

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.Jo'rayeva	
Firoqiy va Partav	314
Z.Teshabojeva	
Abduqayum yo'ldoshning obraz yaratish mahorati	318
N.J.Abdusamatova	
Katta va tayyorlov guruh bolalari nutqini rivojlantirish jarayoniga integrativ yondashuv orqali maktab ta'limiga tayyorlash samaradorligini ta'minlash	322
Sh.A.Ermatova	
Erkin Vohidovning "Nido" dostonini o'qitishda "Blum taksonomiyasi" dan foydalanish	326
M.J.Jurabojeva	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarini milliy qo'shiqlarni tinglash va tahlil etishga o'rgatishning o'ziga xosligi	331
Sh.M.Usanov	
O'zbekistonda millatlararo hamjihatlik va totuvlikning ta'minlanishida milliy madaniy markazlarning o'rni.....	334
V.A.Giyosova	
Glyuttonimlar bilan ifodalangan bolalarga oid murojaat birliklari	339
Г.Р.Абдуллаев	
Социокультурные и этнические особенности в развитии молодёжи в узбекских семьях под влиянием опыта пожилых.....	342
J.Sh.Amayusupov	
Bo'lajak pedagoglarda analitik tafakkurni rivojlantirish bosqichlari.....	345
M.T.Voxidova	
Abu Nasr Forobiy asarlarida insonparvarlik masalalari	350
N.M.Xodjibolajeva	
Jadid mutafakkirlarining qarashlari asosida talabalarning ekologik kompetentligini rivojlantirishning ilmiy-pedagogik imkoniyatlari	354
Sh.M.Muxamedov	
Materialshunoslik fanining elektron-dasturiy va metodik ta'minotini takomillashtirish.....	358
S.I.Raxmatullajeva	
Farg'ona viloyati axborot kutubxona markazi faoliyati tarixi	371
M.A.Junaydullajev	
Buxoroda jadidchilik harakatining vujudga kelishi tarixiy shart-sharoitlari	377
M.M.Temirova	
Ichki ishlar profilaktika inspektorlarining jamoat tartibini saqlash va xavfsizligini ta'minlashda asosiy vazifalari va funksiyalari	382
M.U.Kurbanov	
Umumiy o'rta ta'lim maktablari pedagogik jamoasini maqsadli boshqarishda ergonomik yondashuv	387
M.O.Batirkhanova	
Badiiy asarlardagi somatik frazeologik birliklar tarjimasining kommunikativ-pragmatik xususiyatlari	391
M.C.Ganieva	
Особенности социально-философских взглядов по развитию женского предпринимательства.....	395
I.A.Ismoilov	
Jazo tushunchasi va uning mazmun-mohiyati xususida	401
D.G'.Zaylobidinova	
Bo'lajak xorijiy til o'qituvchilarining kasbiy o'zini-o'zi rivojlantirishning metodik tizmi	405
D.A.Abduraxmonov	
Bo'lajak pedagoglarda kreativlik ko'nikmalarini rivojlantirish masalasiga doir	408
M.M.Yunusov	
Universitetlarda "Kimyoviy texnologiya" fanini fanlararo bog'lanish asosida o'qitishning pedagogik-psixologik jihatlari	416
G'.M.Alamov	
Sog'lom turmush tarzini to'g'ri tashkil qilishda xalq o'yinlarining o'rni.....	420

MATERIALSHUNOSLIK FANINING ELEKTRON-DASTURIY VA METODIK TA'MINOTINI TAKOMILLASHTIRISH**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ****IMPROVEMENT OF ELECTRONIC SOFTWARE AND METHODOLOGICAL SUPPORT OF MATERIALS SCIENCE****Muxamedov Shavkat Madjitovich¹**¹Buxoro davlat pedagogika instituti texnologik ta'lim kafedrasida dotsenti**Annotatsiya**

Maqolada talabalarni kasbiy faoliyatga tashyorlashda, umumkasbiy fanlar blokidagi "Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruktsion materiallar)" fanidan talabalarni tasavvur qilish imkonini bo'lmagan mavzular bo'yicha tayyorlangan 3D animatsiyalar, virtual reallikni loyihalash, matematik modellashtirish, axborotlarni aks ettirish nazariyasi, kompyuter muhitini his qilishning asosiy tamoyillari asosida elektron darslik ishlab chiqilganligi haqida ma'lumotlar keltirilgan

Аннотация

В статье представлены 3D-анимация, проектирование виртуальной реальности, математическое моделирование, теория представления информации, компьютерная среда, подготовленные по темам, которые студенты не могут себе представить из предмета «Материаловедение (Материаловедение и строительные материалы)» в блоке общепрофессиональных наук. Приведены сведения о разработке электронного учебника, основанного на основных принципах восприятия.

Abstract

The article presents 3D animations, virtual reality design, mathematical modeling, information representation theory, computer environment, prepared on topics that students cannot imagine from the subject "Materials Science (Materials Science and Construction Materials)" in the block of general professional sciences. Information about the development of an electronic textbook based on the basic principles of perception is given

Kalit so'zlar: kredit-modul, model, komponent, uzluksiz nazorat va monitoring, elektron platforma, dasturiy ta'minot, innovatsion, kreativ, kommunikativ, sillabus, tamoyillar.

Ключевые слова: кредитный модуль, модель, компонент, непрерывный контроль и мониторинг, электронная платформа, программное обеспечение, инновационный, творческий, коммуникативный, учебный план, принципы.

Key words: credit module, model, component, continuous control and monitoring, electronic platform, software, innovative, creative, communicative, syllabus, principles.

KIRISH

Dars mashg'ulotlarini amalga oshirish jarayonidagi tizimli tahlillar va kuzatishlardan ayon bo'ldiki "Texnologik ta'lim" yo'nalishi talabalarini kredit-modul tizimi asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish real holatdagi o'quv-metodik va didaktik ta'minoti hamda moddiy-texnik bazasi respublikamizda bugungi kunning innovatsion talablariga javob bera oladigan kompetentli pedagogik kadrlar tayyorlash darajasida shakllantirilmagan. Yuqorida ta'kidlangan fikrlar asosida dars va darsdan tashqari mashg'ulotlar hamda talabalarning mustaqil ta'limini tashkil etishning didaktik imkoniyatlarini dasturlashtirilgan ta'lim vositalari orqali rivojlantirish maqsadida "Materialshunoslik (Materialshunoslik va konstruktsion materiallar)" fanining elektron-dasturiy va metodik ta'minoti ishlab chiqilib, qayta optimallashtirilib, amaliyotga tadbiiq qilindi.

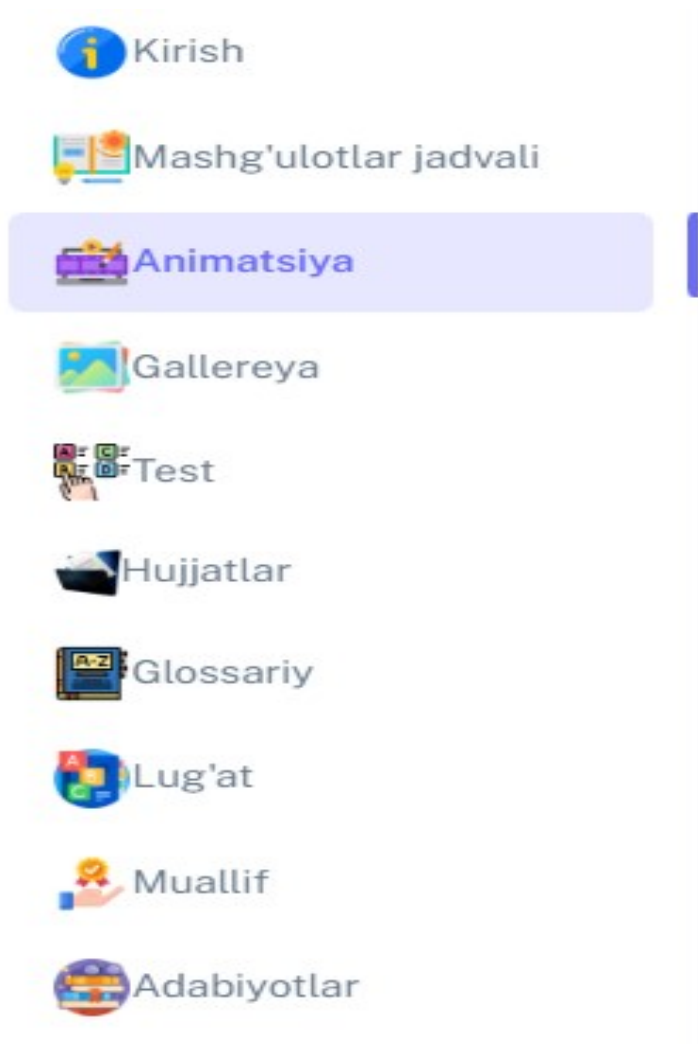
Oliy ta'lim muassasalarining "Texnologik ta'lim" yo'nalishi o'quv rejasidagi "Materialshunoslik (Materialshunoslik va konstruktsion materiallar)" fanining mazmuni, fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga materialshunoslik va konstruktsion materiallar bo'yicha bilimlarning nazariy asoslarini, metall va metalmas materiallarning tuzilishi, ularning xossalari, qotishmalar nazariyasi, qora va rangli metallar, nometal materiallar, hamda metallarni termik va kimyoviy termik ishlov berish, metallarni korroziyalanishini oldini olish, konstruktsion materiallarni ishlab chiqarishning innovatsion usullari, ularning xossalari takomillashtirish hamda detallar tayyorlash to'g'risida, metallarni payvandlash, kesish va kavsharlash, kesib ishlash asoslari, metalmas materiallar va ulardan detallar tayyorlash texnologiyasiga oid materiallar bilan tanishtirib,

ularni amaliyotga tadbiqu etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat bo'lib, misol sifatida ta'kidlash joizki "Cho'yan olish usullari" mavzusini o'qitishda talabalar domna pechini ko'rmasdan, unda bajariladigan va amalaga oshiriladigan texnologik jarayonlarni qanday tasavvur qilishi mumkin.

