

VIRTUAL LABORATORIYALARNING MAQSADI VA TA'LIM TIZIMIDA TUTGAN O'RNI

Soliyeva Madinabonu Murodjon qizi

IIV Namangan akademik litsey fizika fani o'qituvchisi

madina.soliyeva93@bk.ru

Annotatsiya: Bugungi kunda hech bir soxani, shu jumladan ta'limsoxasini ham kompyuter va axborot texnologiyalarisiz tasavvur qilish qiyin. Kadrlar tayyorlash milliy dasturida ta'lim jarayonining didaktik va axborot ta'minotining yangi avlodni ishlab chiqish va joriy etish bosqichida ta'lim mazmunini o'zlashtirishning muammolarini yechishga qaratilgan. Shu jumladan, ta'lim-tarbiya jarayonida fan va ishlab chiqarish bilan integratsiya mexanizmlarini rivojlantirish, uni amaliyotga joriy etish, nazariy va amaliy mashg'ulotlar hamda mustaqil bilim olish jarayonini individuallashtirish, shu bilan birga multimediali ta'lim tizimi texnologiyasini, uning vositalarini ishlab chiqish, o'zlashtirish, yangi pedagogik va axborot texnologiyalari hamda multimedia texnologiyalari asosida talabalarni o'qitishni jadallashtirish ana shunday dolzarb vazifalar sirasiga kiradi. Ayniqsa o'quvchilarga tabiiy fanlarni o'rgatishda virtual laboratoriyalardan foydalanishga katta e'tibor qaratilmoqda. Ushb maqolada virtual laboratoriya, uning maqsadi, ta'limtizimida tutgan o'rne va samaradorligi, fizika darslarida virtual laboratoriyalarning real laboratoriyalardan farqi va afzalliklari haqida fikr-muloxazalar bildirilgan.

Kalit so'zlar: Virtual laboratoriya,eksperiment, kompyuter modellari, dasturiy vosita, intellektual salohiyat, simulyatsiya.

ЦЕЛЬ И РОЛЬ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Солиевой Мадины Мураджановна.

Преподаватель физики Наманганского

академического лицея МВД

madina.soliyeva93@bk.ru

Аннотация: Сегодня трудно представить любую сферу, в том числе сферу образования, без компьютеров и информационных технологий. На этапе разработки и внедрения в национальную программу подготовки кадров нового поколения дидактического и информационного обеспечения образовательного процесса оно направлено на решение задач освоения содержания образования. В том числе разработка механизмов интеграции науки и производства в образовательный процесс, его реализация, теоретическая и практическая подготовка и индивидуализация процесса самостоятельного обучения, а также разработка технологии мультимедийной образовательной системы и ее инструментов. Особое внимание уделено использованию виртуальных лабораторий при обучении студентов естественным наукам. В данной статье высказаны мнения о виртуальной лаборатории, ее назначении, месте и эффективности в системе образования, отличиях и преимуществах виртуальных лабораторий от реальных лабораторий на уроках физики.

Ключевые слова: Виртуальная лаборатория, эксперимент, компьютерные модели, программное обеспечение, интеллектуальный потенциал, моделирование.

AIM AND ROLE OF VIRTUAL LABORATORIES IN THE EDUCATIONAL SYSTEM

Soliyeva Madina Murodjon qizi
Heading teacher of physics
at Namangan Academic Lyceum MIA

madina.soliyeva93@bk.ru

Abstract: Today, it is difficult to imagine any field, including the field of education, without computers and information technologies. At the stage of development and introduction of a new generation of didactic and informational support of the educational process in the national personnel training program, it is aimed at solving the problems of mastering the educational content. Including the development of mechanisms of integration with science and production in the

educational process, its implementation, theoretical and practical training and individualization of the process of independent learning, as well as the development of multimedia educational system technology and its tools . Special attention is paid to the use of virtual laboratories in teaching natural sciences to students. In this article, opinions are expressed about the virtual laboratory, its purpose, its place and effectiveness in the educational system, the differences and advantages of virtual laboratories from real laboratories in physics classes.

Keywords: Virtual laboratory, experiment, computer models, software, intellectual potential, simulation.

KIRISH.

Ta'lim tizimida yangi texnologiyalarni joriy etish, shuningdek, har tomonlama modernizatsiya qilishga alohida e'tibor qaratilayotgan asosiy masalalardir. Bu esa o'z navbatida mavjud o'qitish texnologiyalarini samarali ravishda to'ldirishi yoki an'anaviy ta'lim shakllariga nisbatan qo'shimcha afzalliklarga ega bo'lishi kerak. Masalan, fizika o'qitishda virtual laboratoriyalardan foydalanish laboratoriya mashg'ulotlarini yanada jonli va qiziqarli qiladi, shu bilan birga ta'lim sifatini oshiradi.

