

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
AL XORAZMIY NOMIDAGI URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI
FIZIKA MATEMATIKA FAKULTETI**

“Fizika” yo`nalishi bitiruvchisi Rahimov Diyorbek Komilovichning

**“Elektr va magnetizm” bo’limi laboratoriya mashg’ulotlarida virtual
laboratoriya ishlaridan foydalanish” mavzusidagi**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bitiruvchi:

Rahimov D.K.

Ilmiy rahbar:

kat. o`qit. Avezmurotov O.

Taqrizchi:

TATU Urganch filiali qoshidagi 1-
akademik litsey direktori, f.m.f.n.

Ismailov SH.H.

Himoyaga ruxsat etildi

kafedra mudiri:
dotsent Aminov U.A.

Urganch – 2012

Mundarija

Kirish	3
I bob. Ta'limda axborot texnologiyalari	6
1.1. Axborot texnologiyalari orqali ta'lim berish imkoniyatlari	6
1.2. Ta'limda axborot kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llashning umumiy holati	11
1.3. Fizika fanini o'qitishda informatsion kompyuter texnologiyalaridan foydalanish	14
II bob. Elektr va magnetizm bo'limidan virtual laboratoriya ishlari	19
2.1. "Fizika" fanini o'qitishda o'quv eksperimenti va laboratoriya mashg'ulotlarining ahamiyati	19
2.2. "Elektr va magnetizm" bo'limidan laboratoriya ishlari	22
2.3. "Elektr va magnetizm" bo'limidan virtual laboratoriya ishlari	23
Xulosalar	31
Foydalanilgan adabiyotlar	32

Kirish

O'zbekiston Respublikasining «Axborotlashtirish to'g'risida»gi qonunini bajarish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi, Oliy va o'rta maxsus ta'limi vazirliklari tomonidan qator me'yoriy xujjatlar va dasturlar ishlab chiqilib, qabul qilingan edi, shuningdek axborot tarmog'ini shakllantirish, axborot resurslarini yaratish va axborot-kommunikatsion texnologiyalarni ta'lim jarayonida qo'llash bo'yicha chora-tadbirlar amalga oshirildi.

Barcha oliy o'quv yurtlari yagona korporativ tarmoqqa birlashtirilgan. www.edu.uz, www.markaz.uz veb-saytlari ishga tushirilgan. Internet tarmog'ining milliy segmentida axborot resurslarni shakllantirish bo'yicha chora-tadbirlar rejasiga muvofik, barcha o'quv yurtlari veb-saytlari www.edu.uz axborot-ta'lim portaliga birlashtirilgan. Bundan tashqari, o'quv yurtlarining o'quv qo'llanma va ma'ruza matnlari «Ziyo» elektron-ta'lim bazasida joylashtirilgan, «ZiyoNET» axborot-ta'lim tarmog'ining resurslari yaratilgan, o'zbek adabiyotining yorqin namoyondalari hayoti va ijodiga bag'ishlangan www.literature.uz veb-sayti ishga tushirilgan, makolalar to'plami, o'quv qo'llanmalar va E-collector referatlar hamda oltita tilga mo'ljallangan — www.multilex.edu.uz on-line lug'at yaratildi. O'quv jarayonini boshkarishni kompyuterlashtirish, ta'lim jarayoniga masofaviy o'qitishni joriy etish, talabalar va o'qituvchilarning mustakil o'qishini ta'minlash maqsadida Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika universiteti (TDPU) qoshida www.pedagog.uz axborot-ta'lim portali yaratildi [1].

Mazkyp portalning masofaviy o'qitish bo'limida o'rganilayotgan fanlar bo'yicha test vazifalari va virtual laboratoriya stendlari joylashtirilgan. Universitet buyicha 250 kompyuterni birlashtirgan "TDPU-INTRANET» tarmog'i faoliyat yuritadi.

2007 yilning oxiriga kelib, oliy o'quv yurtlarida yaratilgan 500dan ziyod elektron o'quv kullanma royxatga olingan, o'qitiladigan predmetlar aksariyati bo'yicha ma'ruzalarning elektron matnlaridan oliy o'quv yurtlari axborot-resurs

markazlarida foydalanish mumkin.

ZiyoNET ta'lim tarmog'i resurs markazining bo'linmasi tomonidan «ZiyoNET» portalining «Biblioteka» bo'limida 6000 dan ziyod axborot-ta'lim resurslari joylashtirilgan. Barcha resurs markazlarida axborot va kompyuterlarni zararli dasturlardan himoyalash bo'yicha zarur chora-tadbirlar ko'rildi. Buning uchun doimiy tarzda yangilanib turadigan maxsus viruslarga qarshi dasturlar qo'llaniladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2006 yil 20 iyundagi 381-son farmoniga muvofiq oliy o'quv yurtlari boshida axborot-resurs markazlari tashkil etilmokda, bu esa kadrlarni tayyorlash jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatmokda. Axborot-resurs markazlardagi kompyuterlarning umumiy soni 1600 ziyodni tashkil etadi. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi markazining barcha o'quv yurtlari orasida budjet mablag'lari xisobiga tayyorlangan 307 o'quv qo'llanmalarning elektron versiyalari tarkatilgan. Ishlar ta'lim jarayonida axborot-kommukatsion texnologiyalarni qullash bo'yicha o'rta maxsus o'quv yurtlari o'qituvchilarining ko'nikmalarini oshirish buyicha tasdiklangan chora-tadbirlar rejasiga muvofiq amalga oshirilmokda.

Respublikaning axborot-kommukatsion texnologiyalar bilan bog'liq fanlar o'qitilishi dasturida ko'zda tutilgan barcha o'quv yurtlari tegishli o'qituvchilar bilan ta'minlangan. Xar bir vazirliklar qoshida axborot-kommukatsion texnologiyalar mutaxassisligi bo'yicha ishlaydigan o'qituvchilarni tayyorlash va kunikmalarini oshirishga oid jadvallari tasdiqlangan.

Internet tarmog'idan imtiyozli ravishda foydalanish va ilmiy, madaniy, ta'lim, tibbiyot va boshqa muassasalar uchun xosting xizmatlarini takdim etish maqsadida UZINFOCOM markazining tuzilmaviy bo'limi bulgan UzSciNet ilmiy-ta'lim tarmog'i tashkil etilgan edi. UzSciNet respublikaning turli viloyatlarida o'z vakillariga ega va Internetdan oddiy modem (dial-up) va ajratilgan liniya-yunalish bo'yicha foydalanish imkonini beradi.

Internet-xizmatlarni takdim etishdan tashqari UzSciNet ning asosiy faoliyat yunalishlaridan biri bu axborot texnologiyalari sohasida mutaxassislarni o'qitish va

tayyorlash hamda O`zbekistonning ilmiy va madaniy qadriyatlari haqidagi ma'lumotlarni tarqatishdan iborat.

Ana shularni e'tiborga olgan holda ushbu malakaviy bitiruv ishining maqsadi umumiy fizika kursining eng muhim bo`limlaridan bo`lgan "Elektr va magnetizm" bo`limidan laboratoriya mashg`ulotlarini o`tkazishda virtual laboratoriya ishlaridan foydalanish imkoniyatlarini o`rganib chiqishdan iborat edi.

I bob. Ta'limda axborot texnologiyalari.

Ushbu bobda biz axborot texnologiyalari orqali ta'lim berish imkoniyatlari, ta'limda axborot kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llashning umumiy holati hamda fizika fanini o'qitishda informatsion kompyuter texnologiyalarida foydalanish haqida qisqacha to'xtalamiz.

1.1. Axborot texnologiyalari orqali ta'lim berish imkoniyatlari

Bugungi kunda butun dunyoda axborot texnologiyalari keng ko'lamda rivojlanmoqda. Shubhasiz, ta'lim jarayoniga yangi axborot texnologiyalarini kiritish zarurdir. Zamonaviy jamiyat axborot uzatish hajmi va tezligi jihatidan chegaralanmagan butunjahon axborot tarmog'idan faol foydalanishi bilan harakterlanadi.

Multmediya va Internet texnologiyalarining paydo bo'lishi va keng tarqalishi axborot texnologiyalarini muloqot, tarbiya, jahon xamjamiyatiga kirib borish vositasida ishlatish imkonini beradi. Axborot texnologiyalarining shaxsiyat rivoji, kasbiy o'zbelgilash va "oyoqqa turish" dagi ahamiyati yaqqol sezilib turibdi.

Maktabdagi ta'lim jarayonida o'quvchilar axborot texnologiyalari yordamida matn bilan ishlashni, tasviriyl ob'ektlarni va ma'lumotlar bazasini yaratishni, elektron jadvallardan foydalanishni o'rganadi. O'quvchilar axborot yig'ishning yangi usullarini, ulardan foydalanishni o'rganishadi, ularning dunyoqarashi kengayadi. Darslarda axborot texnologiyalarining ishlatilishi o'qishga bo'lgan motivatsiyasini, o'quvchilarning qiziquvchanligini, mustaqil ishlarning samaradorligini oshiradi. Kompyuter axborot texnologiyalari bilan birgalikda ta'lim sohasida, o'quvchilarning o'qish va ijodkorligida yangi imkoniyatlarni taqdim etadi. Ilk bor ta'lim axborot texnologiyalari shaxsning bo'lajak kasbining asosiy instrumenti bo'ladigan vaziyat vujudga keladi. Ta'lim xaqiqatan ham hayotimizga butun hayot faoliyati davomida kirib kelaveradi [2, 3].

Axborot texnologiyalarini qo'llashda shaxsning barcha qobiliyatlarini – qiziquvchanlik, odob-ahloq, ijodkorlik, muloqot va estetik qobiliyatlarni ro'yobga chiqarishga harakat qilish kerak. Bu qobiliyatlar keraklicha yuqori darajada ruyobga chiqishi uchun pedagogning axborot texnologiyalari sohasidagi bilimdonligi zarur. Pedagoglarda bu bilimdonlikni rivojlantirishni oliy uquv yurtlaridagi o'qish davomida boshlash kerak. Axborot texnologiyalari sohasidagi bilimdonlikni quyidagilar bilan ifodalasa buladi: zamonaviy axborot muhitida tajribani baholash va faoliyatda qo'llash qobiliyati : shaxsiy ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishga harakat qilish : umumiy kommunikativ madaniyatning, axborot almashishni tashkillashtirishda tajriba va nazariy bilimlarning mavjudligi: axborotni olish, tanlash, saqlash, qayta ishlash, o'zgartirish, taqdim etish, uzatish va qo'llash madaniyatini o'zlashtirish.