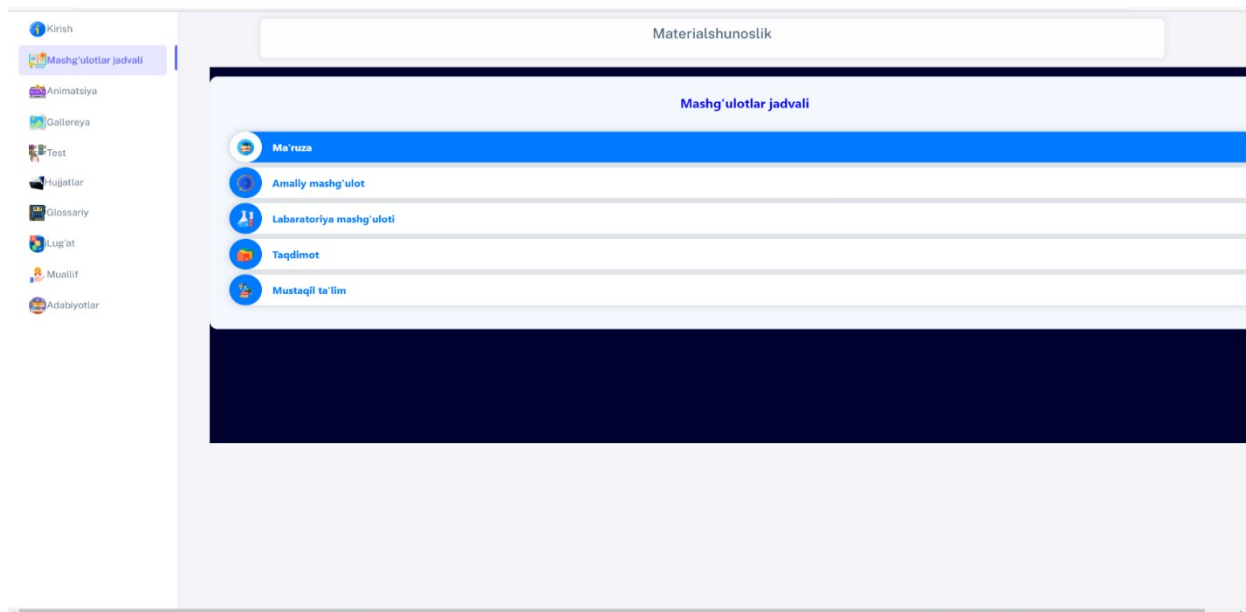
Bizga ma'lumki domna pechi respublikamizning metall ishlab chiqarish va unga qayta ishlov berishga ixtisoslashgan korxonalar mavjud emasligi va ta'lim muassasalarining o'quv jarayonida domna pechidan foydalanish imkoniyati yetarli darajada emas.

Inson tana a'zolari orqali ma'lumotlarni qabul qilishi turlicha ko'rsatgichlarga yega bo'lib, bunda ko'rish a'zosi ya'ni, ko'z bilan ko'rish asosida tasavvur qilish imkoniyati yuqoriligi hamda qadimgi Xitoy faylasufi va mutafakkiri Konfutsiy ta'limotining tub ma'no va mohiyatiga tayangan holda "Aytsang unutaman, ko'rsatsang eslab qolaman, o'zim bajarib anglab yetaman" deya takidlagan fikrini inobatga olgan holda domna pechida metallarni qayta ishlash jarayonini kompyuter immitatsiyasi orqali 3D animatsiyalar va virtual tarzda, real holatlardagidek shakllarda namoish qilishga erishildi.

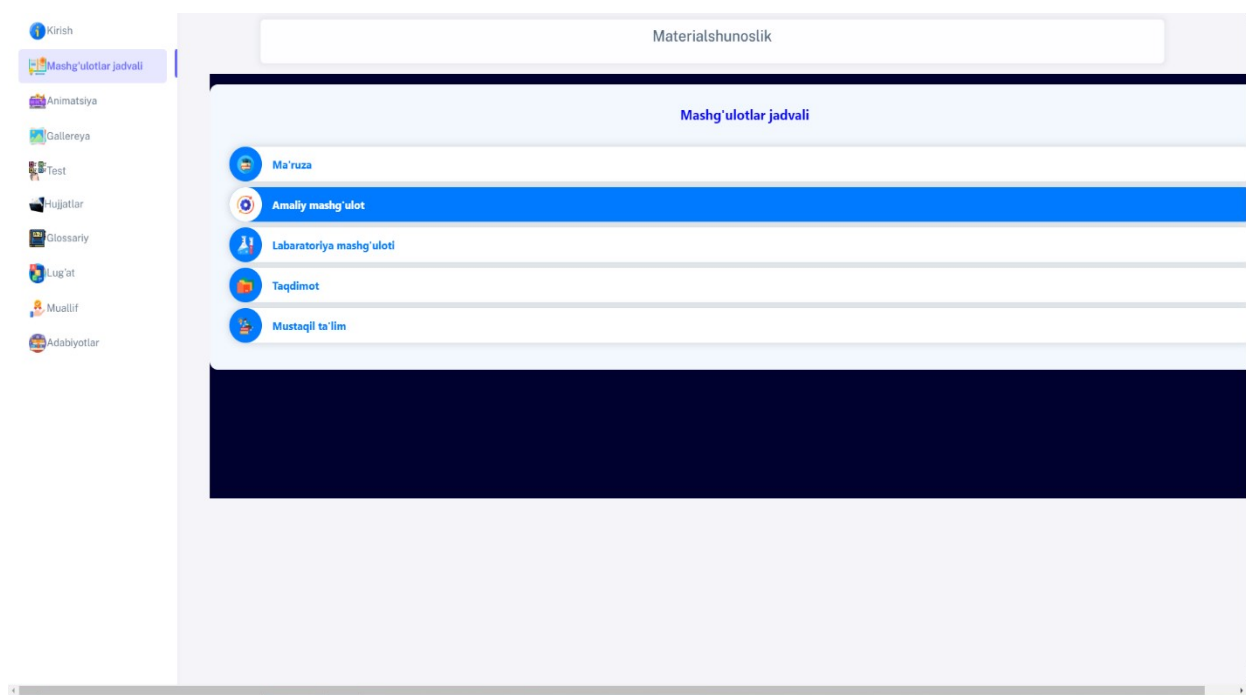
60112300 - Texnologik ta'lim yo'nalishi o'quv rejasining majburiy fanlar blokidagi "Materialshunoslik" fanining "Materialshunoslik (Materialshunoslik va konstruksion materiallar)" modulini o'qitish bo'yicha dasturiy metodik ta'minoti ishlab chiqilib, tajriba-sinov dars mashg'ulotlari ushbu dasturiy metodik ta'minot asosida o'tkazildi va o'quv jarayoniga amaliy tadbiqu etildi. Quyida Materialshunoslik (Materialshunoslik va konstruksion materiallar) fani dasturiy metodik ta'minoti komponentlari izohlangan (1-rasmga qarang).



