

Fizika fanini zamonaviy texnologiyalardan foydalanib o'qitish metodikasi

Sanjaridin Xolmuminovich Zoirov
s.zoirov88.fizik@gmail.com

Yuldash Burxanovich Hamrayev
O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti
Maftuna Furqat qizi Bahriyeva
Samarqand shahar, 15-maktab

Annotatsiya: Fizika va elektronika ta'limi soxalarida zamonaviy texnologiyalaridan foydalanilgan holda fizikaviy jarayonlar va tajribalarni animatsiyada va virtual o'rgatish usullari qarab chiqiladi. Fizik jarayonlarni PhET animatsiyada va virtual o'rgatish o'quvchilarga ko'pgina qulayliklar yaratish yaratadi. "PhET" animatsion dastur texnologiyasidan o'quv jarayonida foydalanishning imkoniyatlarini qarab chiqamiz. PhET animatsion dasturida Faradey qonunini bajarish jarayoni kuzatildi.

Kalit so'zlar: axborot texnologiyalari, animatsiyalar, dinamik modellar, (AKM) texnologiyalari, PhET

Methods and perspectives of teaching physics using modern technologies

Sanjaridin Xolmuminovich Zoirov
s.zoirov88.fizik@gmail.com

Yuldash Burxanovich Hamrayev
O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti
Maftuna Furqat qizi Bahriyeva
Samarqand shahar, 15-maktab

Abstract: In the fields of physics and electronics education, using modern technologies, such as animation and virtual teaching methods are investigated while designing physical processes and experiments. PhET animations and virtual teaching of physical processes can provide many facilities for students. The designing of Faraday's law in PhET animations is investigated here.

Keywords: information technology, animations, dynamic models, information and communication technologies, PhET

Bugungi kunda ta'lim sohalarini rivojlantirish hamda takomillashtirishga qaratilgan ko'plab amaliy ishlar olib borilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 19-martdagi PQ-5032-sonli qarorida "Umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika fanini o'qitish sifatini oshirish, darslik va o'quv qo'llanmalarni takomillashtirish; ta'lim jarayoniga zamonaviy o'qitish uslublarini, shu jumladan, axborot kommunikasiya texnologiyalarini keng joriy qilish" kabi maqsad va vazifalar belgilab olingan[1,7].

Maktab va oliy talim soxalarida fizika, kimyo va biologiya kabi fanlarni o'qitishda axborot va kompyuter texnologiyasini qo'llanishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri bu fizikaviy, kimyoviy va biologik jarayonlarni va tajribalarni kompyuterda modellashtirish hisoblanadi. Kompyuter modellari bu an'anaviy va noan'anaviy dars jarayonlarini faollashtiradi, o'qituvchining darslarni o'zlashtirishiga ko'pgina yengilliklar tug'diradi va fizikaviy jarayonlarni oydinlashtiradi. Laboratoriya ishlarini talabalarga monitorda kuzatib, bir necha marta takrorlab ko'rsatish imkoniyatlari amalga oshirilmoqda [2, 2].

Shu bilan bir qatorda texnikum, muhandislik instituti, ishlab chiqarish tashkiloti kimyoviy texnologik instituti va elektronika va asbobsozlik universitetlarida fizika, kimyoviy texnologiya, biotexnologiya, elektronika, mexatronika va rabototexnika va fanlaridan Multisim, Proteus, EdrawMax, PheT va LabVIEW kabi dasturlari yordamida loyihalashtirilmoqda [3, 2].