Ilmiy-texnik rivojlanish xalq xo'jaligini qayta qurollantirishini va turli sohalarda qo'llaniluvchi texnika va texnologiyalarning tez almashib turishini taqozo qilmoqda. Bugungi kun uchun fan va texnikaning so'nggi yutuqlarini o'zida jamlagan yangi vosita va texnologiyalarning ishlab chiqarishda qo'llanilishi oddiy holga aylanib qoldi.

Ilmiy – texnik rivojlanish jarayonida zamonaviy ishlab chiqarish asoslarining o'zgarishi, yangi qurilma va texnologiyalarning qo'llanilishi aqliy mehnat hissasining, ishchining mehnatdagi ijodiy qobiliyatining, uning kasbiy mobilligining oshishiga olib kelmoqda va tabiiyki, o'quvchilar maktablarda olishi kerak bo'lgan bilim va qobiliyatlar tizimining o'zgartirilishiga olib kelmoqda.

Kasbiy ta'limni kompyuterda qo'llab-quvvatlash sohasining tizimli o'rganilishi 30 yildan uzunroq tarixga ega. Bu davr ichida AQSH, Frantsiya, Yaponiya, Rossiya va boshqa qator davlatlarning o'quv yurtlarida turli xildagi EHMLar uchun ta'limga mo'ljallangan ko'plab kompyuter tizimlari ishlab chiqilgan. Lekin bunday tizimlarning qo'llanilish sohalari ancha kengdir. Bu – katta sanoat tashkilotlari, harbiy va jamoatchilik sohalarida kadrlarni mustakil tayyorlash va qayta tayyorlash ishlarini olib boruvchi tashkilotlardir. Bundan tashqari, rivojlangan mamlakatlarda

yangi murakkab qurilma va texnologiyalarni o`rganish va amalga kiritish jarayonlarini tezlashtirish uchun ularga kompyuterli o`rganish tizimlarini kiritish odatiy xolga aylanib bormoqda. CHet elda o`rgatishga mo`ljallangan "yumshoq" dasturiy vositani ishlab chiqish yuqori malakali ishchilar (ruxshunoslarni, fan o`kituvchilarini, kompyuter dizaynerlarini, dasturchilarini) mehnatini talab qilgani uchun juda " qimmat" soha hisoblanadi. SHunga qaramay ko`pgina chet el firmalari ta`lim maskanlarida yangi kompyuterli o`quv tizimlari yaratilishini moliyalashtirishadi va bu sohada o`z izlanishlarini olib borishadi.

Metodologik tomondan kasbiy tayyorgarlikni qo`llab-quvvatlashda kompyuter vositalarining ishlab chiqilishi va qo`llanilishi (birinchi navbatda "yumshoq" maxsulotni) boshidan boshlab bir-biri bilan bog`liq bo`lmagan turli sohalarda rivojlana boshlagan. Birinchi yo`nalish dasturiy o`rgatish g`oyalariga asoslanadi. Bunda turli fanlar bo`yicha avtomatlashtirilgan o`rgatish tizimlari ishlab chiqiladi va ko`llaniladi. Avtomatlashtirilgan o`rgatish tizimlarining asosi bulib muallif-o`kituvchiga yangi o`quv materiallarini ma`lumotlar bazasiga kiritish, maxsus mualliflik tillari yoki boshqa tillar yordamida dasturlash imkonini beruvchi mualliflik tizimlari xizmat qiladi. Avtomatlashtirilgan o`rgatish tizimlariga misol sifatida chet eldagi PLATO tizimini, yoki Rossiyadagi AOSB oilasini keltirsak buladi.

XX-asrning 90 – yillaridan boshlab Rossiya va MDH mamlakatlarida kompyuter kurslarini yaratuvchi instrumental muxitlar (chet elning IBM PC yoki Rossiyaning va boshqa dasturlari) paydo bo`la boshladi.

Ikkinchi yo`nalish – umumta`lim va kasbiy tayyorgarlikni kompyuterda qo`llash inson faoliyatining turli sohalarini kompyuterlashtirishning "yumshoq" mahsulotining ikkinchi darajali ilovasi hisoblanadi. Bular kiyin hisob-kitoblarni amalga oshiruvchi, matematik modellar asosida jarayonlar yoki ob`ektlarning hususiyatlarini o`rganuvchi aloxida dasturlar yoki dastur paketlaridir. Kasbiy tayyorgarlikda bunday dasturiy tizimlarni qo`llash bizda ham, chet elda ham avtomatlashtirilgan o`rgatish tizimlarilarga nisbatan kengroq ishlatiladi, lekin yagona didaktik shaklning yo`kligi, mazmunning umumiy emasligi ularning ilmiy

adabiyotlarda yaxshi yoritilmaganligiga olib keladi. Soxaviy dasturlarni o`kitishga moslashtirish bo`yicha ishlar olib borilgan ko`plab dasturlar ichidan hamda didaktik va texnik umumlashtirish urinishlarining tizimliliigi bilan ajralib turadi.

80-yillar boshidan boshlab ta`limni kompyuterlashtirishning yangi yunalishi – sun`iy intellekt sohasida ishlashga asoslangan intellektual o`rgatuvchi tizimlar tez rivojlana boshladi. Boshqariluvli o`qish jarayoni modeli intellektual o`rgatuvchi tizimlarning muhim qismi hisoblanadi, ular asosida har bir o`quvchi uchun maxsus o`qitish strategiyasi ishlab chiqilishi mumkin. Intellektual o`rgatuvchi tizimlardagi ma`lumotlar bazalari formallashtirilgan bilimlardan tashqari o`rganilayotgan soxa uchun ekspert bilimlariga ega bo`lishi mumkin. Intellektual o`rgatuvchi tizimlarni yaratish yo`nalishidagi ishlarning kelajagi porlok ko`ringani bilan, bugunda ular laboratoriyadagi izlanishlar darajasida qolishmoqda, bir nechta omadli misollar bo`lgani bilan ularni ishlab chiqarish xali ommaviy tus olgani yo`q.

90-yillardagi "SHaxsiy revolutsiya" taxlim sohasiga nafaqat texnik, balki didaktik imkoniyatlarni ham – SHEXM lar ishlatish imkoniyatlari, dialogik muloqotni tashkillashtirish qulayligi va albatta tasvir bilan ishlash. Ta`lim kompyuter tizimlarida tasviriy takdimotlarning ishlatilishi nafaqat o`quvchiga ma`lumot uzatish tezligini oshiradi va tushunish darajasini oshiradi, balki o`quvchida har qanday soxa vakili uchun muxim bo`lgan intuitsiya, kasbiy "sezish" , tasvirli o`ylash kabi qobiliyatlarni ham rivojlantiradi. Kompyuter texnologiyalari bozorlarida esa kasbiy tayyorgarlikka yanada ko`proq imkoniyatlar bera oladigan yangiliklar paydo bulmoqda. Bular katta hajmdagi ma`lumotni o`zida saqlay oladigan CD-ROM kompakt disklaridagi tashqi optik eslab qolish qurilmalari, gippermatnli dasturiy vositalar, multi va gippermediya vositalari, "virtual borliq" tizimlari va boshqalar.

Multmediyali texnik vositalarga ega bo`lgan kompyuterlar video va audio axborotlarning didaktik imkoniyatlaridan foydalana oladi. Gipermatn tizimlari yordamida matnning o`zida murojaatlarni tashkil qilsa bo`ladi, bu esa kalit so`zlar yordamida kerakli ma`lumotlarni izlashni osonlashtiradi. Gipermediya tizimlari faqat matnni emas , balki tasvirni, raqamlashtirilgan tovushni, rasmlarni, multfilm va

videofilmlarni o`zaro bog`lash imkonini beradi. Bunday tizimlardan foydalanish elektron qo`llanmalari, spravochniklarni, kitoblarni, entsiklopediyalarni yaratish va kompakt disklar yordamida tarqatish imkonini beradi. Axborot telekommunikatsion tarmoqlarning rivoji esa sayyoramizning turli nuqtalarida saqlanayotgan katta hajmdagi ma`lumotga erishish imkonini yaratadi va shu bilan birga distantSION ta`lim tizimlari rivojiga turtki beradi.

Kompyuter imkoniyatlarini oshiruvchi yangi texnik va dasturiy vositalarning paydo bulishi sekin-asta "kompyuter texnologiyalari" atamasining "Axborot texnologiyalari" atamasi bilan siqib chikarilishga olib kelmoqda. Bu atama ostida elektron vositalar yordamida axborotni yig`ish, saqlash, qayta ishlash, taqdim etish, va ishlatish jarayonlari tushuniladi. SHunday qilib, ta`limni axborotlashtirish deganda o`quvchilarga ma`lumotlar bazalaridagi, bilimlar bazalaridagi, elektron spravochniklar, arxivlar va entsiklopediyalardagi ma`lumotlardan erkin foydalanish imkoniyatlarini taqdim etish tushuniladi.

Bu terminalogiyaga mos xolda ta`lim axborot texnologiyalarini o`quv jarayonini amalga oshirishda ishlatiladigan elektron vositalar va ularni ishlatish usullarining yig`indisi sifatida ta`riflasa buladi.

Ta`lim axborot texnologiyalarining apparat, instrumental va dasturiy vositalarining jadal rivoji turli didaktik g`oyalarni amalga oshirish imkoniyatlarini yaratmoqda. Lekin, o`zimizning va chet ellarning ta`limga ixtisoslashgan kompyuter tizimlarini ko`rib chiqar ekanmiz, ularning ko`pchiligini didaktik ko`rsatkichlarga ko`ra xattoki "qonikarli" ham deb bo`lmaydi. Gap shundaki, ta`limga muljallangan "yumshoq" mahsulotning sifat darajasi uni loyixalash jarayonida – avtomatlashtirilgan o`rgatish tizimlari ma`lumotlar bazasini va elektron kitoblarni to`ldirayotganda, modellashtiruvchi tipdagi kompyuter tizimlari bilan ishlashni rejalarini tuzish, misol va masalalari ishlab chikish jarayonlarida belgilanadi. Afsuski, ta`lim axborot texnologiyalarining metodik ta`minoti texnik vositalar rivojidan ancha ortda qolmoqda. Buni metodik jihatdan ta`lim axborot texnologiyalarini psixologiya, pedagogika, telematika, kibernetika, informatika singari murakkab fanlar bilan

ishlashi bilan tushuntirsa bo'ladi. Kasbiy ta'lim uchun ta'lim axborot texnologiyalarini yaratish aynan uning mavzusi soxasini, dars o'tish metodikasini yaxshi bilish zarurligi bilan ham qiyinlashadi.