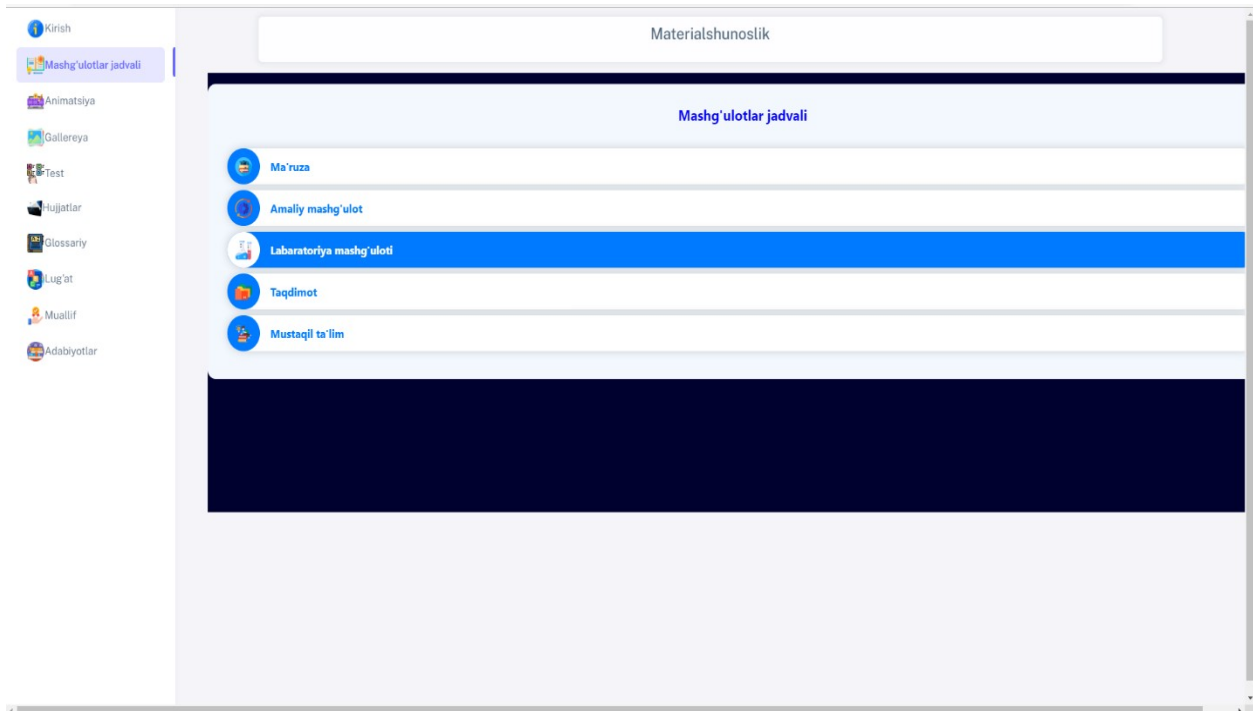
1-rasm. "(Materialshunoslik va konstruksion materiallar) fani dasturiy metodik ta'minoti"ning komponentlari



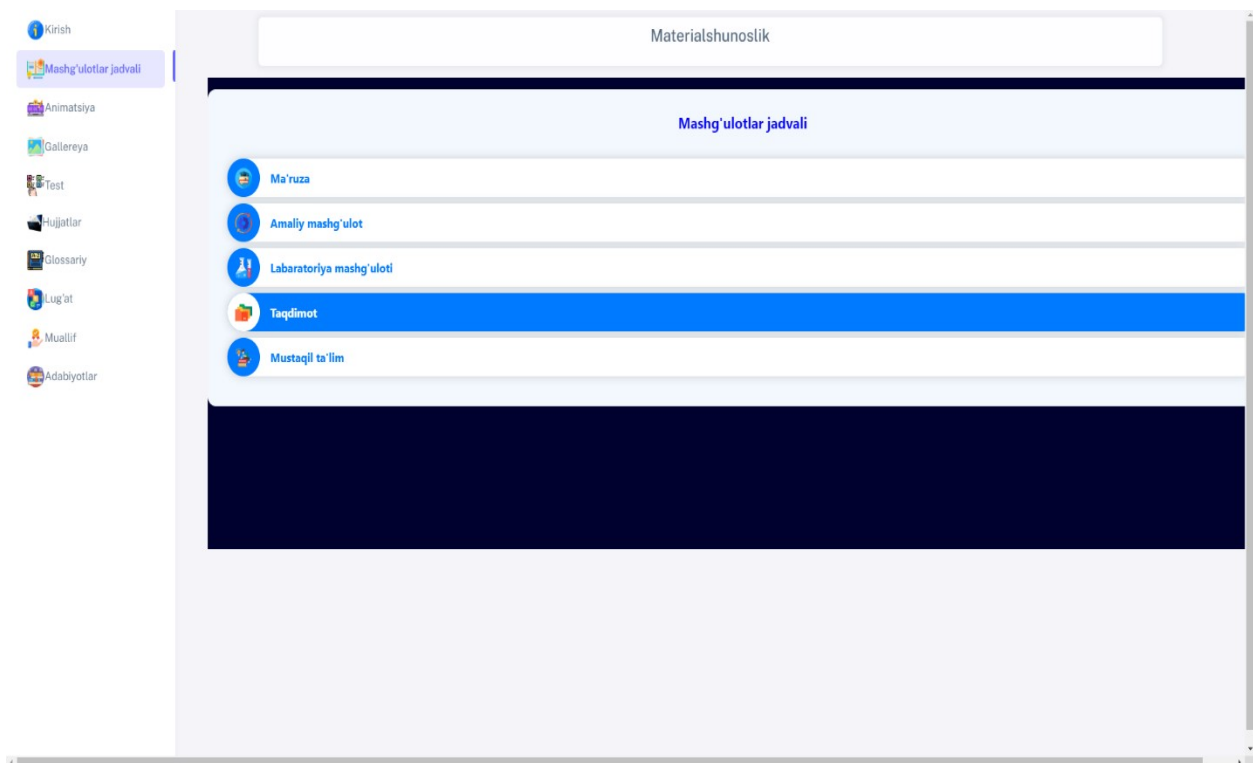
2-rasm. “(Materialshunoslik va konstruksion materiallar) fani dasturiy metodik ta’minoti”ning ma’ruza mashg‘ulotlariga kirish jarayonidan lavha



3-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)”fani dasturiy metodik ta’minoti”ning amaliy mashg‘ulotlariga kirish jarayonidan lavha



5-rasm "Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)"fani dasturiy metodik ta'minoti"ning laboratoriya mashg'ulotlariga kirish jarayonidan lavha



6-rasm. "Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)"fani dasturiy metodik ta'minoti"ning taqdimotlariga kirish jarayonidan lavha
"Materialshunoslik (Materialshunoslik va konstruksion materiallar)" fanidan ma'ruza mashg'ulotining ishlanmasi

Mashg'ulotning texnologik xaritasi

Mavzu:	Cho'yan olish usullari
Ajratilgan vaqt – 2 soat	Talabalar soni – 25ta
Mashg'ulotining shakli	ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi:	
<ol style="list-style-type: none"> Domna pechining tuzilishi va ishlash prinsipi. Domna pechining yordamchi qurilmalari va domna pechida sodir bo'ladigan asosiy jarayonlar. Domna pechining texnik iqtisodiy ko'rasatgichlari. 	
Ma'ruza mashg'ulotining maqsadi: "Materialshunoslik (Materialshunoslik va konstruksion materiallar) fanidan "Cho'yan olish usullari" mavzusini virtual jarayonlar hamda 3D animatsiyalar orqali namoyish etish asosida talabalarning tasavvurlarini shakllantirish, mavzu yuzasidan ijodkorlik ko'nikmalarini hosil qilish.	
O'qituvchining vazifalari:	O'quv faoliyatining natijasi:
<ol style="list-style-type: none"> Cho'yan olish uchun ishlatiladigan manba materiallar, Domna jarayoni bo'yicha maълumotlar berish. Domna pechining tuzulishini va ishlash prinsipini virtual jarayonlar hamda 3D animatsiyalar orqali namoyish etish. Domna pechining yordamchi qurilmalari va domna pechida sodir bo'ladigan asosiy jarayonlarning natijalarini tahlil qilish. Domna pechining texnik iqtisodiy ko'rasatgichlari bilan tanishtirish. 	<p>Talabalar bilishi kerak;</p> <ol style="list-style-type: none"> Cho'yan olish uchun ishlatiladigan manba materiallar va Domna jarayoni bo'yicha maълumotlarga ega bo'ladilar. Domna pechining tuzulishini va ishlash prinsipini virtual jarayonlar hamda 3D animatsiyalar orqali o'rganadilar. Domna pechining yordamchi qurilmalari va domna pechida sodir bo'ladigan asosiy jarayonlarning natijalarini tahlil qiladilar. Domna pechining texnik iqtisodiy ko'rasatgichlari bilan tanishadilar.
Ta'lim metodlari	"Brainstorming", "Tree of pedagogical decisions", "Credit-module strategy".
Mashg'ulotni tashkil etish shakllari	Jamoaviy va kichik guruhlar.
Didaktik vositalar	
Elektron dasturiy metodik ta'minot (ma'ruza mashg'ulotlari, amaliy mashg'ulotlar, laboratoriya mashg'ulotlar, virtual laboratoriya, taqdimotlar, animatsiyalar, dasturlashtirilgan nostandart testlar, testlar, tayanch so'z va iboralar), tarqatma materiallar, o'quv-metodik adabiyotlar.	
Ta'limni tashkil etish sharoiti	Maxsus texnik vositalar bilan jihozlangan xona.
Nazorat va baholash	Savol-javob, test sinovi.