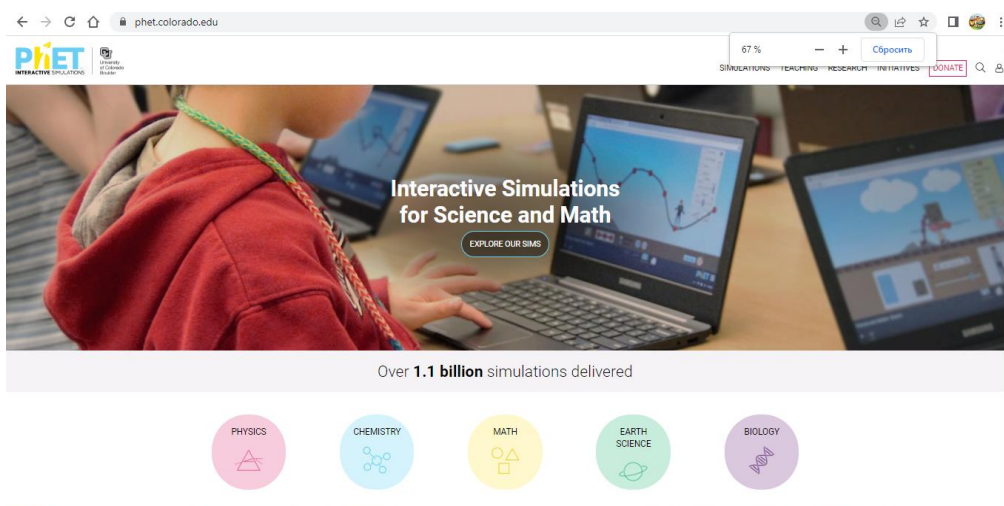
Shu bilan bir qatorda qaraydigan bo'lsak yangi pedagogik texnologiyalar negizi bo'lgan axborot-komunikatsiya (AKM) texnologiyalarini ta'lim tizimiga joriy etish ta'lim jarayonida aksariyat dolzarb muammolarning ijobiy natijalarga erishishga zamin yaratadi. Zamonaviy (AKM) larni ta'limga joriy etish o'qituvchilardan zamonaviy bilimlarni talab qiladi. Bugungi kunda maktab, letsey, texnikum va universitetlarda o'quvchi va talabalarning fizika, kimyo, biologiya va elektronika fanlaridan laboratoriya ishlarini bajarishda laboratoriya jixozlari yetishmasligi sababli bu fanlarni o'zlashtirishda qiyinchiliklar yuzaga kelmoqda. Buning natijasida fizika, kimyo, biologiya va elektronika fanlaridan o'quvchilar kutilgan bilimlarga erisha olmayapdi. Bunda laboratoriya ishlarini o'zlashtirish uchun (AKM) lar bilan bir qatorda yangi atama «Virtual o'quv laboratoriya» paydo bo'ldi. Virtual laboratoriya ochiq va masofaviy o'qitish jarayonini ta'minlovchi jarayon bo'lib, ta'lim jarayonidagi moddiy-texnik ta'minot borasidagi muammolarni ijobiy tamonga oshiradi. Virtual laboratoriya - bu kompyuterda kimyo, biologiya ekologiya va fizikaviy jarayonni simulyatsiya qilish, uni amalga oshirish shartlari va parametrlarini o'zgartirish imkonini beruvchi kompyuter dasturi. Ta'lim jarayonida virtual xonalardan foydalanish haqiqiy o'quv xonalaridan foydalanishni butunlay chetlashtirmaydi. Virtual laboratoriya mashg'ulotlarning o'quvchi va talabalarga o'quv ishlarida faolliklari va mustaqilliklarini oshirishda, o'quv materialining

multimedia ko‘rinishida kuzatish, materialni o‘zlashtirishi bo‘yicha to‘liq nazorat qilishni va takrorlash va trening jarayonini osonlashtiradi.

Virtual dasturlarda yig‘ilgan laboratoriyalarning muhim jihati asboblarning odatiy tasvirlari bilan birga, haqiqiy signallarni kuzatish modellarinigina emas, balki bizga zarur bo‘lgan ma‘lumotlarni saqlanadigan avvalgi tajriba ma‘lumotlar fayllaridan foydalanish bilan tajribalarni ko‘rgazmali imitatsiya qilish mumkinligi hisoblanadi.