1.2. Ta'limda axborot kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llashning umumiy holati

XXI asrning xarakterli belgilari to'g'risida gapirilganda "axborot asri", "axborotlashgan jamiyat" kabi atamalar ayniqsa tez-tez ishlatilmoqda. Axborotlashtirish masalalari bilan shug'ullanuvchi mutaxassis olimlarning fikriga ko'ra dunyo hamjamiyatchiligi axborotlashgan jamiyat shakllanishining dastlabki bosqichida turibdi va bunday shakllanish jarayoni jadal sur'atlar bilan o'sib bormoqda.

Axborotlashgan jamiyatda endi hal qiluvchi rolni axborot va ilmiy bilimlar o'ynaydi. Shuning uchun odamlarni shakllanib kelayotgan, ijtimoiy nuqtai nazardan o'ziga xos sharoit va muhitda, unga monand holda yashashga tayyorlash masala va muammolarini hozirdanoq hal qila borish taqozo etiladi.

Dunyo hamjamiyatchiligini axborot asriga kirib kelishida ta'limning oldidagi asosiy vazifalardan biri keng o'quvchilar ommasini axborot bilan ishlash madaniyatini o'stirish va shakllantrishdan iborat bo'ladi.

Axborot madaniyati – bu kishining kundalik hayoti va faoliyatida axborot texnologiyalarining barcha turlaridan tegishlicha foydalana olish ko'nikma va malakasidir. Binobarin ta'lim oldida keng o'quvchilar ommasini axborot bilan ishlash madaniyatini o'stirish va shakllantirib borishdek dolzarb vazifa turadi. Bu o'rinda o'qituvchi toboro maslahatchiga, yo'l-yo'riq ko'rsatuvchiga, o'quv jarayonini boshqaruvchisiga aylana borishi, shuningdek uning axborot egasi va tarqatuvchisi sifatidagi funktsiyalari endi yangi axborot texnologiyalari zimmasiga yuklana borishi munosabati bilan asosiy masala, bilimlar va axborot olamiga kirish, bu olamning resurslaridan qanday qilib foydalanish va ularni o'zlashtirish masalasi bo'lib qoladi.

Juda katta axborot ummonida umumiy navigatsiya qoidalarini o'qitish, xususan barcha o'quv fanlari kesimida axborot bilan ishlashni o'rgatish zarurati ta'limda birinchi o'ringa chiqishi kutilmoqda. Binobarin ta'lim tizimida olib borilayotgan juda katta ko'lamdagi kompyuterlashtirish ishlaridan asosiy maqsad ta'lim muassasalarini kompyuterlashtirishgina emas, balki kompyuterlashtirish orqali ta'limni axborotlashtirishdan iborat [4, 5].

Hozirgi kunda ta'limni axborotlashtirishga qaratilgan bir qator tadbirlar, loyihalar, tashkiliy-pedagogik ishlar amalga oshirilmoqda. Masalan, oliy pedagogik ta'lim o'quv rejalariga barcha mutaxassisliklar uchun umumiy bo'lgan «Informatika va axborot texnologiyalar» kursi kiritilgan. Shunga o'xshash o'qituvchilarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish tayanch o'quv rejasidan ham 18 soat xajmga ega "Axborot texnologiyalari va ulardan foydalanish" qisqa kursi o'rin olgan. Albatta, bunday kurslarni o'quv rejalariga kiritilishi dolzarb va zarur bo'lib u informatika va axborot texnologiyalarini o'ta tez sur'atlar bilan rivojlanishi va ularni ijtimoiy xayotimizning deyarli barcha sohalariga jadal kirib kelishi bilan, qisqasi davr taqozosi bilan izohlanadi.

Shu bilan bir qatorda oliy pedagogik ta'lim o'quv rejalarida barcha mutaxassisliklar uchun umumiy bo'lgan "Pedagogik texnologiyalar" kursi hamda mutaxassisliklar kesimida "Fanni o'qitish metodikasi" kurslari, o'qituvchilarni malakasini oshirish tizimida esa "Ilg'or pedagogik texnologiyalar va ularni amalda qo'llash" hamda "Fanning nazariyasi va o'qitish metodikasi" kurslari joriy etilgan.

Yuqorida, ta'limni kompyuterlashtirish yo'nalishida qo'yilgan asosiy masala bo'yicha ta'limni amalga oshirish uchun oliy pedagogik ta'limda, undagi qayd etilgan joriy fanlarni sintezi sifatida, mutaxassisliklar kesimida "Fanni o'qitishda axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish" kursini, o'qituvchilarni malakasini oshirish tizimida ham shunday nomdagi tegishli kursni kiritish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Bu borada, ya'ni ta'limda axborot-kommunikatsion texnologiyalarni qo'llab o'qitishda yuqori samaraga erishilayotganini ko'rsatuvchi bir qator ilmiy izlanish va

pedagogik eksperimentlarni ko'rsatib o'tish mumkin. Aytish joyizki, bu izlanish va eksperimentlar epizodik, uzuq-yuluq xarakterga ega. Hozirgi kunda (xar holda mamlakatimiz pedagogika fanida) umumiy o'rta ta'limning biror o'quv fanini to'liq ravishda yoki uning qaysi qismini axborot-kommukatsion texnologiyalardan foydalanib o'tsa qanday samara berishini, yoki axborot-kommukatsion texnologiyalarni qo'llashning pedagogik tamoyillarini, uning psixologik xususiyatlarini, uning bilish jarayoniga ta'sir qilish mexanizmi va omillarini, shuningdek yana boshqa ko'p jihatlarini kompleks tadqiq qilish dolzarb bo'lib bormoqda [6, 7].

Yuqorida izohlab o'tilgan muammo va masalalar yuzasidan keng ilmiy va pedagogik jamoatchilik tomonidan turli anjuman va yig'ilishlarda bildirilgan fikr va mulohazalarni umumlashtirib, shuningdek 2004-2009 yillarda Maktab ta'limini rivojlantirish Davlat umummilliy dasturi doirasida Respublika maktablariga o'rnatilgan va o'rnatilayotgan kompyuter sinflaridan samarali foydalanish bo'yicha rejalashtirilayotgan loyihalar g'oyalaridan kelib chiqib shunday xulosa qilish mumkinki, umumiy o'rta ta'limning va tegishli ravishda oliy pedagogik ta'limning Davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturlari umumiy o'rta ta'lim o'quv fanlarini o'qitishda axborot-kommukatsion texnologiyalarni samarali qo'llash ma'nosida qayta qarab chiqilishi ehtimoldan uzoq emas [4, 5].

Bu yerda biz, bunday muammoga taalluqli ravishda, o'qituvchilarni malakasini oshirishda qo'llash tavsiya etiladigan ba'zi axborot texnologiyalari ustida to'xtalmoqchimiz. Ta'limni axborotlashtirish jarayonlarini tashkil etish axborotni uzatish, qayta ishlash, to'plash va saqlash, bilimlarni tartiblashtirish va avtomatizatsiyalash kabilarni nazarda tutuvchi quyidagi asosiy texnologiyalarni nazarda tutadi [8]:

1. Elektron darsliklar, trenajerlar, tyutorlar, laboratoriya praktikumlari, test tizimlaridan iborat kompyuterli o'qitish dasturlari.

2. Personal kompyuterlar, videotexnika, optik diskli axborot to'plagichlardan foydalanib yaratiladigan multimedia texnologiyalari bazasidagi o'qitish tizimlari.

3. Turli predmetlar sohalarida foydalaniladigan intellektual va ekspert o'qitish tizimlari.

4. Bilimlar sohalari bo'yicha ma'lumotlar bazalari taqsimoti.

5. Elektron pochta, telekonferentsiyalar, lokal va regional aloqa tarmoqlari, ma'lumotlar almashuvi tarmoqlari va sh.k.

6. Elektron kutubxonalar, tarqoq holdagi va markazlashgan nashriyot tizimlari.

Lekin bu texnologiyalarni yaratishning va ular asosida ta'limni amalga oshirishning, yuqorida ta'kidlaganimizdek, ilmiy, ilmiy-uslubiy, didaktik asoslarini ishlab chiqish dolzarb bo'lib turibdi.

Ta'kidlash joizki, bu texnologiyalar doirasidagi ayrim dasturiy va texnikaviy vositalar turli oliy ta'lim muassasalari, ixtisoslashgan tashkilot va firmalarda ishlab chiqilmoqda (odatda parallel, ko'pincha esa bir-birini qaytargan holda). Lekin bu industriyani Respublika miqyosida yagona metodika va yondoshuv asosida, o'zaro moslikni ta'minlanishini nazarda tutib muvofiqlashtirib borishga juda katta zarurat va ehtiyoj sezilmoqda. Shu o'rinda mamlakatimizda Koreya Respublikasi bilan hamkorlikda amalga oshirilgan "O'zbekiston Respublikasi umumta'lim maktablarini axborotlashtirish" loyihasi doirasida tashkil etilgan multimediya ta'lim dasturlarini rivojlantirish markazi, buyurtmachi sifatida bunday muvofiqlashtirish ishlarini ham o'z zimmasiga olsa maqsadga muvofiq bo'lar edi.

1.3. Fizika fanini o'qitishda informatsion kompyuter texnologiyalridan foydalanish

O'quvchilarda amaliy bilim va ko'nikmalarni shakllantirishda fizika fanidan mashg'ulotlarda muhim o'rin demonstratsion (ko'rgazmali) eksperimentlarga va frontal laboratoriya ishlariga ajratiladi. Fizika darslarida fizik eksperiment o'quvchilarda fizik hodisalar va jarayonlar haqida oldindan to'plangan tasavvurni kengaytiradi, o'quvchilarning qarashlarini to'ldiradi va kegaytiradi. Laboratoriya ishlarini o'quvchilar mustaqil bajarganida eksperiment paytida ular fizik hodisalar

qonuniyatlarini tushunib oladilar, ularni o`rganish metodlari bilan ishlashni o`rganadilar, ya'ni amaliyotda mustaqil bilim olishni o`rganadilar [9].

Ham demonstratsion, ham frontal fizik eksperimentni to`liq o`tkazish uchun zarur qurilmalarning etarlicha miqdorda bo`lishi talab etiladi. Hozirgi vaqtda ko`plab o`quv muassasalari zarur asbob-uskunalar vaqurilmalar bilan juda zaif ta'minlangan.

Aom va yadro fizikasi bo`limlaridan laboratoriya ishlarini bajarish uchun talab etiladigan asbob-uskunalar va qurilmalar bilan o`ta yomon ta'minlangan.