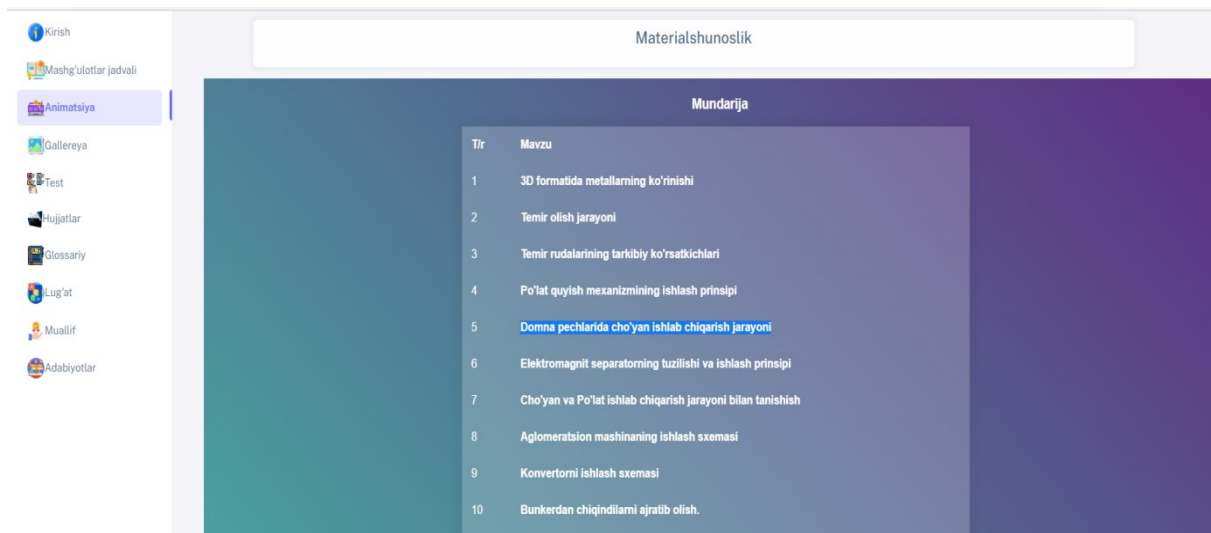
Mashg'ulo tni amalga oshirish bosqichlari mazmuni

Faoliyat bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. (Da'vat bosqichi) (20 minut)	1.1. "Credit-module strategy" metodi asosida ma'ruza mashg'ulotining mavzusi, rejasi, maqsadi va kutilayotgan natijalarni bayon etadi.	1.1. Tinglaydilar, yozib oladilar. "Credit-module strategy" metodi asosida ma'ruza mashg'ulotining mavzusi, rejasi, maqsadi va kutilayotgan natijalar to'g'risida tasavvurlarga ega bo'ladilar.
2-bosqich. (Anglash bosqichi) (40 minut)	2.1. "Tree of pedagogical decisions", metodi yordamida savol-javob orqali avvalgi bilimlarni tekshiradi.	2.1. "Tree of pedagogical decisions", metodi asosida savollarga javob berishadi. 2.2. Ma'ruza mashg'ulotini kuzatishadi.

<p>3-bosqich. (Fikrlash bosqichi) (20 minut)</p>	<p>3.1. "Brainstorming" metodi yordamida yangi mavzu mustahkamlanadi.</p>	<p>3.1. "Brainstorming" metodi asosida talabalarni bir xil fikrlash inersiyasidan xoli eishga erishiladi hamda o'z tasavvurlarini boyitishda katta miqdordagi g'oyalar yig'iladi va to'ldiriladi.</p>
---	---	---

Mavzu: Cho‘yan olish usullari

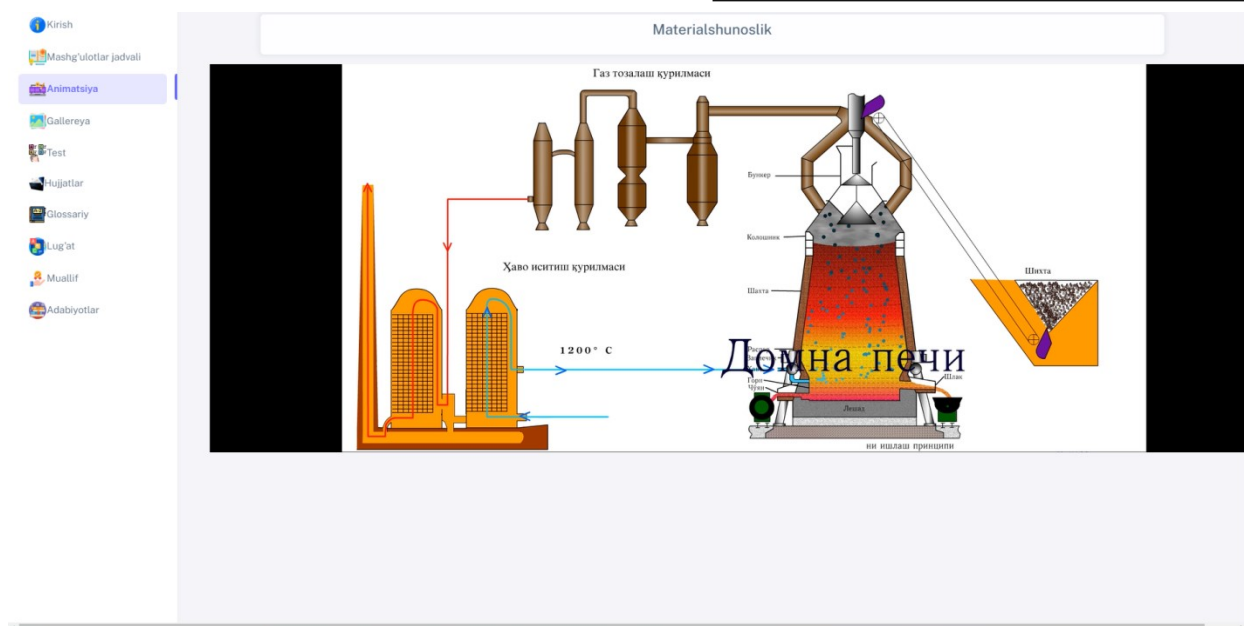
Tayanch so‘zlar: cho‘yan, ishlab chiqarish, domna pechi, zaplechit, qurilma, metallurgiya, kombinat, mexanizm, avtomatika, shixta pechi, margeness, oltingugurt, gaz, koloshnik qism, metall xalqali taglik plita, taglik, beton poydevor, o‘txona, yoqilg‘i, shihta taksimlovchi voronka.



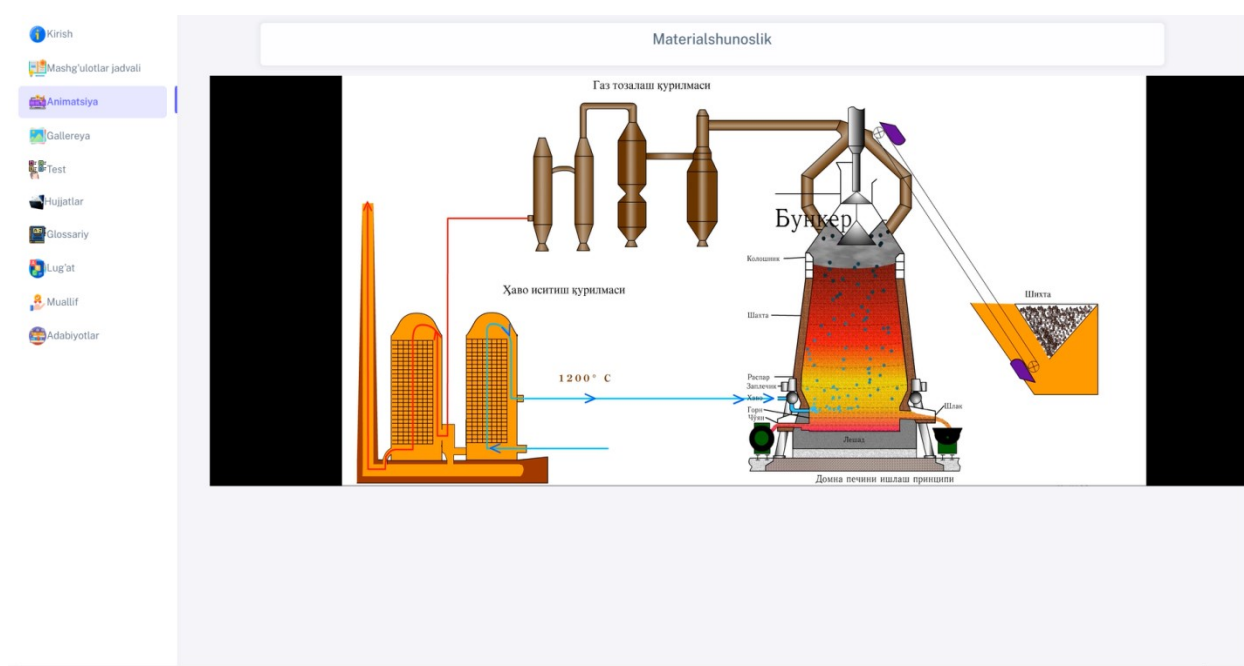
7-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)” fani dasturiy metodik ta’minoti”ning “Domna pechlarida cho‘yan ishlab chiqarish jarayoni” 3D animatsiyasiga kirish jarayonidan lavha Domna pechining tuzilishi va ishlash prinsipi

Domna pechlarida cho‘yan ishlab chiqarish bir necha bosqichlardan iborat murakkab texnik jarayonidir. Domna pechi 8-10 yil davomida uzluksiz ishlovchi shaxta pechi bo‘lib, hajmi 5000 m³ va undan ortiq bo‘lishi mumkin. Pechning tashqi qobig‘i po‘latdan tayyorlangan, ichki qismi esa shamot g‘ishtlar bilan o‘rab chiqilgan. Masalan, 1974 yildan boshlab Krivoy Rog metallurgiya kombinatida hajmi 5000 m³ li domna ishlaroqda. 1986 yilda Cherepovets metallurgiya kombinatida “Severyanka” deb atalgan domna pechi ishga tushirildi. Bu domna pechi dunedagi eng yirik pechlardan bo‘lib, hajmi 5580 m³, bo‘yi 100 metrdan ortiq, diametri 19 m bo‘lib, zamonaviy avtomatik mexanizmlar bilan jihozlangan. Har sutkada 10000 -12000 t cho‘yan ishlab chiqariladi.

