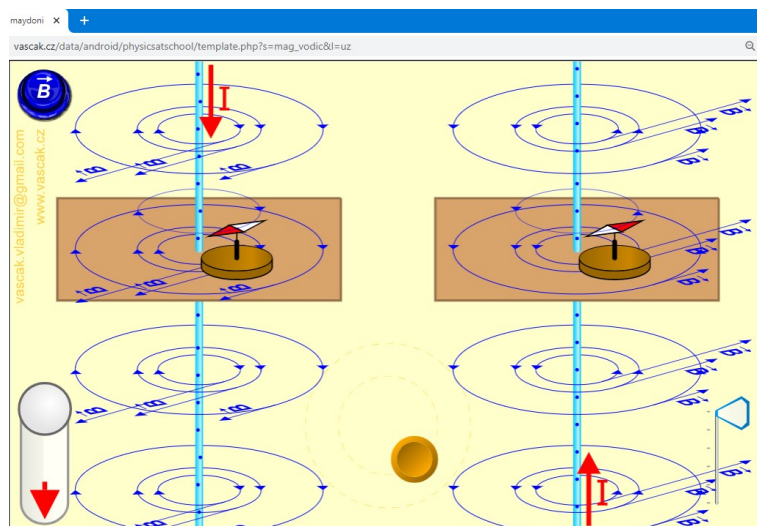


5-rasm. Tokli o'tkazgichlar atrofidagi magnit maydon induksiya vektori va uning yo'nalishi.

Pastki o'rta qismda joylashgan tugmachani sichqoncha yordamida siljitish orqali sinov strelkalarini tokli o'tkazgich atrofida siljitish orqali tokli o'tkazgichlar atrofidagi magnit maydon induksiya vektori va uning yo'nalishi haqida tasavvur hosil qilinadi. Qurilmani yuqori chap qismda joylashgan tugmani bosish orqali 4-holatga o'tkaziladi. Bunda ishchi maydonda ikkita bir-biriga nisbatan qarama-qarshi yo'nalishda tok oqayotgan tokli o'tkazgich, sinov strelkasi, o'tkazgichlar

atrofida magnit maydon induksiya vektori yo'nalishi aks ettiriladi.

Pastki o'rta qismda joylashgan tugmachani sichqoncha yordamida siljitib sinov strelkalarini tokli o'tkazgich atrofida siljitish orqali tokli o'tkazgich atrofidagi magnit maydon induksiyasi yo'nalishi haqida tasavvur hosil qilinadi (6-rasm).



6-rasm. To'kli o'tkazgichlar atrofidagi magnit maydon induksiyasi vektori va uning yo'nalishi.

Pastki chap qismda joylashgan almashtirib ulagichdagi qizil strelkani bosib o'tkazgichlardan o'tayotgan tokning yo'nalishi o'zgartiriladi va bunda magnit maydon induksiyasi vektori yo'nalishi o'zgarishi kuzatiladi.

XULOSALAR

Fizika fanini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish ta'lim jarayonida quyidagi vazifalarni yanada muvaffaqiyatli hal qilishga imkon beradi:

- jarayonlarni keng imkoniyatlardan foydalangan holda vizual taqdim etish orqali o'quvchilarning xayoliy tafakkurini rivojlantirish;

- axborotni qayta ishlash va taqdim etishning dinamik usullaridan foydalangan holda o'quvchilarda ijodiy fikrlashni rivojlantirish;

- simulyatsiya jarayonini muhokama qilishda yoki virtual laboratoriya ishlarini bajarishda o'quvchilar o'rtasida ma'lumotlar almashinuvi orqali hamkorlik va o'zaro aloqa tarbiyasini amalga oshirish;

-o'quvchilarining kompyuter texnologiyalariga bo'lgan tabiiy istagiga tayangan holda kognitiv qiziqishni rivojlantirish [5].

Albatta, virtual namoyish va tajribalar an'anaviy fizika laboratoriya ishlarining to'liq o'rnini bosa olmaydi, balki ularni to'ldiruvchi vosita sifatida qo'llaniladi [6].

Adabiyotlar ro'yxati

1. "2022 — 2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasini "Insonga e'tibor va sifatli ta'lim yili"da amalga oshirishga oid davlat dasturi to'g'risida" gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 28.02.2023 yildagi PF-27-sonli Farmoni.

2. "Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori (PQ-5032-son, 19.03.2021 y.)

3. Kavtrev A F, Maktabda fizika darslarida kompyuter modellaridan foydalanish tajribasi. "Dipomat", sh.b. Nomidagi Rossiya davlat pedagogika universiteti A. I. Hertsen "Maktabda va universitetda fizika", Sankt-Peterburg, Ta'lim, 1998 y.

4. "Maktabda fizika" internet resursi URL: <https://www.vascak.cz/>

5. Effectiveness of Simulation versus Hands-on Labs: A Case Study for Teaching an Electronics Course. Dr. MOHAMMED TAQIUDDIN TAHER, DeVry University, Addison. 122nd ASEE Annual Conference & Exposition. June 14-17, 2015. Seattle, WA.

6. Kholikov K. T., Duvlayev K. A. et al. Methods of virtual organization of research, practical and laboratory activities in physics. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. 8 No. 8, 2020 Part III. ISSN 2056-5852