Virtual fizik eksperimentlar kompyuter texnologiyalari yordamida fizik modellarni amalga oshirish tufayli ilmiy izlanishlarda ham, o'quv jarayonida ham nisbatan yangi yo'nalishdir. Fizika fanining rivojlanishi va fizikani o'rganish turli xil fizik hodisalarning modellarini qurish va o'rganish bilan uzviy bog'liqdir. Shuning uchun, fizik qonunlarni soddalashtirilgan ekvivalent modellarini intellekt tomonidan o'rganishda ilmiy asoslangan yondashuvlarni yaratish dolzarb muammolardan biridir.

ADABIYOTLAR TAXLILI VA METODOLOGIYA.

Virtual laboratoriyalarning maqsadi, vazifalari, o'ziga xosligi xususida bir qator izlanishlar mavjud. Jumladan, A.M. Mirzaqulov va G.I.Yo'ldashevalarning fotoeffekt hodisalarining virtual laboratoriyalariga oid ishlari [1] virtual laboratoriya talabalarga turli fanlar bo'yicha vazifalar to'plamini taqdim etish masalalari yoritilsa, Devyatkin E.M, Xasanova S.L, Chiganova N.V larning tadqiqotlarida [2] jarayon sharoitlarini rasmiylashtirish uchun virtual vositalar,

o'qituvchilar materialini o'zlashtirishning doimiy monitoringi va diagnostikasi masalalari izoxlanadi. "O'quv jarayonida fizikaning har bir mazusiga yangi o'qitish usulini kashf etish eng dolzarb muammodir. Bu bevosita dars jarayonining isloh qilinishi bilan bog'liqdir, ya'ni, o'quv materiallariga innovatsion yondashuv asosida o'rganiladigan mavzuni o'quvchilar tomonidan xaqiqiy bilish imkoniyatlariga mos keladigan yangicha o'qitish usulini joriy etishdan iborat bo'ladi".[3] Fizika fanini pedagogik dasturiy vositalar asosida o'qitishda o'quvchilarning intellektual salohiyatlarini rivojlanishiga yo'naltirilgan ilmiy-uslubiy tadqiqotlar eng muhim dolzarb muammolar bo'lib, fizik hodisaning kompyuter modellari orqali o'quvchilarning tafakkurlari rivojlantiriladi. Hozirgi paytda fizik hodisalarning modellarini, virtual fizik tajribalarni kompyuter texnologiyalari yordamida bajarish maktab o'quvchilarining intellektual salohiyatlarini rivojlanishiga amaliy ta'sir ko'rsatadi. Ko'plab fizik hodisalarning kompyuter modellari fizik hodisani tushuntirish uchun juda oson bo'lib, o'quvchilarning bilish qobiliyatlarini, tasavvurlarini rivojlanishiga xizmat qiladi. Masalan, moddiy nuqta, ideal gaz, garmonik ossilyator, Rezerford tajribasi modeli, zaryadli zarrachalar shular jumlasidandir. Fizik modellarni ta'lim sohasida ham keng qo'llaniladi. Virtual fizik eksperimentlar shaklidagi o'quv kompyuter modellari fizikani o'qitishdagi o'rni yuqori darajada. Virtual fizik eksperimentlar fizika bo'yicha standart laboratoriya ishlarini vizual namoyish qilishdan tashqari sinf xonasida bajarib bo'lmaydigan turli fizik hodisalarni ham demonstratsiya qilish mumkin bo'ladi. Bu o'quvchilarning aqliy tafakkurlarini rivojlanishiga asos bo'lishidan kelib chiqib, fizika fanini pedagogik dasturiy vositalardan foydalanib o'qitishni yo'lga qo'yish va bu orqali o'quvchilarning intellektual salohiyatlarini rivojlantirishning ilmiy uslubiy tadqiqotlarini olib borish asosiy maqsadlarimizdan biriga aylanishi lozim. Fizikani eksperimental qisimsiz o'rganish mumkin emas. Ta'limning yangi standartlariga o'tish zaruriyati, o'quv jarayoniga axborot texnologiyalarini joriy etish zaruriyati haqida ko'p gapirish mumkin.

NATIJALAR VA MUHOKAMA.

