

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

6-2023

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

G'.B.Samatov

Suyuqliklarda tebranma relaksatsiya jarayonida molekularning sakrab o'tishlar sonining zichlikga bog'lanishini o'rganish 9

U.M.Yalgashev

Zamonaviy interaktiv virtual laboratoriya yaratish va ulardan foydalanish imkoniyatlari 14

KIMYO

I.R.Asqarov, M.A.Marupova, M.M.Axadjonov

Allium cepa o'simligining xalq tabobatidagi ahamiyati va piyoz po'stidagi vitaminlar tahlili 18

Sh.X.Karimov, A.X.Xaitbayev

Xitin ajratib olish va uni deatsetillash jarayoni tahlili 22

E.A.Xudoyarova, S.F.Abduraxmonov, B.B.Umarov

"Ruxning kompleks birikmasi" 27

I.J.Jalolov, A.A.Ibragimov

Arundo donax l. O'simligi bisindol alkaloidlarining yamr 1d, 2d eksperimentlari tahlili..... 30

O.P.Мансуров, Б.З.Адизов, М.Н.Позиллов, Д.А.Хаджибаев

Технология получения биоэтанола из возобновляемого сырья 42

O.K.Askarova, A.A.Ganiev, X.M.Bohakuлов, Э.Х.Ботиров

Химические компоненты надземной части *Lophanthus schtschurowskianus* 50

Б.Ж.Турсунов, Б.З.Адизов, М.Ю.Исмоилов

Механическая прочность топливного брикета полученного на основе нефтяного шлама, госсиполовой смолы и корня солодки..... 54

M.M.Tajiboyev, I.R.Askarov, M.Y.Imomova

Analysis of free amino acid content in arvense and ramosissimum needles..... 58

I.R.Asqarov, S.A.Mamatqulova, B.R.Obidova

Qushtili (*Polygonum aviculare* L.) o'simligining kimyoviy tarkibi va uning xalq tabobatidagi o'rni..... 62

M.M.Tojiboyev, I.R.Asqarov, M.Y.Imomova

Qirqbo'g'im (*Equisetum arvense*) o'simligi tarkibidagi vitaminlar miqdorini aniqlash 67

I.R.Askarov, Sh.V.Abdullaev, E.R.Haydarov

Natural color for drinking waters..... 70

T.Sh.Amirova, M.O.Rasulova, G.A.Umarova, Sh.Sh.Shermatova, Z.B.Xoliqova

Farg'ona vodiysi chorva hayvonlari terisi maxsulotlarining mineral tarkibining qiyosiy tahlili 73

I.J.Karimov

Tabiiy biologik oziq – ovqat qo'shilmalaridan suvni haydash orqali quruq moddaning foiz ulushini aniqlash 76

X.V.Qoraboyev, I.L.Xikmatullayev

Indigofera tinctoria o'simligi va tuproqdagi og'ir metallarning biogeokimyoviy xususiyatlari 79

G.K.Babojonova, F.A.Sobirova

Polivinilxlorid asosida olingan anion almashinuvchi materiallarning kimyoviy barqarorligi 85

I.L.Xikmatullayev

Physalis angulata o'simligi flavonoid tarkibini yussx usuli bilan aniqlash 88

Д.Б.Баракеева, Н.И.Мукаррамов, С.Ф.Арипова

Определение вторичных метаболитов *Смолы ferula tadshikorum* методом высокоэффективной тонкослойной хроматографии 93

N.T.Xo'jaeva, B.Y.Abduganiev, U.V.Muqimjonova, V.U.Xo'jaev

Korolkovia severzovii o'simligi tarkibidagi flavonoidlar tahlili..... 99

I.R.Askarov, M.A.Marupova, Y.Kh.Nazarova

Chemical composition "of juglans regia l" plant and significance in folk medicine..... 103

ZAMONAVIY INTERAKTIV VIRTUAL LABORATORIYA YARATISH VA ULARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI**ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ИНТЕРАКТИВНОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ****OPPORTUNITIES TO CREATE AND USE A MODERN INTERACTIVE VIRTUAL LABORATORY****Yalgashev Umidjon Meliboy o'g'li¹**¹Guliston davlat universiteti, fizika kafedrasida erkin tadqiqotchisi**Annotatsiya**

Maqolada ta'lim berishning zamonaviy tizimi, amaliy va laboratoriya ishlari orqali fanlar bo'yicha zarur ko'nikmalarni egallashi, virtual laboratoriyalar haqida tushunchalar, virtual laboratoriyalarni yaratishning asosiy afzalliklari, pedagogik faoliyatda virtual laboratoriyalardan foydalanish masalasi ko'rib chiqilgan.