Natijada o`quvchilar fizikaviy hodisalar haqida juda kam tasavvurga ega bo`ladilar, o`quvchilarning olgan nazariy bilimlarini amaliy eksperiment bilan to`ldirib bo`lmaydi. Ba'zi tajribalarni o`tkazish uchun esa o`quvchilar hayoti va sog`lig`i uchun havfli bo`lgani uchun o`tkazish mushkul.

SHuning uchun kompyuter yordamida virtual modellardan foydalanib, fizik eksperiment va frontal laboratoriya ishlarini o`tkazish uchun etishmaydigan fizik qurilmalar o`rnini to`ldirish mumkin, shunday tarzda o`quvchilarni virtual modellarda fizik eksperimentlarni bajarib bilim olishlariga erishish mumkin.

Virtual laboratoriya ishlarini bajarish uchun uchlubiy ko`rsatma bo`lishi kerak, bu uslubiy ko`rsatmada kompyuter dasturini qanday ishga tushirish va qaysi tugmachani qachan bosish, natijalarni jadvallarning qaysi joyiga kiritish va grafikni qanday tuzish to`g`risida to`liq ma'lumot berish kerak.

Hozirgi paytda Rossiya Federatsiyasi maktablarida "Fizika" o`quv elektron nashriyoti, "Tirik Fizika" elektron darsligi, "Ochiq Fizika", "Fizikadan to`liq interakti kurs" kabi elektron resurslardan foydalanadilar.

O`quv jarayonida informatsion texnologiyadan foydalanish quyidagi vazifalarni echish imkoniyatini beradi [10]:

- 1) o`quv mehnatini ratsional tashkil qilish ko`nikmalarini ishlab chiqish;
- 2) o`rganilayotgan jarayonga qiziqishni shakllantirish;
- 3) aqliy faoliyatini birlashtirish usullarini maqsadli shakllantirish;
- 4) o`quvchilarning mustaqilligini rivojlantirish;
- 5) o`quvchilarni ijodiy faoliyatga tayyorlash;

6) olingan bilimlardan foydalanishni o`rganish va ushbu bilimlarni mustaqil o`rganish hisobiga kengaytirish.

Informatsion kompyuter texnologiyalar fizikani o`qitishda foydalanishni umumiy va maxsus qismlarga ajratish mumkin. Informatsion kompyuter texnologiyalardan umumiy foydalanish deb, masalan, qandaydir matn muharriridan yoki Internet tarmog`idan foydalanishni ko`rsatish mumkin. Bunday foydalanish spetsifik bo`lmasada hozirda ko`p o`qituvchilar yangi o`quv fazosini yaratish maqsadida unga murojaat qilmoqdalar. Informatsion kompyuter texnologiyalarning fizikani o`qitishda maxsus qo`llash mikrokompyuter laboratoriyalar va hisoblashlarda foydalanish hisoblanadi, ular esa o`quvchilarga o`quv jarayonlarini mustaqil strukturatsiyalash imkonini beradi. Mos keluvchi dasturlar – “Rasmlarda Fizika”, “Ochif Fizika”, L-mikro mikrokompyuter laboratoriyasi Rossiya Federatsiyasida keng ishlatiladi.

Ushbu ishda “Ochiq fizika 2,0” va “Ochiq astronomiya” o`quv dasturlaridan fizika fanini o`qitish jarayonida foydalanish metodikasi keltirilgan. Jumladan, maqolada “Ochiq fizika” dasturida 50 tadan ortiq fizikaviy hodislar illyustratsiyasi yaratilgan va 12 ta virtual laboratoriya ishi kiritilgan [11].

Fizika darslarida informatsion texnologiyalarni qo`llash yo`nalishlari quyidagilarga ajratiladi [12]:

- 1) darslarning va darslar fragmentlarining multimediali stsenariylarini yaratish;
- 2) demonstratsion tajribalar uchun kompyuter datchiklardan foydalanish;
- 3) bilimlar nazoratini tashkil qilish uchun kompyuter trenajyorlarini qo`llash.

Ushbu maqolada Microsoft Power Point dasturi yordamida prezentatsiya larning tayyorlash metodikasi keltirilgan.

Maqolada Internet tarmog`ida fizikani o`qitish jarayonida foydalanish mumkin bo`lgan veb-saytlarning manzillari keltirilgan.

Masofaviy darslarning uslubiy asoslari va fizikada fizika bo`yicha ba`zi bir elektron ta`lim dasturlarining imkoniyatlarini va kamchiliklari [13] ishda keltiradi. Muallif maktablarda informatika va fizika fanlarining integrallashgan darslaridan

fizika fanini o`qitishda foydalanishni taklif qilgan. Har bir maktab Internet tarmog`idan o`zining veb – saytiga ega bo`lishi kerak va bu saytda maktab hayotiga oid barcha ma`lumotlar hamda o`quv – uslubiy materilallar e`lon qilinib borilishi kerak. O`quv – usbulbiy materillarini tarqatilishida Internet tarmog`i katta rol o`ynaydi.

Zamonaviy texnologiyalar masofaviy o`qitish shaklini tashkil qilishda muxim rol o`ynaydi.

Maqolada kompyuterni dars davomida qo`llash o`quv materiallarini effektiv o`rganishda muxim rol o`ynashi keltirib o`tilgan.

Elektron darslarga qo`yiladigan psixologik va pedagogik talablar [14] ishda keltirilgan. Maqolada o`quv jarayonida o`qituvchi asosiy figura bo`lishi uning faoliyatida esa axborot emas, balki fikriy faoliyatni shakllantirish asosiy rol o`ynashi aytib o`tilgan.

Kompyuter paydo bo`lishi ba`zi qiyin masalalarni sonli usullar yordamida echish mumkinligini ko`rsatdi. Fizikani o`qitishda o`quvchilarning asosiy masalalaridan biri fikrlashning ilmiy yo`lini shakllantirish va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish hisoblanadi.

Mashg`ulotlarni tashkil qilish va o`tkazish to`g`risida ham muallif to`xtab o`tgan. Dars o`tish sxemasi keltirilgan:

- An'anaviy usullar bilan darsni bayon qilish (sinf) – 10 min;
- Kompyuterda ishlash (guruh) – 15 minut;
- YOzma va ekpremental topshiriqlarni bajarish (guruh) – 15 minut;
- Darsni yakunlash (sinf) – 5 minut;

Muallif kompyuter modellaridan foydalanib fizika darslarini o`qitish metodikasini keltirgan.

O`quv jarayonida qo`llaniladigan axborot texnogiylarini ikki guruhga ajratish mumkin [15]:

- 1) lokal kompyuterlarga asoslangan texnologiyalar (o`rgatuvchi dasturlar; fizikaviy jarayonlarning kompyuter modellari; ko`rgazmali dasturlar;

kompyuter laboratoriyalar; laboratoriya ishlari; masalalarning elektron to`plami; nazorat qiluvchi dasturlar; didaktik materiallar).

2) lokal tarmoqlarni va Internet global tarmog`ini ishlatuvchi tarmoq texnologiyalariyu

Maqolada elektron darsliklar haqida umumiy ma'lumotlar, multimedia haqida, zarur jihozlarni tanlash, elektron darslikning strukturaviy tashkillanishi haqida to`xtab o`tilgan.

Maqolada Rossiya Federatsiyasi maktablarida qo`llaniladigan "Tirik Fizika", "Repetitor Fizika 1S", "Rasmlarda fizika", "Fizika sizning PC", "Ochiq fizika 1,0" va "Ochiq fizika 2,0" elektron darsliklar haqida alohida to`xtab o`tilgan.

Hozirgi vaqtda o`qituvchi sinfdagi barcha o`quvchilar bir vaqtning o`zida ishlashni talab etadi [16]. Kompyuter esa bunga imkon beradi, har bir o`quvchining mustaqil ishlashiga sharoit yaratadi, o`quvchilarning bilim darajasini oshiradi, masalalar echishda yoki laboratoriya ishlarini bajarishda foydalanish mumkin, ba'zi fizik hodisalarni modellashtirish imkonini beradi.

Bundan tashqari informatsion texnologiyalardan foydalanish o`quv jarayonida ko`rgazmalik sifatini oshiradi.

II bob. Elektr va magnetizm bo'limidan virtual laboratoriya ishlari

Ushbu bobda biz “Fizika” fanini o`qitishda o`quv eksperimenti va laboratoriya mashg`ulotlarining ahamiyatiga, “Elektr va magnetizm” bo'limidan laboratoriya ishlariga hamda mazkur bo'lim bo'yicha foydalanish mumkin bo'lgan virtual laboratoriya ishlariga qisqacha to`xtalamiz.

2.1. “Fizika” fanini o`qitishda o`quv eksperimenti va laboratoriya mashg`ulotlarining ahamiyati

Fizikadan o`quv eksperimenti – bu fizik hodisalarni darsda maxsus asboblardan yordamida, uni o`rganish uchun qulay sharoitda ko`rsatishdir. SHuning uchun ham, u bir vaqtning o`zida bilimlar manbai, o`qitish metodi va ko`rgazmalilik turi bo`lib, xizmat qiladi [6].

Maktab fizika eksperimenti ikkita asosiy ko`rinishga bo`linadi: demonstratsion eksperiment va laboratoriya eksperimenti.

Eksperimentning bu ikki ko`rinishi bir-birini to`ldiradi.

Demonstratsion eksperimentni o`qituvchi bajaradi va bir vaqtning o`zida butun sinf o`quvchilari tomonidan kuzatiladi.

To`g`ri tashkil qilingan o`quv eksperimenti shaxsda qo`yilgan maqsadlarga intilishdagi sobitlikni, aniq ma'lumotlar olishda puxtalikni, ishdagi aniqlikni, qarayotgan hodisalarning asosiy sifatlarini va boshqalarni kuzatish hamda ajratib olish malakasini tarbiyalashda amaliy vosita bo`lib xizmat qiladi.

Tajriba va kuzatishlarni tushuntirish o`quvchilarni eksperimental metodning mohiyati, uning fizikadan ilmiy tadqiqotlardagi roli bilan tanishtirish, shuningdek, o`quvchilarni ba'zi bir ko`nikmalar bilan qurollantirish uchun katta ahamiyat kasb etadi. Fizik eksperiment asosida hodisalarni o`rganish o`quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirishga, fizik qonunlarni yanada chuqurroq o`zlashtirishga yordam beradi, o`quvchilarning fanni o`rganishga bo`lgan qiziqishini orttiradi.