Hozirgi kunda turli mavzularda virtual laboratoriya ishlariga ko'proq e'tibor berilmoqda. Berilayotgan haqiqiy laboratoriya ishini butunlay o'zgartirmasdan,

faqat ularni to'ldirilishi kerak. Bundan tashqari, virtual laboratoriya mashg'ulotlari faqat o'quvchi haqiqiy qurilmalar bilan tanishgandan so'ng mashg'ulotlarda qo'llanilishi kerak.

Ta'lim tashkilotlari tomonidan amalga oshirilayotgan elektron ta'lim nafaqat fanlar (modullar) bo'yicha o'quv-uslubiy majmualarni, balki kasbiy kompetensiyalarni o'zlashtirishga qaratilgan dasturiy ta'minotni ham o'z ichiga oladi. Optimal kompetensiyalarni rivojlantirish yo'li real ob'ektlar bo'yicha elektron ta'lim muhitida simulyatsiya qilingan virtual laboratoriyalar orqali amalga oshiriladi. Virtual laboratoriyalarni yaratish, bir tomondan, haqiqiy laboratoriyaga mos keladigan asbob-uskunalar va materiallar bilan tajribalar o'tkazish, ikkinchi tomondan, kasbiy faoliyatda amaliy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish uchun kompyuter modeli bilan tanishish imkonini beradi. E'tibor bering, har bir ta'lim muassasasi qimmatbaho asbob-uskunalarni sotib olishga qodir emas, bu esa texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini, sarf materiallarini sotib olishni va eng muhimi, foydalanilganda almashtirishni talab qiladi. Virtual laboratoriyalarning ko'p qirraliligi bu kamchiliklarni qoplaydi.

Virtual laboratoriya bu haqiqiy laboratoriya bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqa qilmasdan yoki ularning to'liq yo'qligida tajribalarni amalga oshirishga imkon beruvchi dasturiy taminot kompleksidir. An'anaviy laboratoriya ishi bilan taqqoslaganda, virtual laboratoriya ishi bir nechta afzalliklarga ega:

- Qimmatbaho uskunalarni sotib olishning hojati yo'q.
- Yetarlicha mablag' ajratilmaganligi sababli ko'plab laboratoriyalarda eski jihozlar mavjud bo'lib, ular tajriba natijalarini buzib ko'rsatishi va talabalar uchun potentsial xavf manbai bo'lib xizmat qilishi mumkin. Bundan tashqari, masalan, kimyo kabi sohalarda uskunalaridan tashqari, sarf materiallari (reagentlar) ham talab qilinadi, ularning narxi ancha yuqori. Albatta, kompyuter texnikasi va dasturiy ta'minoti ham qimmat, lekin kompyuter texnologiyalarining ko'p qirraliligi va uning keng qo'llanilishi bu kamchilikni qoplaydi.
- Laboratoriya sharoitida yuzaga kelishi mutlaqo mumkin bo'lmagan jarayonlarni modellashtirish imkoniyati.

- Zamonaviy kompyuter texnologiyalari, masalan, kuzatilayotgan zarrachalarning kichik o'lchamlari tufayli, qo'shimcha uskunalardan foydalanmasdan real sharoitda farqlash qiyin bo'lgan jarayonlarni kuzatish imkonini beradi.
- Jarayonlarning nozik tomonlariga kirib borish va boshqa vaqt shkalasida sodir bo'layotgan voqealarni kuzatish qobiliyati, bu bir soniya ichida sodir bo'ladigan yoki bir necha yil davom etadigan jarayonlar uchun muhimdir.
- Xavfsizlik, masalan, yuqori kuchlanish yoki kimyoviy moddalar bilan ish olib boriladigan hollarda virtual laboratoriyalardan foydalanishning muhim afzalligi hisoblanadi.
- Virtual jarayon kompyuter tomonidan boshqarilishi sababli, kirish parametrlarining turli qiymatlari bilan bir qator tajribalarni tezda o'tkazish mumkin bo'ladi, bu ko'pincha chiqish parametrlarining kirish parametrlariga bog'liqligini aniqlash uchun zarurdir.
- Natijalarni elektron formatga kiritish uchun vaqt va resurslarni tejash. Ba'zi ishlar bir qator tajribalardan so'ng kompyuterda bajariladigan, olingan raqamli ma'lumotlarning juda katta massivlarini keyinchalik qayta ishlashni talab qiladi. Haqiqiy laboratoriyadan foydalanishda ushbu harakatlar ketma-ketligidagi zaif nuqta olingan ma'lumotlarni kompyuterga kiritishdir. Virtual laboratoriyada bu bosqich yo'q, chunki ma'lumotlar tajribalar eksperimentator tomonidan yoki avtomatik ravishda amalga oshirilganda to'g'ridan to'g'ri natijalar jadvaliga kiritilishi mumkin. Bu vaqtni tejaydi va mumkin bo'lgan xatolar foizini sezilarli darajada kamaytiradi.
- Va nihoyat, alohida va muhim afzallik – bu virtual laboratoriyadan masofaviy ta'limda foydalanish imkoniyati, agar printsiptial jihatdan universitet laboratoriyalarida ishlash imkoni bo'lmasa.