Аннотация

В статье рассматривается современная система образования, приобретение необходимых навыков по предметам посредством практических и лабораторных работ, понятия виртуальной лаборатории, основные преимущества создания виртуальных стендов, вопрос использования виртуальных лабораторий в педагогической деятельности.

Abstract

The article discusses the modern education system, the acquisition of the necessary skills in subjects through practical and laboratory work, the concept of a virtual laboratory, the main advantages of creating virtual laboratory, the issue of using virtual laboratories in pedagogical activities.

Kalit so'zlar: Zamonaviy dasturiy vositalar, elektron darslik, virtual laboratoriyalar, ECMA Script, Action Script, Adobe Flash.

Ключевые слова: Современные программные средства, электронный учебник, виртуальная лаборатория, ECMA Script, Action Script, Adobe Flash.

Key words: Modern software tools, electronic textbook, virtual laboratory, ECMA Script, Action Script, Adobe Flash

KIRISH

O'zbekiston Respublikasining 2022–2026-yillarga mo'ljallangan yangi taraqqiyot strategiyasida maktablarni rivojlantirish milliy dasturini joriy etish orqali xalq ta'limi tizimida qo'shimcha o'quvchi o'rni yaratish va maktabdan tashqari ta'lim tizimini rivojlantirish, yoshlarni san'at dunyosiga oshno etish, kompyuter va IT texnologiyalari sohasida bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlari uchun zarur jihozlar bilan ta'minlangan bepul to'garaklar faoliyatini yo'lga qo'yish. Shuningdek 2026-yilga qadar o'quv dasturlari va darsliklarni ilg'or xorijiy tajriba asosida to'la qayta ko'rib chiqib, amalda joriy etish. Milliy o'quv dasturiga asosan yangi darsliklar, mashq daftarlari, o'qituvchi metodika kitoblari hamda mobil ilovalarni yaratish va o'quv-metodik majmualarni tajribasinovdan hamda chet ellik mutaxassislar ishtirokida ekspertizadan o'tkazish tizimini joriy etish kabi bir qator vazifalar belgilab berilgan.

Yuqoridagi vazifalardan kelib chiqib, oliy ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, mamlakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish borasidagi ustuvor vazifalarga mos holda, kadrlar tayyorlashning ma'no-mazmunini qayta ko'rib chiqish, xalqaro standartlar darajasida oliy malakali mutaxassislar tayyorlash uchun zarur sharoitlar yaratish maqsadida bir qancha buyruq va qarorlar qabul qilindi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Ma'lumki, hozirgi zamon talablariga javob beradigan, raqobatbardosh mutaxassis kadrlar tayyorlash barcha ta'lim muassasalari oldida turgan dolzarb masalalardan hisoblanadi. Yoshlarga ta'lim va tarbiya berishning murakkab vazifalarini hal etish o'qituvchilarning g'oyaviy e'tiqodi, kasb mahorati, iste'dodi va madaniyati, hozirgi zamon pedagogik va axborot texnologiyalarni qo'llash, talabalarni o'zaro faollikka olib kelishiga bog'liqdir. Jamiyatimizning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotini jadallashtirish sharoitida bo'lajak yosh mutaxassis kadrlarning mustaqil ishlash qobiliyatini

FIZIKA-TEXNIKA

rivojlantirish omilini vujudga keltirish davr talabiga aylanmoqda. Bugungi kunda ijodiy fikrlaydigan, mustaqil ravishda oqilona faoliyat ko'rsatadigan yoshlar juda zarur hisoblanadi [1].

Ta'lim berishning zamonaviy tizimi talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlashga, amaliy va laboratoriya ishlari orqali tanlagan fanlari bo'yicha zarur ko'nikmalarni egallashga yordam beradi. Ko'pgina oliy ta'lim muassasalarida laboratoriya ishlari uchun uskunalar sotib olish masalasi juda dolzarb, shuning uchun bu masalaning yechimini topishda bizga virtual laboratoriyalar va virtual stendlar yordam beradi.