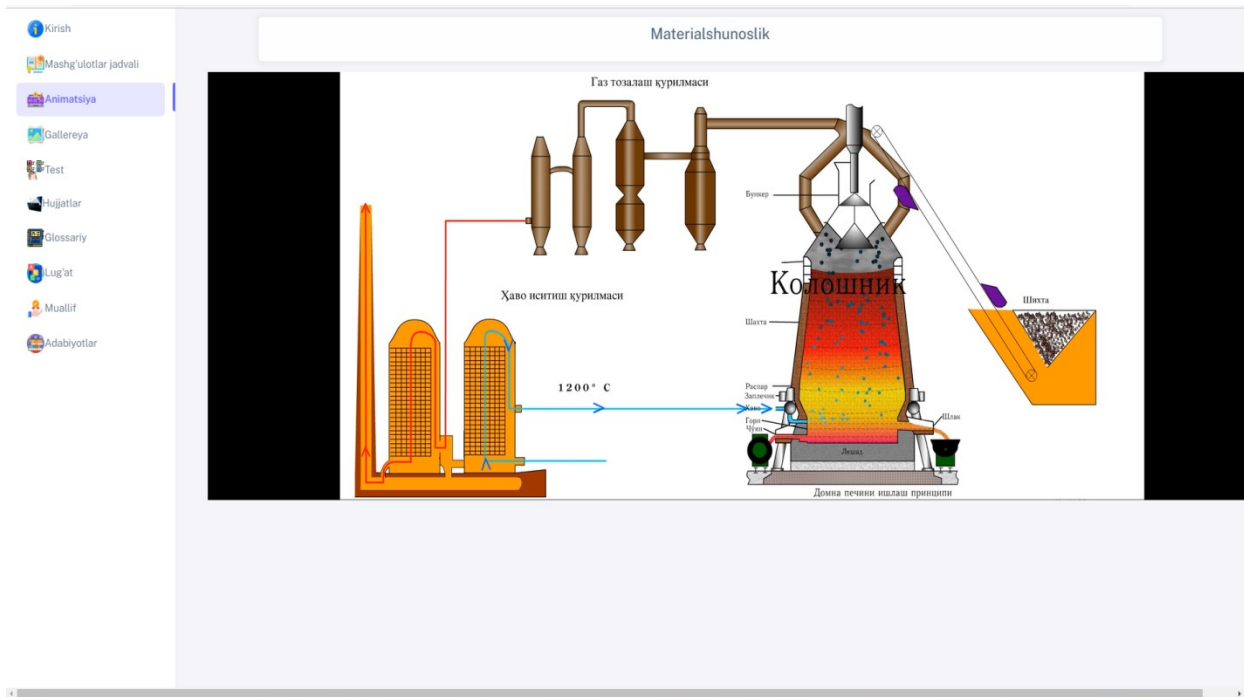
Domna pechining ichki devori shamot g‘ishtidan terilib, sirtidan 15-20 mm li po‘lat list bilan qoplanadi. Bu qoplama pechining g‘ilofi deyiladi.



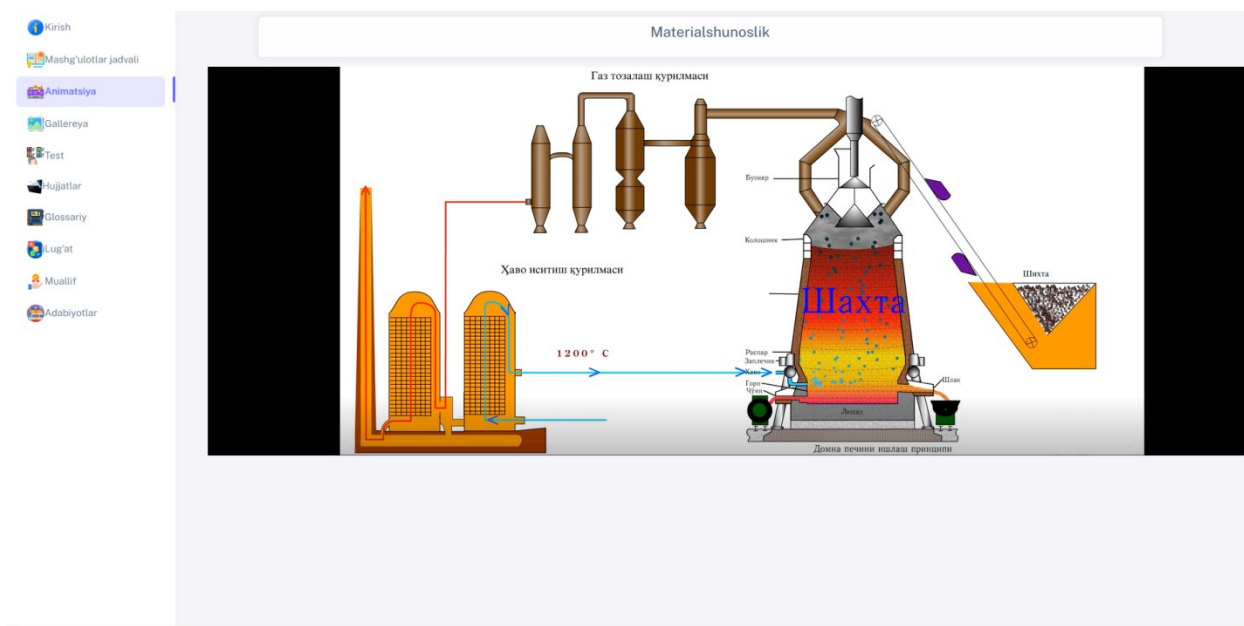
8-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)” fani dasturiy metodik ta’minoti”ning “Domna pechlarida cho‘yan ishlab chiqarish jarayoni” 3D animatsiyasidan lavha



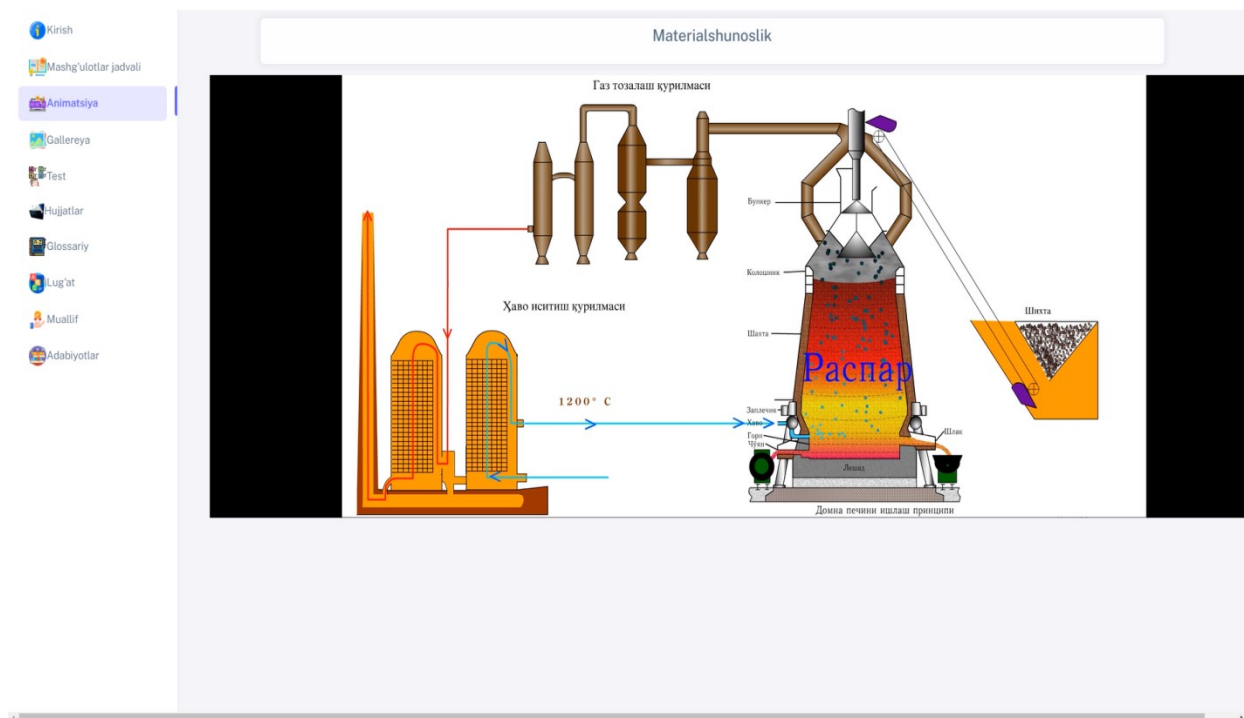
9-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)” fani dasturiy metodik ta’minoti”ning “Domna pechlarida cho‘yan ishlab chiqarish jarayoni” 3D animatsiyasida bunker qismini ish jarayonidan lavha



