



## TABIIY FANLARNI O'QITISH SAMARADORLIGI OSHIRISHDA SIMULYATOR DASTURLARIDAN FOYDALANISH

**Masharipov Madiyor Palvannazirovich**

**Azamatova Dilafruz Saydig'aniyevna**

*Toshkent shahar pedagoglarni*

*yangi metodikalarga o'rgatish milliy markazi o'qiuvcilari*

**Qisqacha mazmun:** *Ushbu maqolada raqamli texnologiyalari erdamida tabiiy fanlarni o'qitishda o'quv jarayonini samaradorligini oshirish uchun mo'ljallangan simulyator dasturlar imkoniyatlari va ulardan foydalaniish afzalliklari e'ritilgan.*

**Резюме:** *В этой статье используются цифровые технологии призваны повысить эффективность учебного процесса при преподавании естественных наук особенности программ-симуляторов и преимущества их использования освещены.*

**Annotatsion:** *This article uses digital technologies designed to improve the efficiency of the educational process in the teaching of natural sciences, the features of simulation programs and the benefits of their use are illuminated.*

Ta'lim sohasidagi barcha islohatlarning asosiy maqsadi ma'naviy jihatdan mukammal rivojlangan insonlarni tarbiyalash, ta'lim tizimini takomillashtirish, dars jarayonlarini yangi pedagogik va axborot texnologiyalari asosida har tomonlama zamon talabiga mos ravishda amalga oshirishdan iboratdir. Hozirgi shiddat bilan davom etiyotgan globallashuv jarayoni ta'lim sohasini ham chetlab o'tayotgani yo'q. Bugungi kunda fan va texnologiyalar shunchalik tez rivojlanmoqdaki, ayrim yangilik va texnologiyalardan xabar topib ulguruncha ular eskilik qatoridan joy olmoqda. Bunday sharoitda ta'linda samaradorlikka erishish o'qituvchidan o'z sohasi bo'yicha muntazam izlanishni va har bir mavzu yuzasidan ma'lumotlar bazasini yangilab borishni taqozo etadi. Hozirgi kunda barcha ta'lim muassasalarida raqamli texnologiyalarga asoslangan boshqaruvning axborot kommunikatsiya texnologiyalari va axborot tizimlaridan erkin foydalana oladigan mutaxassislarni tayyorlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Chunki zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish faqatgina kasbiy professional faoliyat samaradorligini oshiribgina qolmay, balki bo'lajak mutaxassislarda dunyoqarashni va axborot madaniyatini shakllantirishga, turmush tarziga, ijtimoiy sohadagi faoliyatiga o'z ijobiy ta'sirini ko'rsatadi. Respublikamiz ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish uchun ta'lim muassasalari barcha texnik vositalar bilan yetarli darajada ta'minlangan. Bunday sharoitlar yaratilgan davrda o'qituvchilardan ta'lim jarayonida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish talab etiladi. Respublikasining uzluksiz ta'lim tizimi muassasalarining barcha shakl va



turlarida o'quv-tarbiyaviy jarayonni ilmiy-metodik jihatdan to'la ta'minlangan holda, o'qitishning zamonaviy shart-sharoitlarini yaratib erishish mumkin.