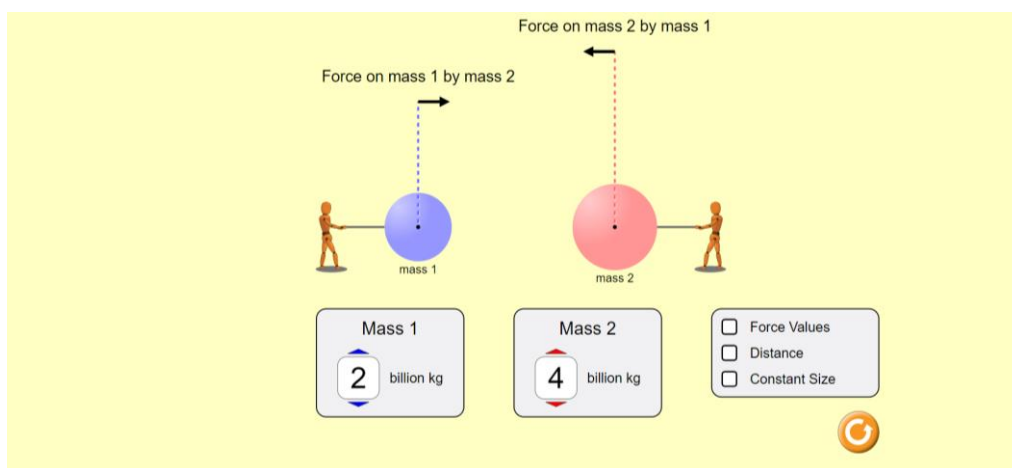
Bugungi kunda fizika fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun Multisim, Proteus, EdrawMax, LabVIEW va PhET kabi dasturlari orqali mexanika, molekulyar fizika, elektr va magnitizm, elektronika va elektrotexnika, optika va atom fizikasi bo‘limlari bo‘yicha laboratoriyalar ishlarini virtual sxema xolatda 2D va 3D ko‘rinishda amalga oshirish mumkin. Bizga kuzatish jarayonlari qiyin bo‘lgan elektromagnet signallarning signal spektrlari va modulyatsiya jarayonlarini ham virtual bajarishimiz mumkin [4,2],[5,3],[6,1].

Ushbu ishda fizikaning mexanika bo‘limidan Gorizontga qiya otilgan jism harakatini o‘rganish mavzusidagi laboratoriya mashg‘ulotini PhET dasturi asosida bajarish jarayonini qarab chiqamiz. Google Chrome dan kompyuter yoki telefonga PhET dasturini yuklab olamiz. “PHYSICS” bo‘limini tanlaymiz va simulyatorlardan butun olam tortishish qonuni simulyatorini tanlaymiz. “PHYSICS” bo‘limidan Gravity Force Laboratoriyasi bo‘limidan lab bo‘limini tanlaymiz va ekranda ishchi simulyator hosil bo‘ladi.



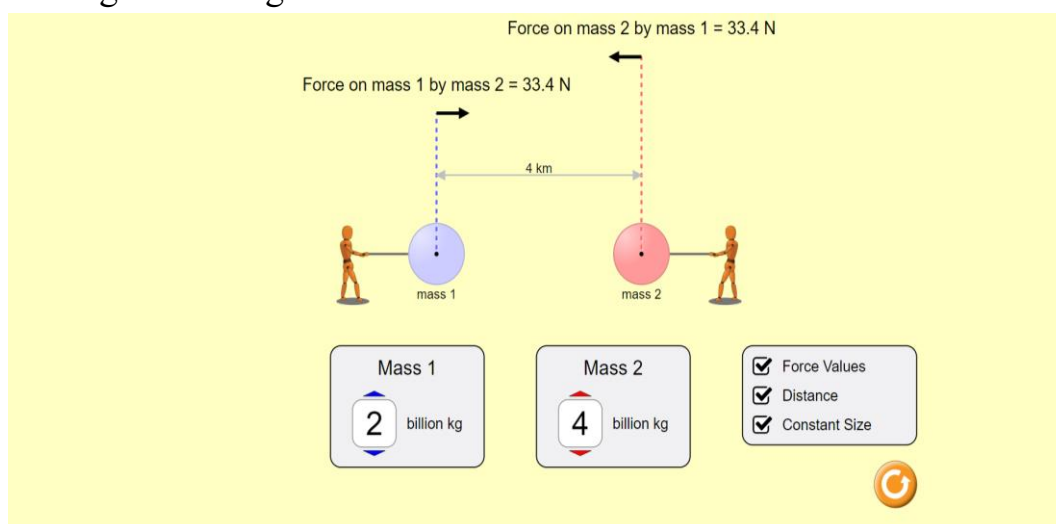
1-rasm. PhET dasturiga kirish qismi.