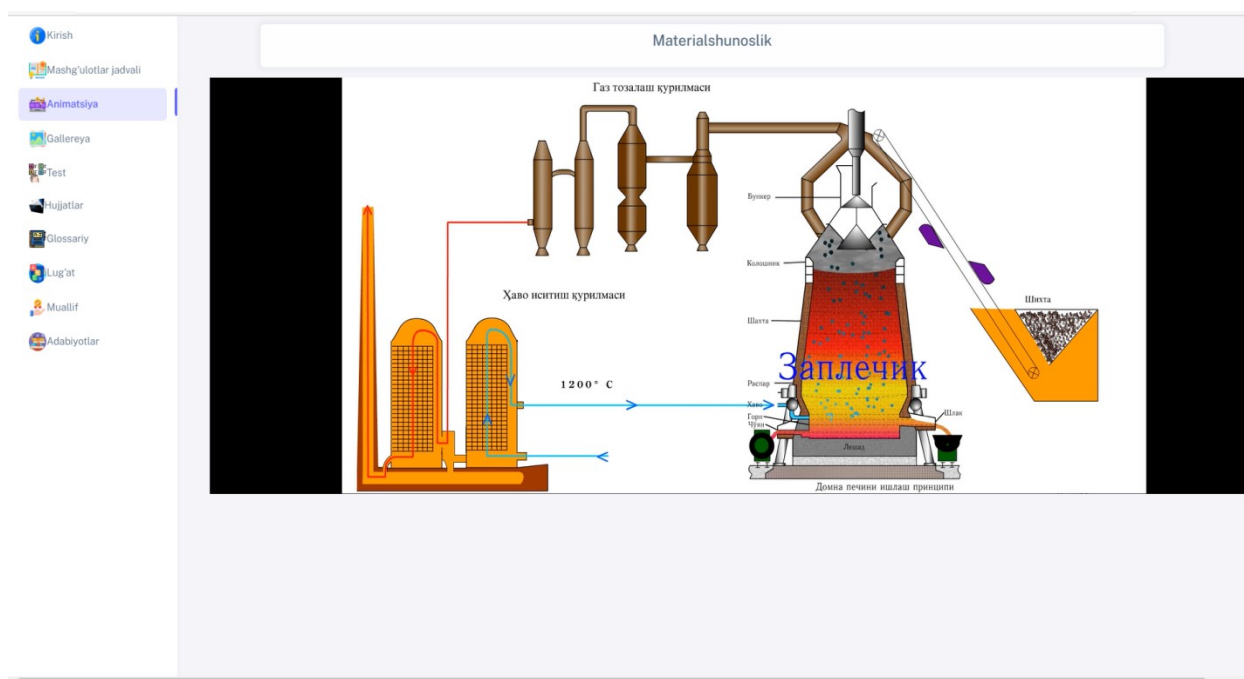
10-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)” fani dasturiy metodik ta’minoti”ning “Domna pechlarida cho‘yan ishlab chiqarish jarayoni” 3D animatsiyasida koloshnik qismini ish jarayonidan lavha



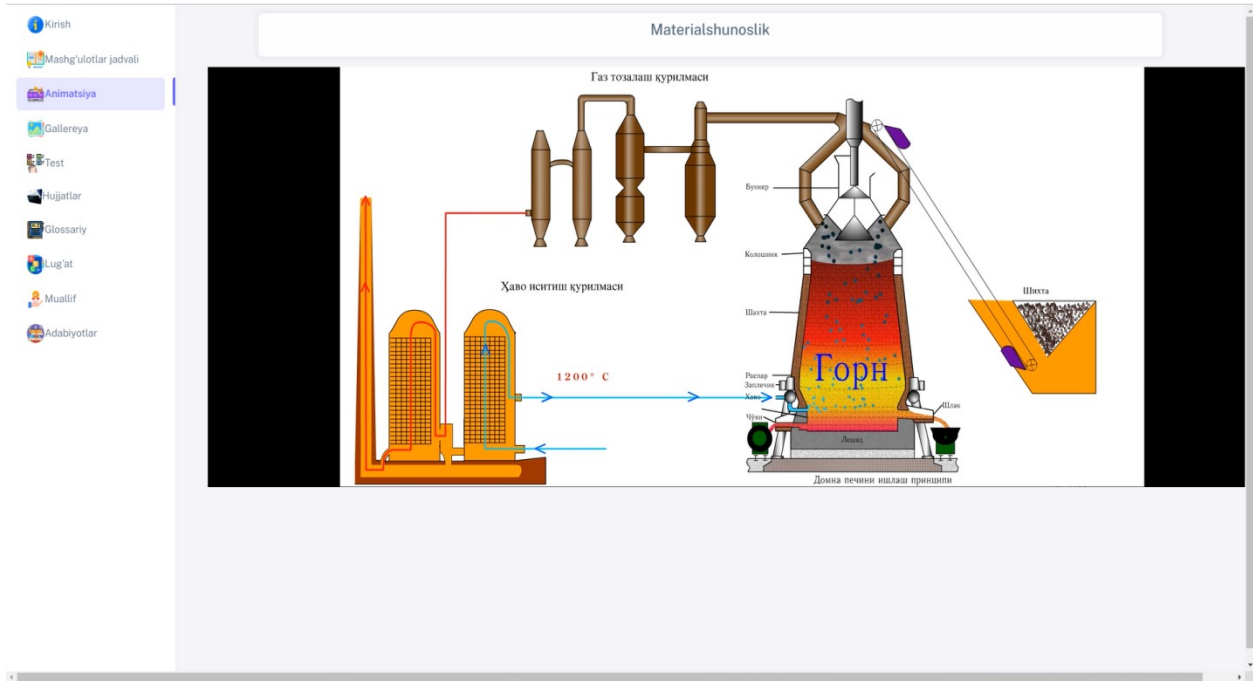
11-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)” fani dasturiy metodik ta’minoti”ning “Domna pechlarida cho‘yan ishlab chiqarish jarayoni” 3D animatsiyasida shaxta qismini ish jarayonidan lavha



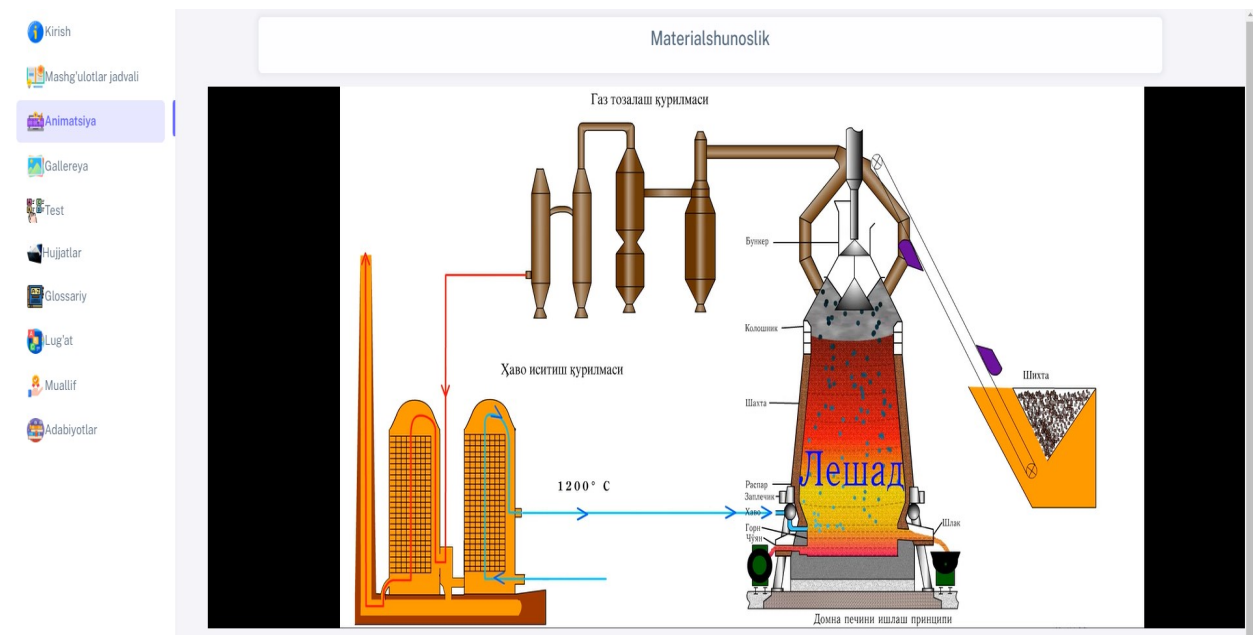
12-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)” fani dasturiy metodik ta’minoti”ning “Domna pechlarida cho‘yan ishlab chiqarish jarayoni” 3D animatsiyasida raspap qismini ish jarayonidan lavha



13-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)” fani dasturiy metodik ta’minoti”ning “Domna pechlarida cho‘yan ishlab chiqarish jarayoni” 3D animatsiyasida zaplechik qismini ish jarayonidan lavha



14-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)” fani dasturiy metodik ta’minoti”ning “Domna pechlarida cho’yan ishlab chiqarish jarayoni” 3D animatsiyasida gorn qismini ish jarayonidan lavha