Tajribani demonstratsiya qilish maqsadga yo`naltirilgan jarayon bo`lib, uning davomida o`qituvchi o`quvchilarning his-tuyg`ularini boshqaradi va ularda ma`lum tasavvur va tushunchalarni shakllantiradi. Demonstratsion tajribaning o`qituvchi nutqi bilan qo`shilishi - fizik tushunchalarni muvaffaqiyatli shakllantirishning muhim shartlaridan biridir. O`rta umumta`lim maktab, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari fizika dasturlarida har bir mavzu bo`yicha demonstratsion tajribalar minimumi ko`rsatilgan. Bu tajribalar laboratoriya ishlari bilan birgalikda fizik ta`limning eksperimental asosi bo`lib xizmat qiladi [7].

Demonstratsion eksperiment o`tkazishda quyidagilarga asoslanish mumkin: u yoki bu hodisani kuzatish, ilgari surilgan g`oyani tekshirish, fizik qonuniyatlarni aniqlash va ulardan kelib chiqadigan natijalarni tekshirish. Muhim fizik tushunchalarni shakllantiradigan, qonuniyatlarning, fizik g`oya va farazlarning mohiyatini ochib beradigan natijalar alohida o`rin egallashi kerak.

Demonstratsion tajribada eksperimental qurilmalarni tanlash va eksperimentni o`tkazish bu o`qituvchining ishi, o`quvchilar esa ko`pincha eksperiment natijalarini qayd qiluvchi va qayta ishlovchi kuzatuvchilardir.

Kuzatish - o`quvchilar faoliyatining faol shaklidir. U vazifaning kuzatish metodikasini aniq tushuntirishni, kuzatish natijalarini u yoki bu nazariya yordamida tushuntiriladigan rasm, jadval, grafik, ta`rif shaklida qayd etishni talab qiladi.

O`quvchilar ko`pincha uzoqdan kuzatishlari, o`zlari asboblari bilan ishlamasliklari eksperimentning bu turining zaif tomoni hisoblanadi, shuning uchun eksperimentni qo`yishda o`quvchilar amaliy ko`nikmalarni egallamaydi.

Amaliy ko`nikmalarni shakllantirish uchun o`quvchilarning mustaqil eksperimentiga ajratiladigan vaqt asosiy omil hisoblanadi. O`rta umumta`lim maktab va kasb-hunar kollejlari dasturida laboratoriya ishlari soatlari fanga ajratilgan soatning taxminan 15 foizini tashkil qilsa, akademik litseylar dasturida umumiy soatning taxminan 40 foizni laboratoriya ishlariga ajratiladi.

Asboblari bilan ishlash, qurilmalarni yig`ish, asbob ko`rsatishlarini qayd qilish ko`nikmalarini singdirish usuli bo`lib laboratoriya ishlari xizmat qiladi. Laboratoriya

ishlarining turlaridan biri bo`lgan frontal laboratoriya ishlarini ikki kishi yoki yakka shaxs bajaradi. Bunda hamma eksperimentatorlar dars mavzusiga bog`liq bo`lgan bir xil tajriba bajaradi.

Fizik praktikum laboratoriya ishlari kursning u yoki bu qismi o`rganib bo`lingandan so`ng o`tkaziladi, buning uchun alohida ishlar tanlab olinadi. Praktikumda o`quvchilar avval olingan vazifalarni ikki kishi bo`lib to`liq mustaqil bajaradi, bunda ular maxsus qo`llanmalardan foydalanadilar. Praktikum ishlari nisbatan murakkabroq, ular uchun asbob uskunalar va qurilmalar ba`zi hollarda texnikaviy bo`lib, ilmiy laboratoriyalarda va ishlab chiqarishda qo`llaniladi [17].

Sinfдан tashqari va uyda bajariladigan tajribalar uyda yoki maktab laboratoriyasida yakka holda yoki jamoa bo`lib qo`yiladi. Eksperimentning bu turi ko`pincha izlanish, maktabni moddiy texnik jihatidan ta`minlash uchun zarur bo`lgan eksperimenta qurilmalarni loyihalashtirish xususiyatiga ega bo`ladi.

O`quv eksperimentlariga qo`yiladigan umumiy didaktik talablarga quyidagilar kiradi:

- ko`rgazmalilik va insonning sezgi organlari imkoniyatlariga mos kelishi;
- soddalik, ilg`or tajriba bazasida asbob va qurilmalarning tuzilishi va ishlash printsiplarini tushunishni ta`minlash;
- havfsizlik, ya`ni mehnat muhofazasi normalariga muvofiq kelishi;
- ishonchlilik, ya`ni eksperimentni bir necha marotaba takrorlashda kutilayotgan natijani olishga amin bo`lish;
- takrorlash va tushuntirishning zarurligi;
- vaqtning cheklanganligi va o`z vaqtida namoyish etilishi.

Fizikadan o`quv eksperimentiga qo`yiladigan asosiy metodik talablar quyidagilar:

- ilmiy aniqligi;
- sodda bayon qilinishi;
- ko`rgazmalilik;
- mehnatni ilmiy tashkil qilish (darsda har bir daqiqa g`animat).

SHuning uchun ham tajriba va asboblarni tayyorlash uchun ketadigan vaqt

minimumgacha qisqartiriladigan, ular bilan ishlashda ishonchli hamda buzilmaydigan variantlaridan foydalanish juda muhim.

Ilmiy aniqlik - tajribaning kuzatilayotgan effekt, o'rganilayotgan hodisa yordamida to'g'ri tushuntirib beriladigan variantini tanlab ko'rsatishdir.

2.2. “Elektr va magnetizm” bo'limidan laboratoriya ishlari

P.Habibullaev, A.Boydadaev, A.Bahromov, M.Yo'ldosheva tomonidan yozilgan va O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi vazirligi tomonidan umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-sinfi uchun “Fizika” fanidan darslikda quyidagicha laboratoriya ishlari keltirilgan:

1. Elektr zanjirini yig'ish, uning turli qismlaridagi tok kuchi va kuchlanishni o'lchash;

2. O'tkazgich qarshiligini ampermetr va voltmeter yordamida aniqlash;

3. Tok kuchini reostat yordamida rostlash;

4. O'tkazgich larni ketma-ket ulash va parallel ulashni o'rganish;

5. Eng oddiy elektromagnit qurilmasini yig'ish va ishlashini sinab ko'rish;

6. O'zgarmas tok elektr dvigatelini o'rganish;

7. Transformatorning tuzilishi va ishlashini o'rganish;

Bu laboratoriya ishlarining barchasining uslubiy ko'rsatmalari berilgan. Biroq ushbu laboratoriya ishlarini bajarishda ba'zi texnik noqulayliklarga uchrash mumkin. Bunday noqulayliklarga, masalan, o'quvchilarning bilmasdan manbalarni ishdan chiqarib qo'yishlari, o'qituvchining ruxsatisiz elektr asboblarni elektr tarmog'iga ulash, o'quvchilarning o'ta qiziqqonliklari tufayli asbob-uskunalarini elektr tarmog'iga goh ulab-o'chirishlari va shunga o'xshagan. Bularning barchasi ham o'qituvchidan ham vaqt, ham e'tiborni talab qiladi. Hozirgi sharoitda, ayniqsa sinfda 30 – 35 o'quvchi bo'lgan paytda buni nazorat qilish ancha qiyinlashadi.

SHuning uchun ba'zi laboratoriya ishlarini virtual kompyuter model yordamida bajarish bilan ushbu vaziyatdan chiqib ketsa bo'ladi, bunda yuqori qayd qilingan

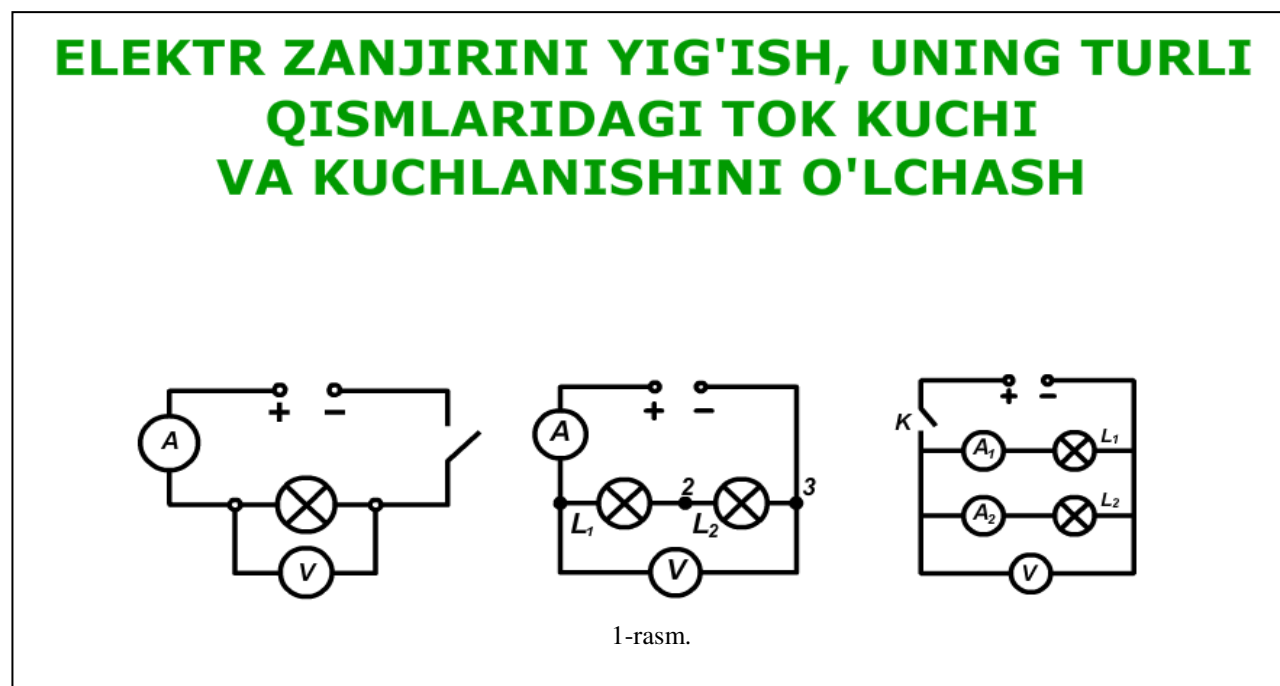
ko`plab qiyinchiliklarni bartaraf qilish mumkin.

2.3. “Elektr va magnetizm” bo’limidan virtual laboratoriya ishlari

O`zbekiston Respublikasi xalq ta’limi vazirligining [www.eduportal.uz](http://www.eduportal.uz) saytining elektron kutubxonasining virtual laboratoriyalar bo’limida 8-sinf o`quvchilari uchun quyidagicha laboratoriya ishlari berilgan. Ushbu laboratoriya ishlarining usulbiy ko`rsatmalari mavjud emas. Ushbu malakaviy bitiruv ishida biz berilgan barcha virtual laboratoriya ishlari uchun uslubiy ko`rsatmalar ishlab chiqdik:

1. Elektr zanjirini yig'ish, uning turli qismlaridagi tok kuchi va kuchlanishni o'lchash (1-rasm):

1) Total Commander da physics_8_lab_1_uz.swf faylini sichqonchaning chap tugmachasini ikki marta bosib ishga tushiring.