Virtual laboratoriya - bu grafik, matn, raqamli, audio, video, foto va boshqa axborotlarni va yana foydalanuvchilar uchun bosma xujjatlar yig'indisi. Virtual laboratoriya - ilmiy malakaviy bilimlar maydonida tizimlashtirilgan materiallarda tashkil topgan bo'lib, bu maydonda talabalarning bilimlarini faol ravishda o'sib borishini ta'minlaydi.

Virtual stendlar axborotni vizual tarzda taqdim etish variantlaridan biridir. Stendlarni yaratishning asosiy afzalliklari - bu amaliy vazifalar bajarishda, internet-resurslardan foydalanishda kam vaqt sarflash va foydalanish imkoniyatidir. Pedagogik faoliyatda ulardan foydalanish natijasida talabalarning o'quv materialiga bo'lgan qiziqishini idrok etish qobiliyatini yaxshilash va oshirishdir.

Virtual laboratoriya hozirgi vaqtda multimedia taqdimoti, ya'ni bugungi kunda axborotni taqdim etishning eng mashhur usullaridan biridir. Bu o'zaro bog'langan multimedia kontentini o'z ichiga olgan raqamli mahsulot. Virtual laboratoriyalar o'rtasidagi asosiy farq ularning axborotlar bilan boyitilganligidir [2]

O'quv jarayonida virtual laboratoriyalardan foydalanish, bir tomondan, talabaga haqiqiy laboratoriya yo'q bo'lgan sharoitlarda foydalana olmaydigan uskunalar va materiallar bilan tajribalar o'tkazish, tajribalar o'tkazishda amaliy ko'nikmalarga ega bo'lish, kompyuter modeli bilan batafsil tanishish imkoniyatini beradi va noyob uskunalarining ishlash jarayoni, haqiqiy vaziyatda xavfli bo'lgan jarayonlar va hodisalarni o'rganish, mumkin bo'lgan oqibatlardan qo'rqmasdan foydalanish imkonini beradi.

Boshqa tomondan, mavjud laboratoriya uskunalarini va qurilmalarini kompyuterga ulash an'anaviy laboratoriyani fan va texnikaning bugungi rivojlanish darajasiga mos keladigan yangi texnologiya darajasiga o'tkazishga imkon beradi.

Shunday qilib, virtual laboratoriyalar quyidagilar uchun ishlatilishi mumkin:

- laboratoriya ishlarini bajarish orqali talabalarni real jarayonlarga tayyorlash;
- mashqlar bajarish, agar tegishli materiallar, maxsus uskunalar mavjud bo'lmasa;
- masofaviy ta'lim;
- o'z o'ziga ta'lim;
- eksperimental tadqiqotlar va ilmiy ishlarni o'tkazish [3].

Maktab kursidagi ayrim fanlarni o'rganishda elektron darsliklarning yo'qligi, amaliy va laboratoriya ishlarini bajarishda uskunalarining yetishmasligi sababli oliy ta'lim kursidagi Fizika fanidan (60530900 - Fizika ta'lim yo'nalishi uchun) virtual laboratoriya ishlab chiqildi.

NATIJALAR

Yaratilgan virtual laboratoriya oliy ta'lim muassasalarining **Fizika fani misolida** Adobe Flash dasturida yaratilib yozilgan dasturiy ta'minot modullari ilovalar sifatida swf fayl tipiga eksport qilingan. Dastur ECMA Script ga asoslangan Action Script dasturlash tilidan foydalanadi.

Action Script obyektga yo'naltirilgan maxsus dasturlash tili bo'lib ishlash jarayoni Javaga Script ga o'xshash, ammo o'rganish osonroq bo'lgan dasturlash tilidir. Ushbu tilda yozilgan dasturiy ta'minot modullari ilovalar sifatida import qilinadi va tasvirni dinamik ravishda o'zgartirish kerak bo'lgan animatsiya ramkasiga kiritiladi.

Adobe Flash texnologiyasining keng tarqalishi va ularning katta imkoniyatlari, jumladan, elektron darsliklar, pedagogik dasturiy vositalar, virtual laboratoriyalar ishlab chiqish bilan bog'liq. Adobe Flash texnologiyasi u kuchli, ishlatish uchun qulay, ichki interaktivlikni qo'llab-quvvatlovchi vektorli grafikalar asosida jonlantirilgan loyihalarni yaratish vositasidir. Adobe Flash tomonidan yaratilgan web-loyihalarni animatsiya va ovoz bilan to'ldirishga imkon beruvchi rassomlar va dizaynerlar uchun ideal ish vositasidir.