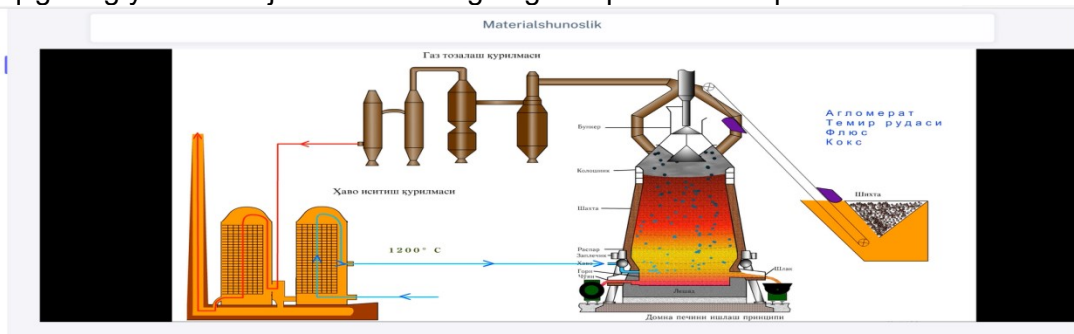


15-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)” fani dasturiy metodik ta’minoti”ning “Domna pechlarida cho’yan ishlab chiqarish jarayoni” 3D animatsiyasida leshad qismini ish jarayonidan lavha

Keyingi yillarda hajmi juda katta domna pechlari qurilmoqda.

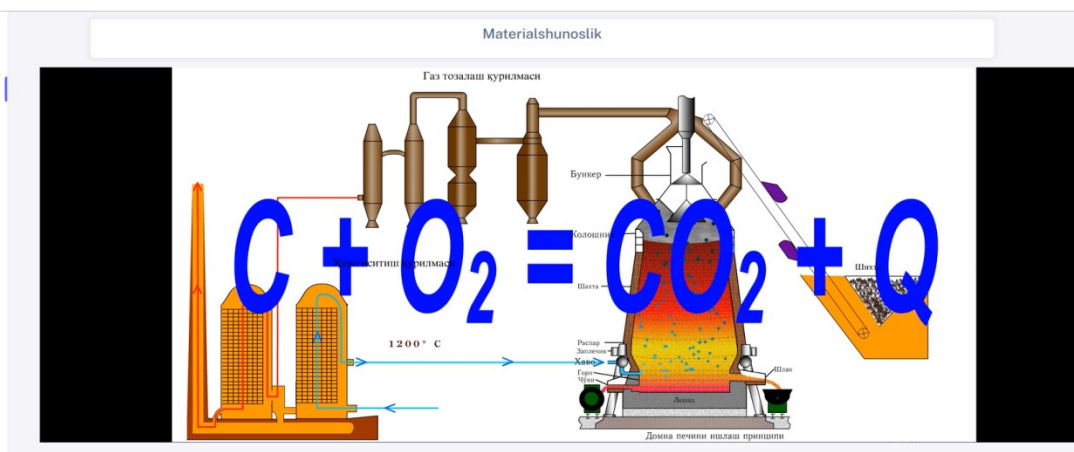
Domna pechining asosiy qismlari bunker, kalashnik, shaxta, raspar, zaplechnik, gorn va lishchatdan iborat. Lishchat grafit g’ishtli bloklar yoki yuqori sifatli shamot g’ishtlardan ishlanadi. Aglomerad, temir rudasi va flyus va koxsdan iborat bo’lgan shixta maxsus ko’targichlar yordamida bunkerga pechning yuklash apparatiga yuboriladi. Kalashnik qismidagi yuklash mexanizmining kichik va katta konuslari ketma-ket ochilib yopilganda shixta pechga tushadi. Mexanizmining bunday ishlashi natijasida, pechning ichidagi chang va tutun yuklash jarayonidan tashqariga chiqib

ketmaydi. Domna pechiga yuklangan shixta pastga qarab harakat qiladi. Unga qarama-qarshi yo'nalishda yoqilg'ining yonish natijasida hosil bo'lgan gaz oqimi harakat qiladi.



16-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)” fani dasturiy metodik ta’minoti”ning “Domna pechlarida cho’yan ishlab chiqarish jarayoni” 3D animatsiyasida aglomerad, temir rudasi va flyus va koksdan iborat bo’lgan shixta maxsus ko’targichlar yordamida bunkerga pechning yuklash apparatiga yuborish jarayonidan lavha

1200° S darajagacha koopirda qizdirilgan havo kislorod bilan boyitilib pechga yuboriladi. Kooperlarning soni 3 tadan kam bo’lmaydi. Kislorod koksning yonishini ta’minlaydi va qaytarilish reaksiyalarining o’tishi uchun zamin bo’ladi. Furma orqali domnaga haydalayotgan qizigan kislorod koksni yondiradi. Uglerod va kislorod reaksiyaga kirishishi natijasida karbonat angidrit gazi hosil bo’ladi.

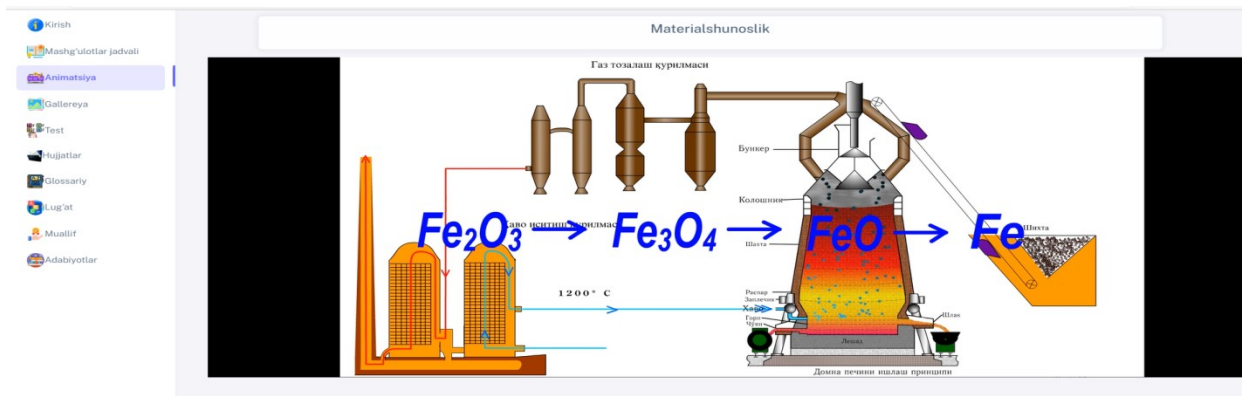


17-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)” fani dasturiy metodik ta’minoti”ning “Domna pechlarida cho’yan ishlab chiqarish jarayoni” 3D animatsiyasida 1200° S darajagacha koopirda qizdirilgan havo kislorod bilan boyitilib pechga yuborish jarayonidan lavha

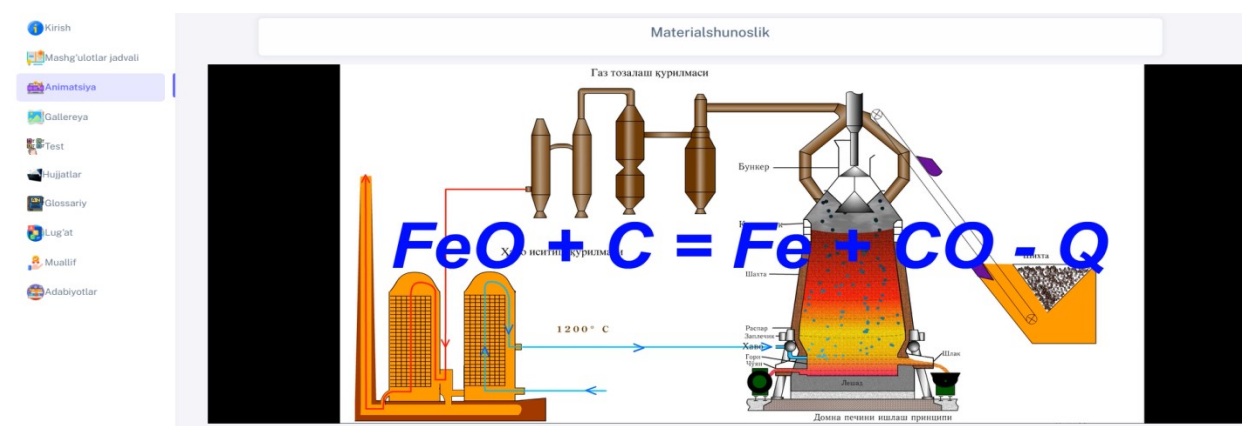
Bu jarayon issiqlik ajralib chiqishi bilan kechadi. Ajralayotgan issiqlik hisobiga qizigan gazlar yuqoriga ko’tarilib pastga tushayotgan shixtani qizdira boradi. 1000 °C darajadan yuqoriroq tempraturali zonada karbonat angidrit cho’g’langan koks qatlamlari orasidan o’tib, is gaziga aylanadi. Temirning rudadan qaytarilishi shixtaning pastga qarab harakati davrida pechning shixta qismida ma’lum bir ketma ketlikda kechadi. Is gazi ruda bilan to’qnashib temirni qaytaradi va karbonat angidrit aziga aylanadi. Bu reaksiya bilan temirning 60-70 % qaytariladi. Domna pechning raspar qismida va zapletchik qisminig yuqori sathida temirning 30-40 % to’g’ridan to’g’ri uglerod bilan qaytariladi. Qaytarilish jarayonini tugaganidan keyin 1300-1400 °C darajada temir qattiq holatda bo’ladi. Bunday massani g’alvirak temir deyiladi.