2) Ekranda paydo bo`lgan uchta sxemadan birinchisini tanlab, uni sichqonchaning chap tugmachasini bir marta bosib ishga tushiring.

3) Dastur sxemani yig`adi.

4) Kalitni ulab, virtual lampa yorug`langanida, virtual ampermetr va virtual voltmترلardan tok kuchi va kuchlanishning son qiymatlarini olib, daftarigizga yozing.

5) Menu tugmachasini bosib, menyuga qayting va ikkinchi sxemani ustiga sichqonchaning chap tugmachasini bir marta bosib ishga tushiring.

6) Dastur sxemani yig`adi.

7) Virtual kalitni ulab, virtual lampalar yorug`langanida, virtual ampermetr va virtual voltmترلardan tok kuchi va kuchlanishning son qiymatlarini olib, daftarigizga yozing.

8) Menu tugmachasini bosib, menyuga qayting va uchinchi sxemani ustiga sichqonchaning chap tugmachasini bir marta bosib ishga tushiring.

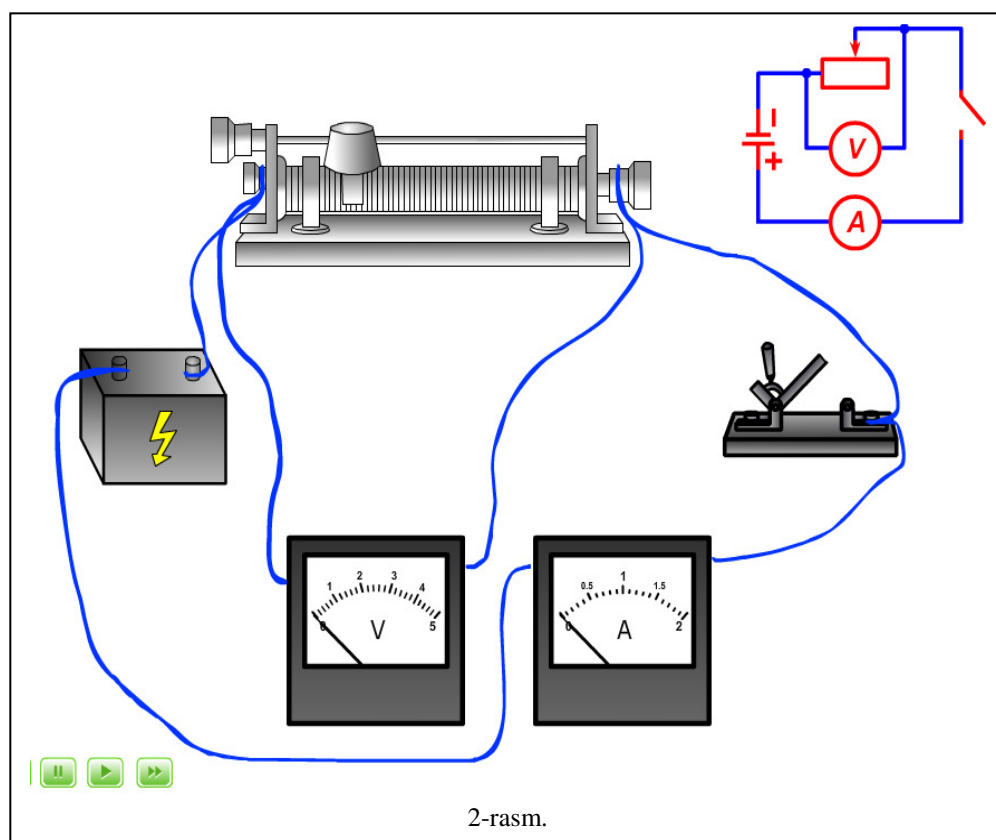
9) Dastur sxemani yig`adi.

10) Kalitni ulab, virtual lampa yorug`langanida, virtual ampermetr va virtual voltmترلardan tok kuchi va kuchlanishning son qiymatlarini olib, daftarigizga yozing.

11) Ko`rib o`tilgan uchta sxema bo`yicha xulosangizni daftarigizga yozing.

2. O'tkazgich qarshiligini ampermetr va voltmetr yordamida aniqlash;

1) Total Commander da physics_8_lab_2_uz.swf faylini sichqonchaning chap



tugmachasini ikki marta bosib ishga tushiring.

2) Ekranda paydo bo'lgan virtual tugmachani sichqonchani chap tugmachasini bir marta bosib ishga tushiring.

3) Dastur sxemani yig'adi.

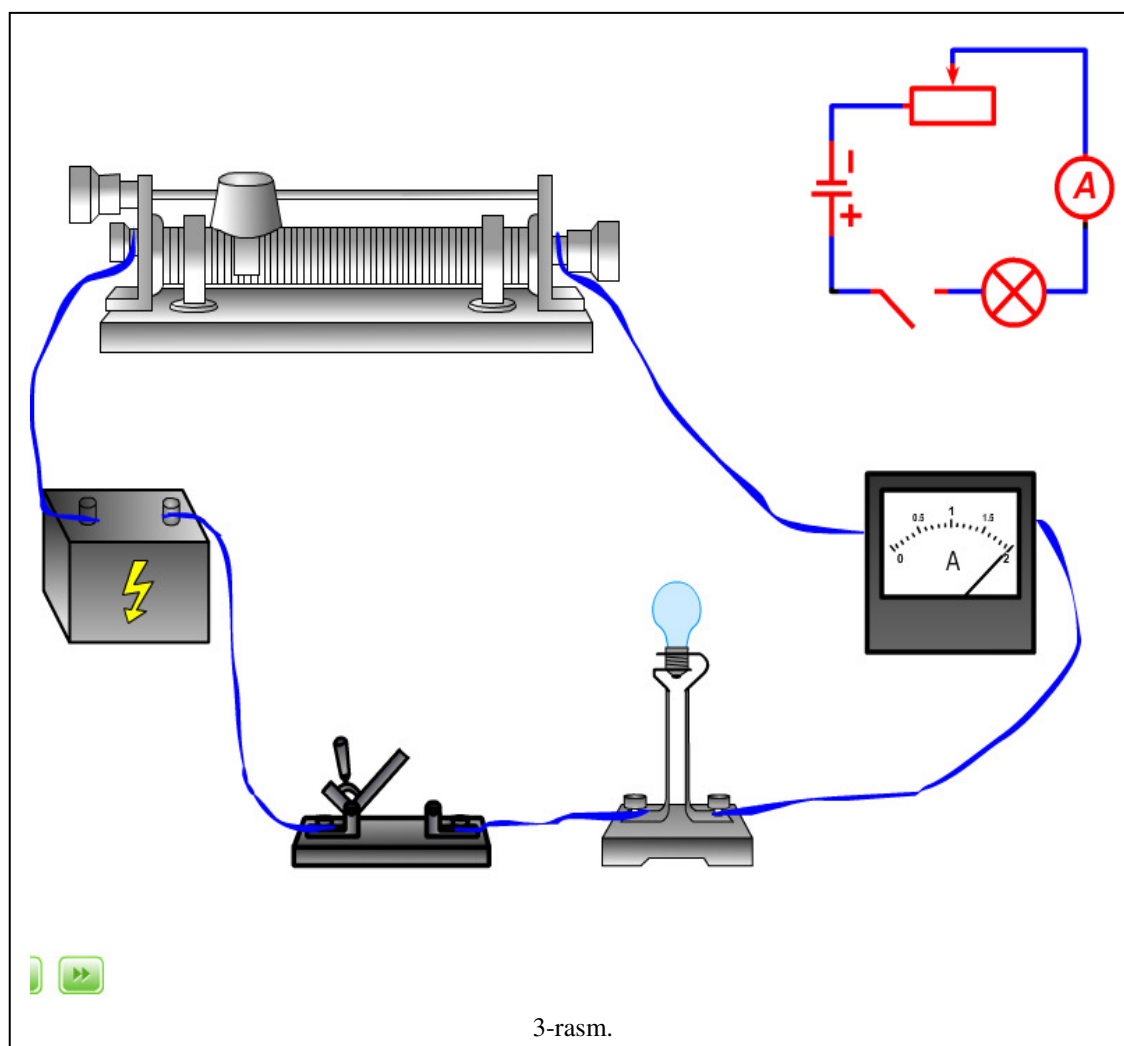
4) Virtual kalitni ulab, virtual ampermetr va virtual voltmترلardan son qiymatlarini olib, daftarigizga yozing.

5) Virtual reostatni surib, virtual ampermetr va virtual voltmترلardan tok kuchi va kuchlanish o'zgarishining uch marta son qiymatlarini olib, daftarigizga yozing.

6) Natijalarni rasmiylashtirib, o'qituvchingizga ko'rsating va ish bo'yicha xulosa yozing.

3. Tok kuchini reostat yordamida rostlash;

1) Total Commander da physics_8_lab_3_uz.swf faylini sichqonchani chap



tugmachasini ikki marta bosib ishga tushiring.

2) Ekranda paydo bo'lgan virtual tugmachani sichqonchaning chap tugmachasini bir marta bosib ishga tushiring.

3) Dastur sxemani yig'adi.