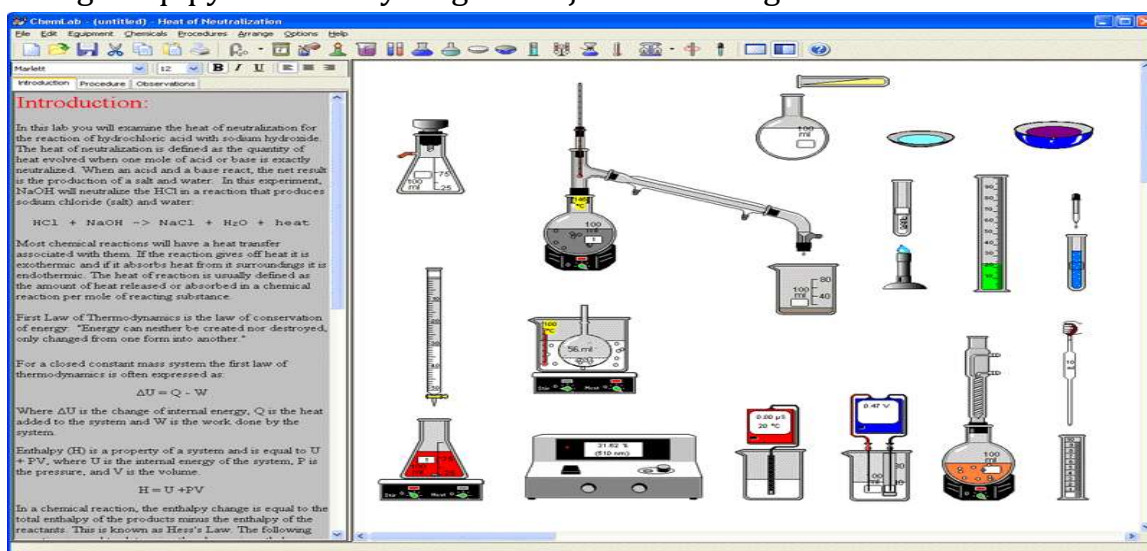
Mamlakatning kelajagi ko'p jihatdan bugungi kunda ta'lim muassasalarida yoshlarning bilimga bo'lgan tashnaligi pedagoglar tomonidan nima bilan, qanday va qay darajada qondirilayotganligiga bog'liq. Bu yumushni ko'ngildagidek, davr talab etayotganidek uddalash juda ko'p omillarga bog'liq bo'lgan murakkab ishlar sirasiga kiradi. Buning uchun, eng avvalo, mazkur yumushni amalga oshiruvchi o'qituvchida o'z ishiga muhabbat va fidoyilik fazilatlarini bo'lmog'i lozim. Yuksak darajadagi bilim va tajribamiz yuqorida qayd etilgan fazilatlar bilan uyg'unlashgandagina o'tiladigan har bir dars mashg'ulotida ma'lum ijobiy natijaga erishish mumkin. Ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishda birinchi navbatda kompyuter texnikalari asosiy vosita hisoblanadi. Kompyuter texnikalari asosida axborot resurslarini yig'ish, saqlash, qayta ishlash hamda elektron va virtual kutubxonalaridan foydalanish imkoniyatlari mavjud. Ikkinchidan, ta'lim tizimida multimediali elektron o'quv adabiyotlari, ma'ruza matnlari, virtual laboratoriya ishlari va har xil animatsion ishlanmalarni yaratishda maxsus dasturiy vositalardan foydalaniladi. Bunday dasturiy vositalardan biri pedagogik dasturiy vositalardir. Pedagogik dasturiy vositalar – kompyuter texnologiyalari yordamida o'quv jarayonini to'liq yoki qisman avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan didaktik vosita hisoblanadi. Ular ta'lim jarayoni samaradorligini oshirishning istiqbolli shakllaridan biri hisoblanib, zamonaviy o'qitish vositasi sifatida ishlatiladi.

Hozirgi vaqtda ta'lim muhitida keng foydalanib kelinayotgan pedagogik dasturiy vositalardan biri sifatida simulyatorlarni misol keltirish mumkin. Simulyatorlar o'quv jarayonning qariyb barcha jabhalarida foydalanilmoqda. Simulyator dasturlaridan meditsina sohasida bo'lajak jarrohlarni va hamshiralarni o'qitishda, tijorat sohasida biznes-simulyator o'yin dasturlardan foydalanilmoqda. Simulyatorlardan foydalanishning asosiy sabablaridan biri uning haqiqiy asbob-uskuna va jihozlarsiz virtual laboratoriya ishlarini o'tkazishga imkoniyat yaratishidir. Bu o'z-o'zidan nafaqat katta miqdorda mablag'lar tejalishiga, balki ularga umuman ehtiyoj ham tug'dirmaydi. Simulyatorlarning qariyb hech qanday moliyaviy mablag'lar talab etmasligi ma'lum tadqiqotlarni o'quvchilar tomonidan ko'p marotaba qaytaqayta amalga oshirishga imkoniyat yaratadi. Simulyatorlardan foydalanishning yana bir afzallik tomoni ularning xavfsiz ekanligidir. Ba'zi tadqiqotlarni amalga oshirish inson hayoti uchun xavf tug'diradi, masalan, samolyotlarni boshqarish, yadro fizikasiga oid va kimyoviy hodisalarni o'rganish. Bunday tadqiqotlar katta miqdorda moliyaviy xarajat talab etibgina qolmasdan, tadqiqotni olib boruvchilar hayotiga havf ham tug'diradi. Hozirda turli simulyator dasturiy vositalardan foydalanib, ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini, shuningdek o'quvchilarning mustaqil ta'limini tashkil etish mumkin. Masalan, barcha ta'lim tizimida "Model ChemLab 2.6.2", "Phun 5.28", "Fizika 101 SE 8.0", "Fizika 1.2.0", "3D burchaklar 3.0", "Avogadro 1.2.0", "Algodu 2.1.0", "ArgusLab 4.0.1", "Virtual mikroskop 6.2.2", "Gravitatsiya 1.3", "Akvarium laboratoriyasi 2018 yil