Qaytarilgan temirning uglerod oksidi yoki bevosita uglerod bilan o’zaro ta’siri natijasida temir korbidi, sementid hosil bo’ladi. Sementid temirda yaxshi eriydi va uni uglerod bilan to’yintiradi. Natijada temir uglerod qotishmasi vujudga keladi. Pechning raspar zapletchik qismlarida bu qotishma suyuq holatga o’tadi va gornaga tomib tushadi. Domnada temirdan tashqari kremniy,

marganes, oltingugurt, fosfor va boshqa elementlar ham qaytariladi. Shlakning solishtirma og'irligi kichik bo'lganligi sababli u suyuq cho'yaning ustki qismida to'planadi. Suyuq holdagi shlak va cho'yan tarmoqlar orqali ajratilib kovushlarga quyib olinadi.



18-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)” fani dasturiy metodik ta’minoti”ning “Domna pechlarida cho’yan ishlab chiqarish jarayoni” 3D animatsiyasida qaytarilgan temirning uglerod oksidi yoki bevosita uglerod bilan o’zaro ta’siri natijasida temir korbidi, sementid hosil bo’lish jarayonidan lavha



19-rasm. “Materialshunoslik (materialshunoslik va konstruksion materiallar)” fani dasturiy metodik ta’minoti”ning “Domna pechlarida cho’yan ishlab chiqarish jarayoni” 3D animatsiyasida temir uglerod qotishmasi vujudga kelish jarayonidan lavha

Shlakning ajralishi uchun pechga flyus sifatida kiritilgan ohaktosh 900 °S temperaturali zonada CaO va CO ga parchalanadi. CaO raspar zonasida va boshqa begona jinslar bilan birikib, dastlabki shlak ajrala boshhlaydi. Shlakda juda oz miqdorda FeO bo'ladi.

Ajraluvchi shlaklarning hosil bo'lishi shlakning kimyoviy tarkibi, suyuqlanish temperaturasiga bog'liq. Domna pechidan olinadigan asosiy mahsulotlarga cho'yan, shlak, domna gazi va koloshnik changi kiradi.

Domna pechidan olinadigan cho'yanlarning kimyoviy tarkibi va ishlatish sohalarga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi.

1. Qayta ishlanadigan cho'yan. Bu cho'yan domna pechida ishlab chiqariladigan cho'yaning 70 - 80 % ni tashkil etadi.

2. Quyma cho'yanlar domna pechida olinadigan cho'yanlarning 10-12 % ni tashkil qiladi. Bu cho'yan o'zining asosiy quyidagi xususiyatlari bilan ya'ni, oquvchanligining yuqoriligi, qotganda hajmining kam kirishishi, suyuqlanish temperaturasining pastligi, oson kesib ishlanishi bilan boshqa cho'yanlarga nisbatan afzaldir.

Quymakorlik cho'yanlarining GOST-4832-80 ga ko'ra LK-1 -LK7 markalari mavjud.

Maxsus cho‘yanlar. Bu cho‘yanlarning tarkibida Si, Mn ning miqdori odatdagi cho‘yanlarga nisbatan ko‘proq bo‘ladi. Maxsus cho‘yanlar uch turga bo‘linadi, ya‘ni yaltiroq cho‘yanlar, ferromarganeslar va ferrosilitsiyalarga ajratiladi.

Yaltiroq cho‘yanlarning quyidagi markalari 3Ch1, 3Ch2, 3Ch3, mavjud. Bu cho‘yanlarning tarkibida 10-25 % Mn va 2 % Si bo‘ladi.

Ferromarganes tarkibida 70-75 % Mn va 2,5 % gacha Si bo‘ladi. Ferromarganeslarning quyidagi markalari mavjud. CMn10, CMn14, CMn 20 va boshqa. Ferrosilitsiyalar tarkibida kremniy (Si) 19-92 % bo‘lib, qolgan qismi AL, Mn, Cr, C, S, P dan iborat. GOST 1415-78 ga ko‘ra ferrosilitsiyaning FS92, FS90, FS75L, FS75E va boshqa markalari bor. Maxsus cho‘yanlar olinayotgan cho‘yanlarning 1-2 % ni tashkil etadi. Maxsus cho‘yanlardan po‘latlar olishda temir oksidlaridan temirni qaytarishda qaytaruvchilar va ligerlovchi elementlar sifatida foydalaniladi.

Bog‘lanuvchan cho‘yanlar olish uchun oq cho‘yan quymalari maxsus rejimda yumshatiladi. Domna gazi. Bu gazning tarkibida 26-32 % SO, 2-4 % H₂, 0,2-0,4 % CH₄, 8-10 % CO₂ va 56-63 % N₂ bo‘ladi. Domna gazidan havo qizdirigichlarda, bug‘ qazonlarida va boshqa joylarda yoqilg‘i sifatida foydalaniladi. Koks changi tarkibida 40-50 % gacha temir bo‘ladi. Domna gazlari maxsus gaz tozalash apparatlaridan o‘tkazilib, yig‘ilgan chang aglomerat tayyorlovchi mashinalarida aglomeratga aylantiriladi.

Qayta ishlanadigan cho‘yanlarning bir qismi mashinasozlik zavodlariga “chushka” deb ataluvchi quymalar (og‘irligi 45 - 50 kg) tarzida yuboriladi.

Domna pechining texnik iqtisodiy ko‘rsatgichlari

Domna pechlarining ishiga baho berish uchun uning bir sutkada qancha cho‘yan ishlab chiqara olishini va buning uchun qancha yoqilg‘i sarflanishini bilish lozim. Pechning asosiy texnik-iqtisodiy ko‘rsatgichi uning foydali hajmdan foydalanish koefitsenti (Kf) va yoqilg‘ining solishtirma sarflanish koefitsienti (Ke) orqali aniqlanadi.

$$Kf = \frac{V}{T}, m^3/t$$

bu yerda: V - pechning foydali hajmi, m³, T- o‘rtacha bir sutkada ishlab chiqarilgan cho‘yan miqdori, t. Ko‘pchilik domna pechlarida Kf teng 0,5 - 0,7 oralig‘ida bo‘ladi.

Domna pechlarida yoqilg‘ining solishtirma koefitsenti (Ke) ni aniqlash uchun yoqilg‘ining bir sutkadagi sarfi (A) eritilgan cho‘yan miqdori (T) bo‘linadi. Domna pechlarining ish unumdorligini oshirish uchun shixta materiallarini suyuqlantirishga tayyorlash, aglomerat va okatish konsentrlardan foydalanish, qizdirilgan havo temperaturasi hamda bosimini ko‘tarish bilan uni kislorodga to‘yintirish va ish jarayonida temperaturaning bir me‘yorda bo‘lishini ta‘minlash kabi kompleks ishlar olib borilmog‘i lozim. Bundan tashqari og‘ir ishlarni mexanizatsiyalashtirish va texnologik jarayonlarni avtomatlashtirgan holda boshqarish kabi ishlarga katta etibor berish kerak. Hozirgi vaqtda domna pechining texnik - iqtisodiy ko‘rsatgichlarini hamda ish unumdorligini oshirish maqsadida tozalangan domna gazlarini to‘g‘ridan-to‘g‘ri domnaga haydashni yo‘lga quyish masalalari ustida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Muxamedov Sh.M., Yangi O‘zbekiston ta‘lim tizimida amalga oshirilayotgan islohotlar// Евразийский журнал академических исследований, 3(8), 108–111. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/ejar/article/view/19727>
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8268209>
2. Muxamedov Sh.M., Kredit-modul tizimi asosida talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning takomillashtirilgan modeli // “Ta‘lim va innovatsion tadqiqotlar” jurnali. Buxoro. 2023 y. 3-son. – 169-176 b.
3. Методология совершенствования программы материаловедения на основе кредитно-модульной системы// International Congresson Multidisciplinary Studies in Education and Applied Sciences. Bilbao, Spain. March 27th2022 conferencezone.org. P.198-201
4. Muxamedov Sh.M., Organization of independent work on the subject "material designing" in the field of technological education in the credit-module system//“Journal of Contemporary Issues in Business and Government.(Web of science). 2021, Volume 27, Issue 4, Pages 144-154
10.47750/cibg.2021.27.04.016
5. Жураев А. Р., Сайфуллаева Д. А., Бахронова Ш. ЗАМОНАВИЙ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЛАР АСОСИДА ТАШКИЛ ҚИЛИНАДИГАН ШАХСГА ЙЎНАЛТИРИЛГАН ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИ //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 8. – С. 169-176.
6. D.A.Sayfullayeva., Sh.I. Bahronova., «ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ» Xalqaro ilmiy jurnal. -2022.- Т. 1. №. 8. -С. 230-238.