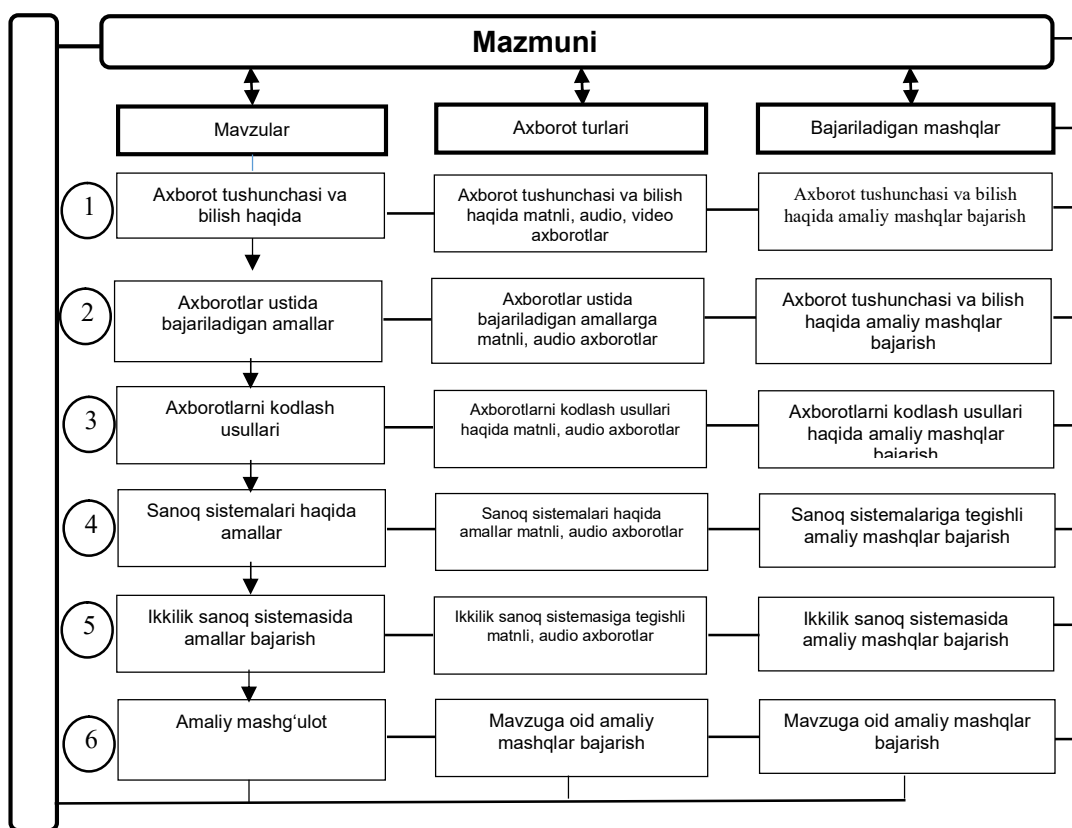
Biz Adobe Flash dasturidan foydalanib virtual laboratoriya yaratishning eng maqul misollarini keltiramiz.

Dasturdan foydalanish juda oson va qulay. Dasturni ishga tushirgach bosh sahifa chiqadi - bu sahifada foydalanuvchilar boshlash tugmasini bosib keyingi sahifaga o'tadi. Keyingi sahifada mavzular ketma ketligi yani mundarija keltirilgan. O'quvchilar berilgan mundarija asosida mavzular tanlab va tanlangan mavzu bo'yicha ma'lumotlar oladi. Berilgan ma'lumotlar matnli, ovozli, rasm va boshqacha ko'rinishlarda berilgan. Talabalar berilgan mavzular bo'yicha ma'lumotlarga ega bo'lgach ularni turli usullar yordamida mustahkamlash uchun turli xil didaktik mashqlarni bajaradi. Mashqlar bir nechta usullarda beriladi - bu mavzuni nafaqat o'zlashtirishga balki samarali ta'lim olishga yordam beradi. 1-rasm virtual laboratoriya tuzilishi va undan foydalanish algoritimi keltirilgan bo'lib, foydalanuvchilar uzlariga kerakli mavzularni tanlab axborot olish bilan birga ularni mustahkamlab boradilar [4].