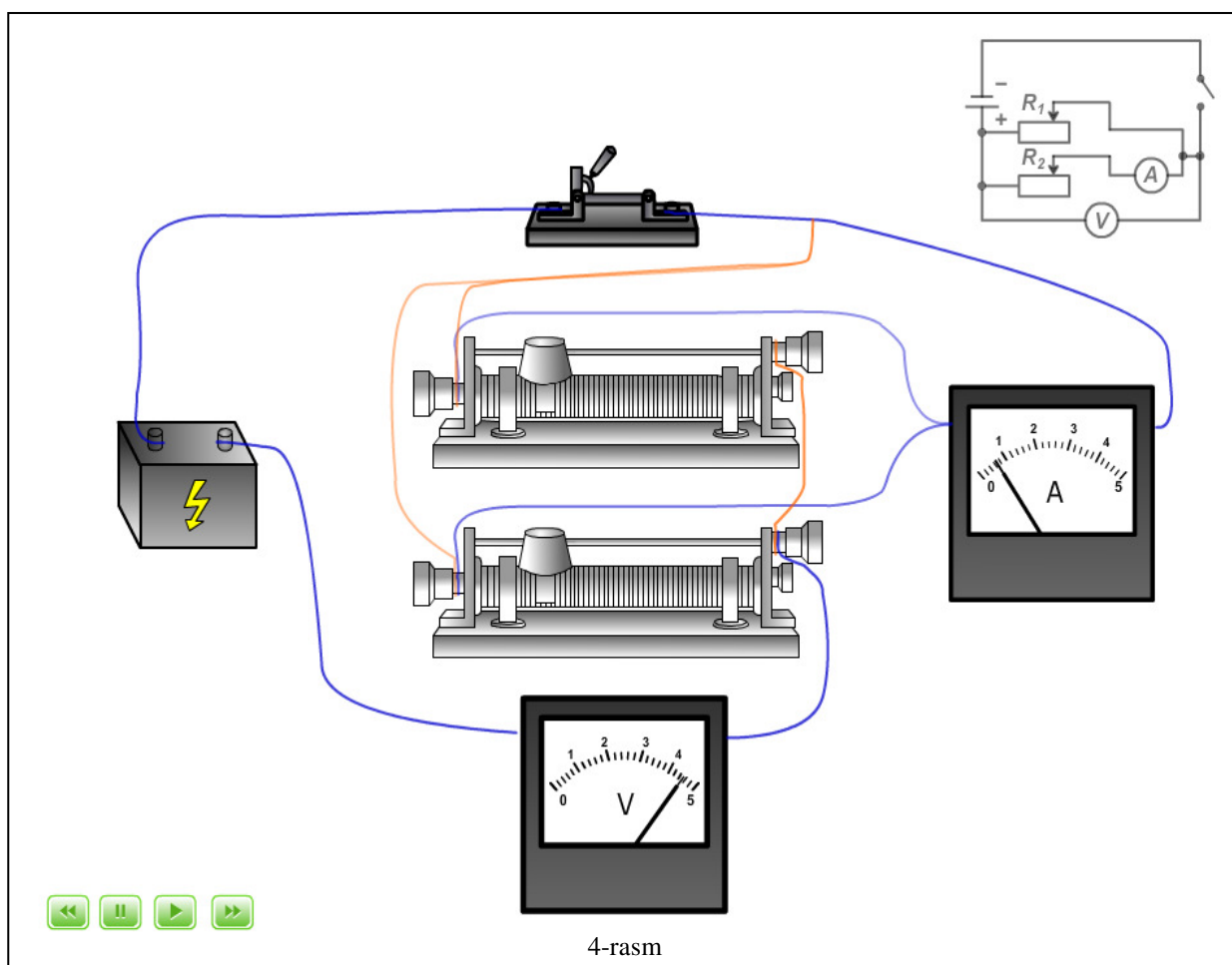
4) Virtual kalitni ulab, virtual ampermetrdan tok kuchining qiymatini olib, daftarigizga yozing.

5) Virtual reostatni surib, virtual ampermetrdan tok kuchi o'zgarishining uch marta son qiymatlarini olib, daftarigizga yozing.

6) Natijalarni rasmiylashtirib, o'qituvchingizga ko'rsating va ish bo'yicha xulosa yozing.

4. O'tkazgich larni ketma-ket ulash va parallel ulashni o'rganish;

1) Total Commander da physics_8_lab_4_uz.swf faylini sichqonchaning chap tugmachasini ikki marta bosib ishga tushiring.

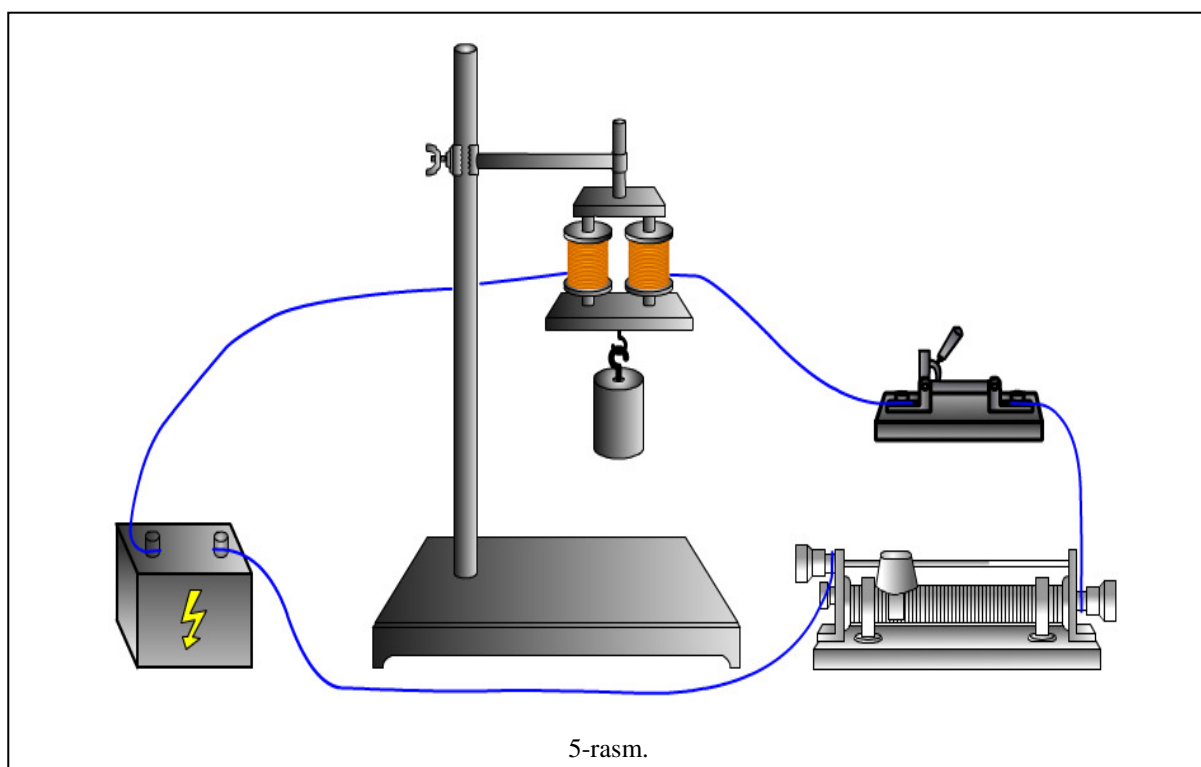


2) Ekranda paydo bo'lgan virtual tugmachani sichqonchaning chap tugmachasini bir marta bosib ishga tushiring.

- 3) Dastur sxemani yig`adi.
- 4) Virtual kalitni ulab, virtual ampermetr va virtual voltmetrlardan tok kuchi va kuchlanishlarning son qiymatlarini olib, daftaringizga yozing.
- 5) Dastur reostatlarni ketma-ket va parallel ulaydi.
- 6) Har bir ulanishda virtual ampermetr va virtual voltmetrlardan tok kuchi va kuchlanish o`zgarishining uch marta son qiymatlarini olib, daftaringizga yozing.
- 7) Natijalarni rasmiylashtirib, o`qituvchingizga ko`rsating va ish bo`yicha xulosa yozing.

5. Eng oddiy elektromagnit qurilmasini yig'ish va ishlashini sinab ko'rish;

- 1) Total Commander da physics_8_lab_5_uz.swf faylini sichqonchaning chap



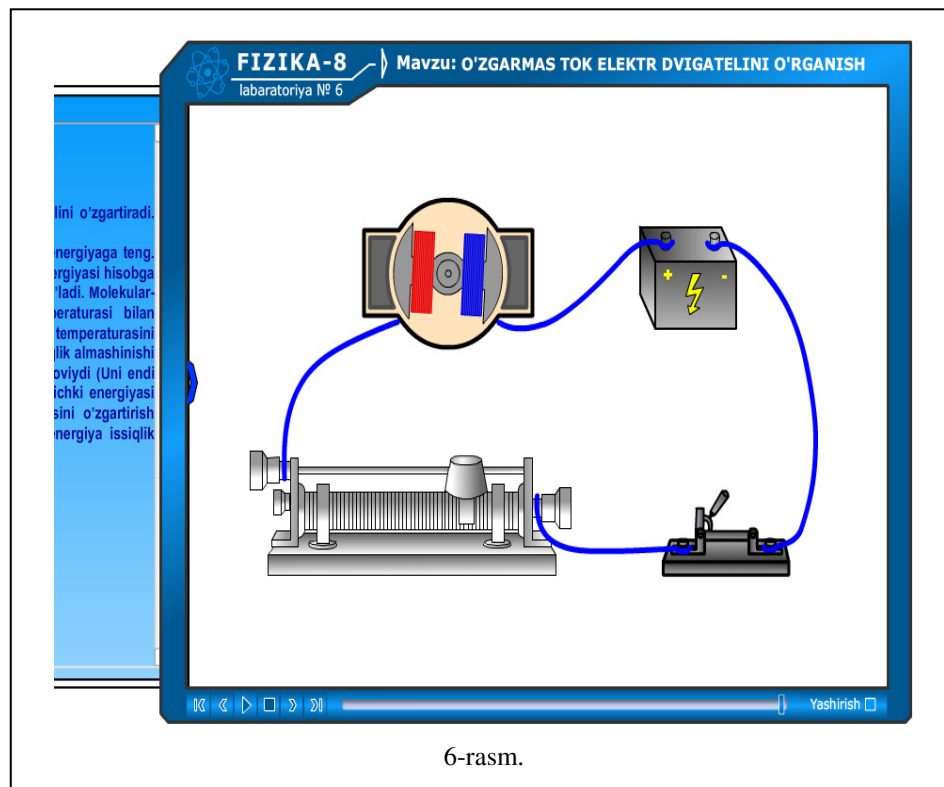
tugmachasini ikki marta bosib ishga tushiring.

- 2) Ekranda paydo bo`lgan virtual tugmachani sichqonchaning chap tugmachasini bir marta bosib ishga tushiring.
- 3) Dastur sxemani yig`adi.
- 4) Virtual kalitni ulab, dasturni elektromagnitga virtual yukni iladi.
- 5) Virtual kalitni uzing, siz ekranda yukning elektromagnitning tortish kuchidan

xalos bo'lganini ko'rasiz.

6) Ko'rganlaringiz to'g'risida daftaringizga xulosalarngizni yozing.

6. O'zgarmas tok elektr dvigateli o'rganish;



1) Total Commander da physics_8_lab_6_uz.swf faylini sichqonchaning chap tugmachasini ikki marta bosib ishga tushiring.