1.1", "Egri bo'shliqlar 3.7.1" "V-REP 3.5.0", "Yanka", "ElectroMIL 1.0.0", "Fritzing 0.9.3b", "Bing 3d xaritalar 4.0.1003", Crocodile – clips kompaniyasining "Crocodile Physics", "Crocodile Technology", "Crocodile Chemistry", "Crocodile ICT" dasturlarini, bundan tashqari "Beginnings of Electronics", "Interactive Physics", "WorkingModel", "Electronics Workbench", "PhET Simulations", "Pintar virtualLab Wave", "MathCad", "MatLab" amaliy dastur paketlari va boshqa dasturiy ta'minotlarni keltirish mumkin.

**ChemLab Model** dasturi yordamida kompyuteringizni kimyo laboratoriyasiga aylantiring. Haqiqiy laboratoriyadagidek tajriba o'tkazing



**ChemLab modeli** - bu **tajriba o'tkazishi** kerak bo'lgan , ammo laboratoriyaga kira olmaydigan kimyo tinglovchilari uchun qulay bo'lgan dastur . Bu sizning kompyuteringizda virtual laboratoriya yaratishga imkon beradi, shuningdek, yangi tajriba o'tkazishda haqiqiy xavfni yo'q qiladi.

Ushbu dastur intuitiv interfeysga ega to'liq **virtual laboratoriya** bo'lib, u bilan **haqiqiy kimyoviy laboratoriya** bilan ishlashga imkon qadar yaqinroq ishlash imkonini beruvchi turli xil qurilmalar va sozlamalarning katta to'plamini o'z ichiga oladi. **ChemLab Model -ni** ishga tushirib , siz uning barcha imkoniyatlarini ko'rasiz va siz darhol kerakli interfeys komponentlari va vositalarini yuklab **olishni** boshlashingiz mumkin. Tajriba qilish uchun siz turli xil modellarni tanlashingiz mumkin:

- **Xloridlarning gravimetrik tahlili**
- solishtirma issiqlik sig'imini aniqlash
- **Oksidlanish -qaytarilish reaksiyalarining kinetikasi**
- gazlarni siqish
- Fraksiyon kristallanish
- Butun laboratoriya
- **kislota-asosli titrlash**

Bu xususiyatlar, shuningdek, siz ishlatishingiz mumkin bo'lgan ko'plab o'zgartirishlar va o'zgartirishlar bilan **Model ChemLab** buni amalga oshiradigan eng qiziqarli dasturlardan biriga aylanmoqda **va tinglovchilarga albatta yoqadi.**



**Phun 5.28** - bu 2D ob'ektlarni yaratish va tortishish yoki ishqalanish kabi jismoniy hodisalarni taqlid qilish uchun bepul dastur, bu erda siz ular bilan ham o'ynashingiz mumkin.