Hozirgi davrda bir necha turdagi virtual laboratoriyalar yaratilgan va ular foydalanuvchiga sezilarli qulayliklar yaratmoqda. Keling ko'p tarmoqli va eng ommabop bo'lgan virtual laboratoriyalarni ko'rib chiqamiz.

1.VirtuLab.

VirtuLab resursi (1-rasmga qarang.) zamonaviy RuNet-dagi turli akademik fanlar bo'yicha virtual tajribalarning eng katta to'plamidir. To'plamning asosiy birligi virtual eksperimentdir. VirtuLab resursi rus tilidagi onlayn virtual laboratoriyalarning eng katta to'plamidir. Har bir video sizga ta'lim maqsadi va aniq vazifaga ega bo'lgan tajriba o'tkazish imkonini beradi. Foydalanuvchiga natijaga erishish uchun zarur bo'lgan barcha vositalar va ob'ektlar taklif etiladi. Vazifalar va maslahatlar matnli xabarlar sifatida ko'rsatiladi. VirtuLab videolari kuchli tarbiyaviy jihatga ega, masalan, foydalanuvchi xatoga yo'l qo'ysa, xato tuzatilmaguncha tizim unga ruxsat bermaydi. VirtuLab eksperimentlar to'plami juda keng va xilma-xildir. VirtuLab o'zining o'rnatilgan qidiruv tizimiga ega emas, shuning uchun sizga kerak bo'lgan tajribani topish uchun katalog bo'limlarini aylanib chiqish kifoya. Arxiv to'rtta asosiy blokga bo'lingan: "Fizika", "Kimyo", "Biologiya" va "Ekologiya". Ularning ichida torroq tematik bo'limlar mavjud. Xususan, fizika uchun bular ushbu fanning bo'limlari. Mexanika, elektr va optik effektlar bilan tanishish uchun tajribalar mavjud. Bir qator laboratoriyalar 3D-grafikada ishlab chiqilgan bo'lib, ular turli xil tajribalarni namoyish etishga yordam beradi: dinamometrlar bilan tajribalardan tortib sinishi va boshqa optik effektlargacha.



1-rasm. VirtuLab dasturi.

2. Phet.

Kolorado universiteti tomonidan ishlab chiqilgan ushbu resurs ham o'z mazmuniga ko'ra ko'p tarmoqli hisoblanadi. Uning sahifalarida fizika, kimyo,

biologiya, geologiya sohalaridagi turli hodisalarni namoyish qiluvchi virtual laboratoriyalar, shuningdek, interaktiv matematik vositalar mavjud. Umuman olganda, PhET katalogida bir necha yuz namoyish mavjud (2-rasmga qarang.).



2-rasm. Phet dasturi.

XULOSA.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash lozimki, talabalar o'zlari uchun qulay vaqtda, ta'lim tashkilotidan vaqt va hududiy masofa bilan cheklanmasdan, amaliy ko'nikmalarni mustaqil ravishda rivojlantirishlari mumkin. Bu kabi virtual laboratoriyalar darslar samaradorligini yanada boyitadi, o'quvchilarda mavzuni to'liqroq anglash va tasavvur qilish qobiliyatini shakllantiradi va eng asosiysi hozirgi zamon talabi darajasida ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi. Bundan tashqari o'quvchilarning ilmiy ishlarga yo'naltirilishi katta amaliy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirzaqulov.A, Yo'ldasheva.G "Fotoeffekt hodisalarining virtual laboratoriyalari" // World social science. №1(1), 2018. C. 295-298.
2. Девяткин Е.М., Хасанова С.Л., Чиганова Н.В. Комплекс электронных лабораторных установок по общей физике // Современные проблемы науки и образования.2016.№ С. 128-136.

3. Yoʻldasheva G. Fizika fanini oʻqitishda dasturiy vositalar va virtual laboratoriyalar. Fargʻona Davlat universiteti // Academic research in educational sciences. – №6(2), – С. 612-615.
4. Трухин А.В. Об использовании виртуальных лабораторий в образовании // Открытое и дистанционное образование. – 2002. – № 4.
5. www.ziyonet.uz.