2) Ekranda paydo bo'lgan Laboratoriya ishi № 2 degan so'zlarga e'tibor bermang va ekranning o'ng tomonidagi to'q ko'k rangli virtual bir marta bosib ishga tushiring.

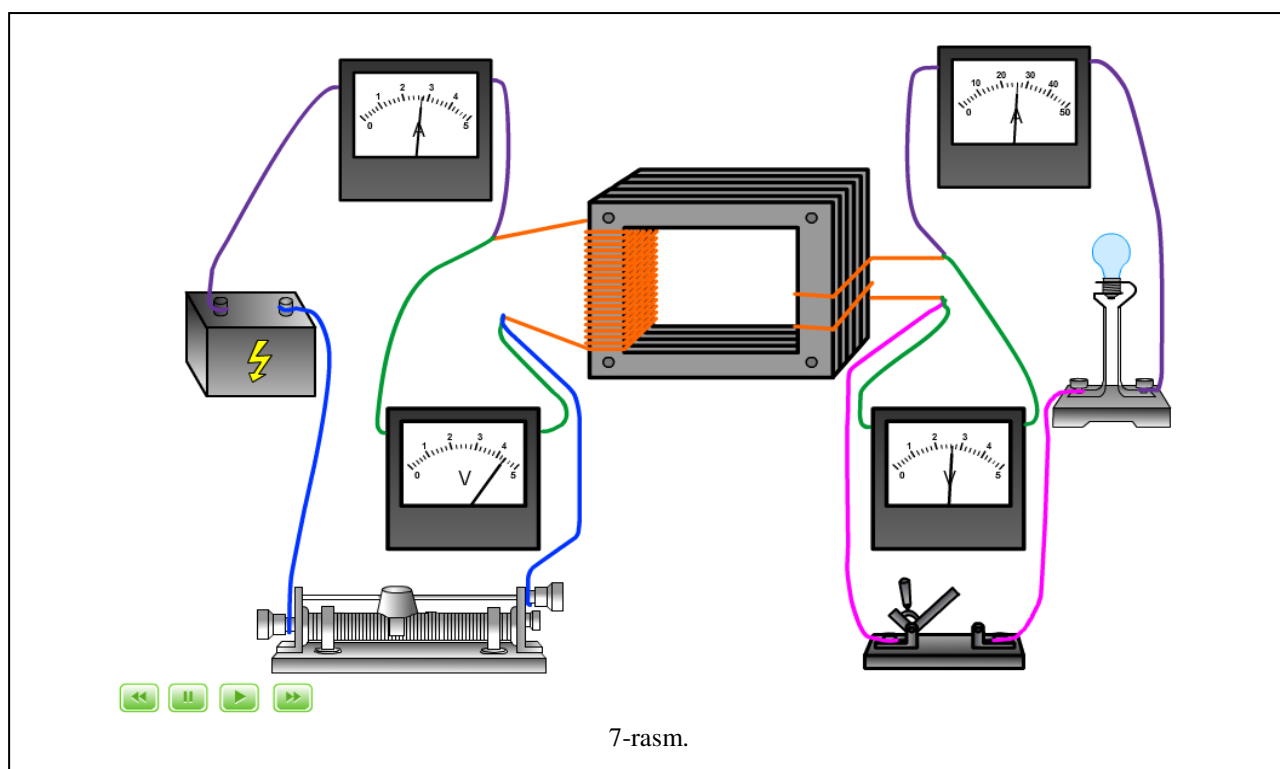
3) Dastur sxemani yig'adi.

4) Virtual kalitni ulang, virtual elektr dvigatel ishga tushadi.

5) Virtual reostatni surib, virtual elektr dvigatel ishlashini kuzating, xulosalargizni daftaringizga yozing.

7. Transformator tuzilishi va ishlashini o'rganish;

1) Total Commander da physics_8_lab_7_uz.swf faylini sichqonchaning chap tugmachasini ikki marta bosib ishga tushiring.



2) Ekranda paydo bo`lgan virtual tugmachani sichqonchani chap tugmachasini bir marta bosib ishga tushiring.

3) Dastur avval virtual transformatorni, keyin esa sxemani yig`adi.

4) Virtual kalitni ulab, virtual transformatorning chap tomoni (kirishi) dagi virtual ampermetrdan tok kuchining I_1 va virtual voltmetrdan kuchlanishning U_1 hamda transformatorning o`ng tomoni (chiqishi) dagi virtual ampermetrdan tok kuchining I_2 va virtual voltmetrdan kuchlanishning U_2 qiymatlarini olib, daftarigizga yozing.

5) Virtual reostatni surib, virtual transformatorning chap tomoni (kirishi) dagi virtual ampermetrdan tok kuchining I_1 va virtual voltmetrdan kuchlanishning U_1 hamda transformatorning o`ng tomoni (chiqishi) dagi virtual ampermetrdan tok kuchining I_2 va virtual voltmetrdan kuchlanishning U_2 qiymatlarini olib, daftarigizga yozing.

6) Tajribalarni 3 – 4 marta takrorlang.

7) Natijalarni rasmiylashtirib, o`qituvchingizga ko`rsating va ish bo`yicha xulosa yozing.

Ko`rinib turibdiki, virtual modelda laboratoriya ishini bajarish real laboratoriya ishini bajarishdagiga qaraganda ancha oson bajariladi.

Xulosalar

YUqorida ko`rib o`tilganlar asosida quyigilarni xulosa qilish mumkin:

1. “Fizika” fanidan mashg`ulotlarda axborot kompyuter texnikasidan foydalanish fanni o`qitishda talabalarning qiziqishi orttiradi va dars o`tish jarayonini yanada osonlashtiradi;
2. “Elektr va magnetizm” bo`limidan laboratoriya ishlarini bajarishda virtual modellardan foydalanish, laboratoriya ishini bajarishdagi ba`zi noqulayliklarni oson bartaraf qilishga imkon beradi;
3. O`rta umuiy ta`lim maktablarining 8-sinfi “Fizika” darsligida ko`zda tutilgan barcha laobratoriya ishlarini virtual model yordamida amalga oshirish mumkin va ushbu virtual laboratoriya ishlarining uslubiy ko`rsatmalari ishlab chiqilgan;
4. O`quvchilar virtual laboratoriya ishlarini o`qituvchidan mustaqil holda o`z uylarida ham bajarish imkoniga ega bo`ladilar;
5. “Elektr va magnetizm” bo`limidan laboratoriya ishlarini bajarishda virtual modellardan foydalanish real sharoitlarga qaraganda ancha qiziqarli bo`lib, talabalar qiziqishini yanada orttiradi va talabalar tasavvurini yanada boyitadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. M.T.Mihridinova, “Ta’limda axborot texnologiyalari” fanidan ma’ruza matni, Toshkent, 2011, 144 b.
2. O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2002 yil 6 iyundagi «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to`g`risida»gi 200–sonli qarori, “O`zbekiston ovozi” gazetasi, 2002, 8 iyun, 72-son.
3. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining «O`zbekiston Respublikasining jamoat ta’lim axborot tarmog`ini tashkil etish to`g`risida» 2005 yil 28 sentabrdagi PQ-191–son - Qarorini bajarish yuzasidan Vazirlar Mahkamasining 2005 yil 28 dekabridagi № 282 qarori, “O`zbekiston Respublikasi Hukumatining Qarorlari to`plami” jurnali, Toshkent, 2005, 12-son, bb. 52 – 62.
4. O`zbekiston Respublikasining “Ta’lim to`g`risida”gi Qonuni, “Barkamol avlod – O`zbekiston taraqqiyotining poydevori”, Toshkent, SHarq, 1997, b. 20 – 29.
5. O`zbekiston Respublikasi Kadrlar tayyorlash milliy dasturi, “Barkamol avlod – O`zbekiston taraqqiyotining poydevori”, Toshkent, SHarq, 1997, bb. 31 – 61.
6. U.SH.Begimkulov, R.X.Djuraev, R.G.Isyanov, SH.S.SHaripov, SH.M.Adashboev, M.N.TSoy, “Pedagogik ta’limni axborotlashtirish: nazariya va amaliyot”, Toshkent, 2011, 177 b.
7. B.Mirzaxmedov, N.G`ofurov, B.Ibragimov, M.Djoraev, G.Qarlıbaeva, G.Sagatova, “Fizika uqitish metodikasi I qism”, Nukus, 2010, 129 b.
8. U.Begimqulov, B.Sattarova, Fizika va astronomiya o`qitishda axborot texnologiyalari, Toshkent, 2007, 177 b.
9. T.P.Efremova, Elektronnaya laboratornaya rabota po fizike kak sredstvo formirovaniya informatsionnoy kompeteentnosti uchashixsya, <http://festival.1september.ru/articles/411219/>
10. O.N.Berezina, “Primenenie kompyutera na urokax fiziki”, (internet material)

11. О применении компьютерных учебных программ по физике "Открытая физика. 2.0." и "Открытая астрономия" с элементами дистанционного образования, <http://essentuky-school-12.narod.ru/>
12. I.YA.Filippova, Metodika ispolzovaniya informatsionnykh tekhnologiy v prepodavanii fiziki v sredney shkole, [http://school.ort.spb.ru/library/physics/itech /](http://school.ort.spb.ru/library/physics/itech/)
13. I.K. Pechinnikova, Ispolzovanie informatsionnykh tekhnologiy v \prepodavanii fiziki, Vestnik RUDN, Ser. Informatizatsiya obrazovaniya, 2007, № 4, ss. 22 – 29.
14. A.A.YUsupova, G.K.Tolboeva, Primenenie kompyuternykh tekhnologiy na urokax fiziki, <http://www.mugalim.kg/index.php>
15. V. I. SHamaev. Sovremennyye informatsionnyye tekhnologii na urokax fiziki, <http://www.rusedu.info/Article747.html>
16. YU.V.Simonova, Primenenie informatsionnykh tekhnologiy na urokax fiziki, <http://festival.1september.ru/articles/410786/>
17. B.M.Mirzaxmedov, N.B.G`ofurov, F.F.Toshmuhamedov, Fizika o`qitish metodikasi kursidan o`quv eksperimenti, Toshkent, 1989 y.
18. "Elektr va magnetizm" fanidan fan dasturi, O`zbekiston Respublikasi Oliy va maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 2008 yil 23 avgustda tasdiqlangan, Toshkent, 2008, 12 b.
19. P.Habibullaev, A.Boydedaev, A.Bahromov, M.Yo`ldosheva, Umumiy o`rta ta'lim maktablarining 8-sinfi uchun "Fizika" fanidan darslik, O`zbekiston Respublikasi xalq ta'limi vazirligi tomonidan tasdiqlangan, Toshkent, 2010, 160 b.