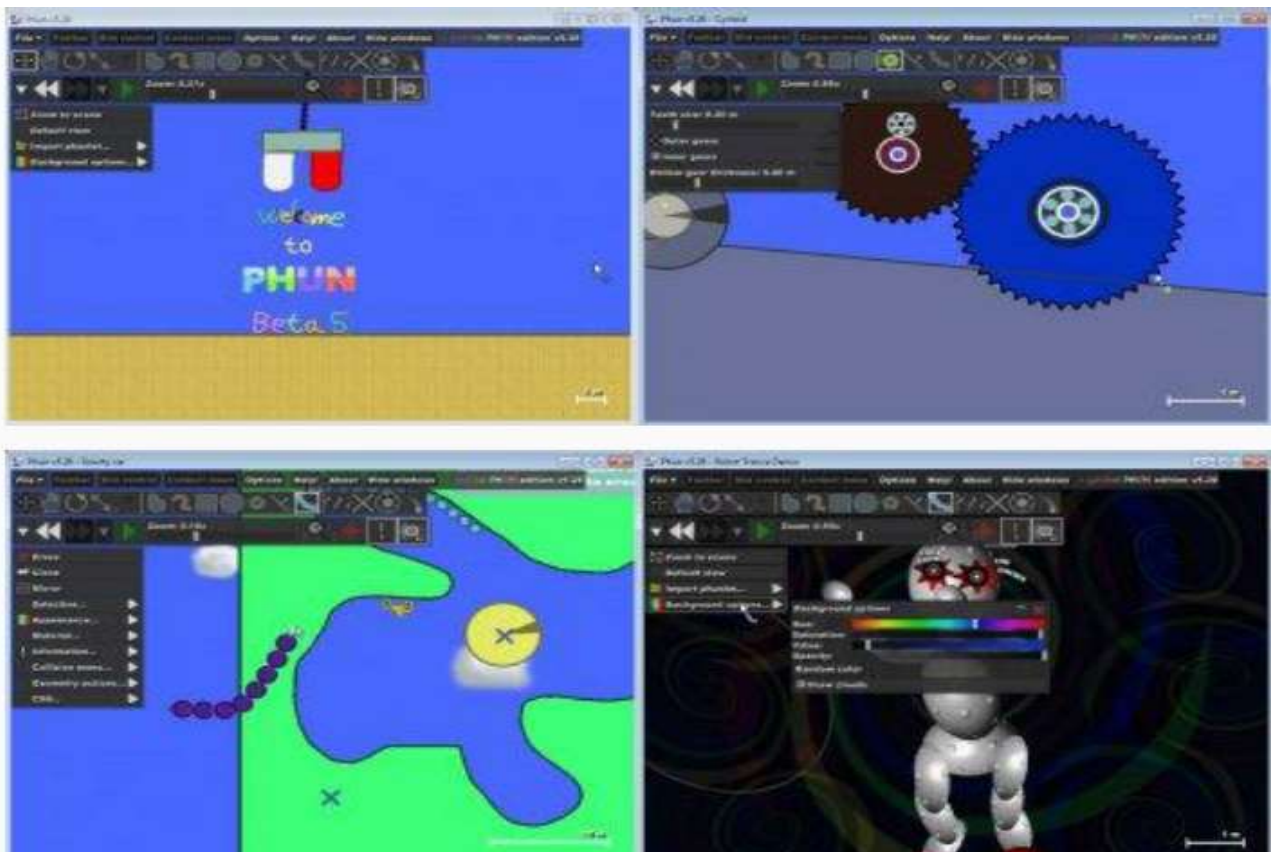
Fizika odatda juda ko'p qiyinchiliklarni keltirib chiqaradigan murakkab fan. Tufayli **Phun**, siz sho'ng'idi imkoniyatiga ega bo'ladi **fizika ajoyib dunyo** va turli materiallardan turli geometrik shakllar ob'ektlarini o'zaro xususiyatlarini oshkor va ular bilan tanishish juda foydali va unutilmas tarzda bo'lib o'tadi.

*Fizika va o'yin -kulgining mukammal kombinatsiyasi.*

Asosiy xususiyatlar

- Haqiqiy vaqtda **turli xil 2D ob'ektlarni yaratish** uchun fizika simulyatori .
- Ob'ektlarning o'zaro ta'sirini kuzatish va **fizika qonunlarini isbotlash** imkonini beradi .
- Ob'ektlarning materiallari va sharoitlarini hisobga olish kerak.
- Do'stona, intuitiv va rang -barang interfeys.
- To'plam **ob'ektlarni yaratish uchun katta vositalar** to'plamini o'z ichiga oladi .