MUHOKAMA

Virtual stend mundarijasida berilgan 1-mavzu. Axborot tushunchasi va bilish haqqida bo'lib o'quvchilar mavzuga oid barcha tushunchalarga ega bo'lgach ularni mustahkamlash uchun keyingi bosqichga o'tib turli uyinli texnologiyalardan foydalanadilar. Berilgan mavzuni mustahkamlash uchun o'quvchilar bir nechta didaktik o'yinlarni o'ynashi kerak bo'ladi.

Dasturni ishga tushirish



1-rasmda virtual laboratoriya tuzilishi berilgan

Har bir berilgan mavzu bo'yicha mavzularga mos mashqlar ishlab chiqilgan bo'lib bu mashqlarning bajarish ketma ketligi mavjud. Agar o'quvchilar berilgan mavzudagi mashqlarni bajara olmasa axborotlar bo'limiga o'tadilar. Axborotlar bilan tanishib yana mashqimizni bajarishi mumkin.

Misol tariqasida oladigan bo'lsak axborot tushunchasi va bilish haqqida mavzusiga oid bir nechta mashqlar berilgan bo'lib ular, o'rnini to'ldirish mashqi, mantiqiy moslikni topish mashqi va drag and drop mashqlari keltirilgan.

1-misol o'rnini to'ldirish mashqi. Bu mashqda bo'sh katakchalar bo'lib ularni to'ldirish kerakligi aytiladi. To'ldirish uchun berilgan savollarga javob berishi kerak bo'ladi. Agarda javob

FIZIKA-TEXNIKA

noto'g'ri bo'lsa keyingi mashqqa o'tishga imkoniyat berilmaydi, faqatgina mashqlarni to'g'ri va aniq bajarish orqali keyingi vazifaga o'tishi mumkin.

2-misol. Mantiqiy moslikni topish mashqi.

Bu mashqda jadvaldagi so'zliklarga mos mantiqiy moslikni topish kerakligi aytiladi. Foydalanuvchilar berilgan so'zlarga mosini topadi va mashqni yakunlaydi. Agarda mosliklar topilmasa mashq yakunlanmaydi.

Bu mashqni yaratish uchun dasturda ikkita sahifa yaratishimiz kerak. Birinchi sahifamizda mashq formasi yaratiladi, ikkinchi sahifamizga mantiqiy amallarning to'g'ri javobi beriladi. Sahifadagi har bir mosliklar to'g'ri joylansa mashqimiz to'xtaydi va to'g'ri javoblar kiritilgan sahnami ochiladi. Bu bosqichni talabalar bajara olmasa qaytadan urinib ko'rishlari mumkin bo'ladi va bu mavzuni o'zlashtirishda juda samarali usul bo'ladi.

XULOSA

Elektron darsliklar, pedagogik dasturiy vositalar, interaktiv virtual laboratoriyalar yaratishda ko'p gina zamonaviy dasturiy vositalar bilan birga dasturlash tillaridan foydalanish nafaqat yaratuvchining ishiga mos keladi, balki bunday resurslar yordamida talabalarning ishini yanada qiziqarli va mazmunli qiladi. Shu sababli, ushbu yaratilgan virtual laboratoriyalar an'anaviy laboratoriyani fan va texnikaning bugungi rivojlanish darajasiga mos keladigan yangi texnologiya darajasiga o'tkazishga imkon beradi. Fizika fanidan yaratilgan virtual laboratoriya talabalarda axborot tushunchasi, axborotlarni kodlash, axborotlar ustida bajariladigan amallarni amalda sinab, uni mustahkamlashga yordam beradi, bu esa ta'lim sifatini oshiradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Otamirzayev O.U., Zokirova D.N., Vaxobova S.K. Mustaqil fikrlashlarni shakllantirishga yo'naltirilgan dars ishlanmasi. G'G' «Ta'lim texnologiyalari» jurnali, 2014-yil 4-son.
2. Никифоров О.Ю., Селезнева А.Л. Виртуальные интерактивные стенды // Гуманитарные научные исследования. 2013. № 4
3. Саданова Б., Олейникова А. Применение возможностей виртуальных лабораторий в учебном процессе технического вуза. Молодой учёный. Научный журнал. № 4 (108) / 2016
4. Allambergenova M., Kunnazarov A., Kazbekova E. Creation of pedagogical software for practical Training in computer science //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2020. – Т. 8. – №. 12. – С. 86-91.