Ishga tushgan simulyator yordamida biz butun olam tortishish qonuni bajarish mumkin bo‘lgan simmulatorni ko‘rishimiz mumkin. Biz bu simmulator yordamida biz ikki jismlarning tortishish kuchlarini Force Volues buyrug‘i yordamida ishga tushurishimiz mumkin. Biz laboratoriya ishini bajarish jarayonida jismlarni orasidagi masofalarni kuzatib borish uchun Distance buyrug‘ini ishga tushiramiz. Jismlar massalarini kuzatish va boshqarish uchun Constant Size buyrug‘ini ishga tushuramiz.



2-rasm. Butun olam tortishish qonunini o'rganish simulatori

Modeldagi jismlarning massalarini biz kerakli massaga o'zgartirib olishimiz mumkin. Bu simmulatordagi jismlar massalari billionda berilgan uni tonna va kilogrammlarga ham o'zgartirishimiz mumkin.



3-rasm. Butun olam tortishish qonunining funksiyalarini ishga tushirilgan xolati

Bu yig'ilgan PhET dasturi yordamida laboratoriya ishlarini o'quvchi va talabalarga laboratoriya ishlarini ixtiyoriy ravishda internet bilan bog'langan holda kompyuter yoki telefonda onlayn holatda bajarish imkonini beradi. Bu talabalarning laboratoriya ishlarini darsdan bo'sh vaqtlarida ham o'rganish va o'zlashtirish imkonini beradi.

XULOSA

Ushbu Phet dasturidan foydalanib maktab, litsey va texnikum o'quvchilari balki pedagogika institutlarida fizika, kimyo, biologiya fanlaridan hamda boshqa fundamental fanlarni o'qitishda an'anaviy uslublarni zamonaviy o'qitish texnologiyalari va dasturlashtirilgan pedagogik vositalar bilan boyitib, kerakli virtual laboratoriya ishlarini yaratish, ulardan unumli foydalanish metodlari takomillashtirish imkoniyati ko'rsatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 19-martdagi PQ-5032-sonli “Fizika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori
2. Zoirov, S., Murodov, S., Sharofova, T., & Qarshiboyev, S. (2022). FIZIK JARAYONLARNI LABVIEW DASTURIDA MODELLASHTIRISH. Science and innovation, 1(A8), 775-780.
3. Zoirov Sanjaridin Xolmuminovich, Xoliqov Qurbonboy To‘ychiyevich, and Abduraxmonov Muxiddin. "“LABVIEW” DASTURIDA VIRTUAL LABORATORIYALARNI YARATISH IMKONIYATLARI HAQIDA." FAN, TA'LIM VA AMALIYOTNING INTEGRASIYASI 4.3 (2023): 194-200.
4. Zoirov, S., Murodov, S., Sharofova, T., & Qarshiboyev, S. H. (2022). MODELING OF PHYSICAL PROCESSES IN THE LABVIEW PROGRAM. Science and Innovation, 1(8), 775-780.
5. Sanjaridin Z., Temur X. METHODS OF CREATING VIRTUAL LABORATORIES IN THE" LABVIEW" PROGRAM //Science and Innovation. – 2023. – T. 2. – №. 11. – C. 519-523.
6. Sanjaridin, Zoirov, and Mamatov Zayniddin Ubaydullayevich. "ROBOTOTEXNIKANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI." Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari 1.1 (2023): 36-39.