**Phun** - bu bolalarga **fizika olami qanday ishlashini tushunishga** yordam berishning eng yaxshi usuli . Ob'ektlarni yaratish orqali ular qanday harakatlanishini va qanday hodisalar ularning harakatiga ta'sir qilishini bilib oladilar. **Phunni yuklab olish** orqali bolalaringizga fizikani o'rganishga yordam bering . Dastur ularga nafaqat kerakli bilimlarni beradi, balki ularni zavqlantiradi va turli ob'ektlar va tuzilmalar yaratish orqali tasavvurlarini rivojlantirishga yordam beradi.





Tabiiy fanlarni o'qitishda ushbu dasturlar imkoniyatlari juda keng bo'lib, undan tarmoqlangan murakkab elektr zanjirlarni simulyatsiyalashtirish va modellashtirish, amaliy mashg'ulotlarda (ya'ni masalalar yechishda), ayniqsa, virtual laboratoriya ishlarini bajarishda keng foydalanish mumkin. O'quvchilar dasturdan foydalanish davomida o'zi yo'l qo'ygan xatolarini ko'rishi, muvaffaqiyatsiz bajarilgan tajribaning sabablarini aniqlashni o'rganishi va elektr sxemalarini yig'ish tajribasini haqiqiy qurilmalarda bajarishdan oldin tahlil qilish ko'nikmalarini hosil qilish imkonini beradi. Hozirgi kunda Yevropadagi nufuzli ilmiy dargohlarda fizik jarayonlarni modellashtirishda Crocodile technology 3D dasturidan foydalanilmoqda. Ushbu simulyator dasturiy vositalar o'zida dars utlayotgan o'quvchilarga o'qishga bo'lgan qiziqishni uyg'otuvchi usullar, bilimni oshirishga xizmat qiluvchi o'yinlar, munozara darslari, aniq o'quv vaziyatlarini tuzish (keys-stadilar), reproduktiv va muammoli usullar, tashkiliy, faollikni oshiruvchi o'yinlar (rolli o'yinlar), mas'uliyat va majburiyatni his qildiruvchi uslublar, o'z-o'zini nazorat qilish, yakka tartibdagi anketalar, og'zaki va yozma usullar, amaliy ishlar, tajribalar usuli va hokazolarni mujassam etadi.

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

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

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



### ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. Abduqodirov.A.A., Ishmuxamedov R., Pardayev.A., Ta'limda innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar).- T.: Iste'dod, 2008.-180 bet.
2. B. Namazov, M. Fayziyeva, SH. Sharofaddinov "Media va axborot savodxonligi". T.: 2017 yil o'quv qo'llanma.
3. Masharipov M.P "Fizika va kimyo fanlarini o'qitishda AKT samarali foydalanish" o'quv uslubiy majmua Toshkent 2021 yil 173 bet.
4. Begimkulov U.SH., Djurayev R.X., Isyanov R.G.,Sharipov SH.S., Adashboyev SH.M., Soy M.N. Pedagogik ta'limni axborotlashtirish: nazariya va amaliyot, Toshkent: - 2011.
5. S.S.Jumanazarov, M.P.Masharipov Axborot kommunikatsiya texnologiyalari va media savodxonlik.T.:2022yil O'quv uslubiy majmua 193bet.
6. Ishmuhamedov R.J, Yuldashev M.A, "Ta'lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar". T.: "Nihol", 2013.
7. Hamidov V.S., Tigay O.E. "Fizikani o'qitishda simulyatorlardan foydalanish. Fizika va astronomiya muammolari". O'qitish metodikasi. Respublika ilmiy va ilmiy-metodik konferensiya materiallari to'plami, 2010 yil 12-13 mart. Toshkent: 2010. -B. 294-496.
8. Jurayev A.X. "Ta'lim tizimiga pedagogik dasturiy vositalarni joriy etish afzalliklari". O'zMU xabarlar jurnali. 1/1-son 2020 y. -B. 85-89.