

УЎТ: 371.055.3:371.3.

ЗАМОНАВИЙ ГРАФИК ДАСТУРЛАР ОРҚАЛИ ГРАФИК ТАЪЛИМ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Ж.А.Қосимов – мустақил тадқиқотчи,
“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизатсиялаш муҳандислари институти” миллий тадқиқот университети

Аннотация

Мақолада график дарстурлар орқали таълим тизимида хусусан техника Олий таълим муассаларида муҳандислик фанларида график дарстурлар роли улар орқали бугунги кун талаби бўлган Буилд Арт технологиялар билан боғлиқ масалалар ўз ечимини осон ва қулай эришилганлигини кўришимиз мумкин бўлади. Предметларнинг фазовий хоссаларини ва вазибаларини таҳлил қилиш кўникма, малакалари талабаларни график тайёргарлигининг муҳим таркибий қисмидир. График таълим соҳасида талабаларнинг фазовий тасаввурини ривожлантириш, фазовий образларни ҳаёлан таҳлил қилиш, талабаларнинг ақлий ва билиш фаолиятини фаоллаштириш, фазовий тафаккурини, тасавурини ривожлантириш, фазовий ходисаларни, шаклларни ҳаёлан кузатиш, қабул қилиш ҳамда барча гарфик билим ва малакалари ўзлаштириш, хотирада сақлаб қолиш каби ижодий фазилатларни таркиб топдиришга салмоқли улуш қўшиб келмоқда.

Таянч сўзлар: график дарстурлар, таълим, таҳлил ва натижалар, сув ўтказиш ва сув сақлаш иншоотлари, 3Д модел, муҳандислик компьютер графикаси

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

Дж.А.Касымов – независимый исследователь,
Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства»

Аннотация

В статье рассматривается роль графических программ по инженерным наукам в системе образования, особенно в технических вузах, через них мы видим, что вопросы, связанные с востребованными сегодня технологиями Build Art, могут быть легко решены. и удобно решается. Умение анализировать пространственные свойства и задачи предметов является важной составляющей графической подготовки учащихся. В области графического образования развитие пространственного воображения учащихся, образный анализ пространственных образов, активизация мыслительной и познавательной деятельности учащихся, развитие пространственного мышления и воображения, образное наблюдение и восприятие пространственных явлений, форм, усвоение всего графические знания и навыки, сохраняя в памяти творческие качества, такие как стойкость, вносят существенный вклад в создание контента.

Ключевые слова: графические программы, обучение, анализ и результаты, водоперекачивающие и водохранилища, 3Д-модель, инженерная компьютерная графика.

IMPROVEMENT OF GRAPHIC YEDUCATION SYSTEM THROUGH MODERN GRAPHIC PROGRAMS

J.A.Kasimov – independent researcher,
National Research University “Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechantization Engineers”

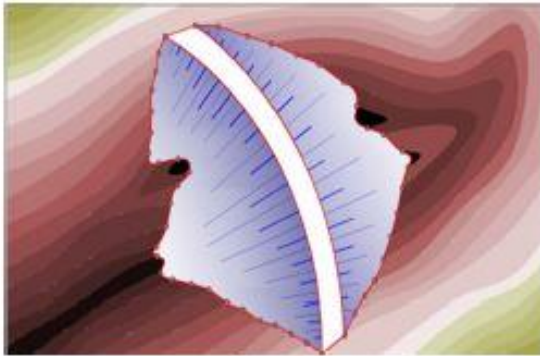
Abstract

In the article, the role of graphic programs in the engineering sciences in the educational system, especially in technical higher education institutions, through them, we can see that the issues related to Build Art technologies, which are the demand of today, can be easily and conveniently solved. Iadi The ability to analyze the spatial properties and tasks of subjects is an important component of the graphic preparation of students. In the field of graphic education, development of students' spatial imagination, imaginative analysis of spatial images, activation of mental and cognitive activities of students, development of spatial thinking and imagination, imaginative observation and acceptance of spatial phenomena, shapes, and acquisition of all graphic knowledge and skills, keeping in memory creative qualities such as staying have been adding a significant share to the creation of content.

Key words: graphics programs, education, analysis and results, water transfer and water storage facilities, 3D model, engineering computer graphics

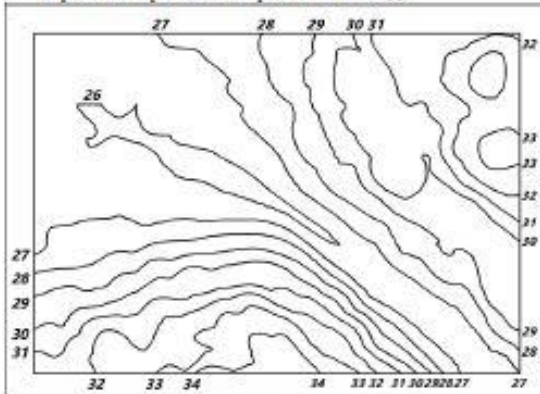
Кирриш. Предметларнинг фазовий хоссаларини ва вазибаларини таҳлил қилиш кўникма, малакалари талабаларни график тайёргарлигининг муҳим таркибий қисмидир. График таълим соҳасида болаларнинг фазовий тасаввурини ривожлантириш, фазовий образларни ҳаёлан таҳлил қилиш, булакларга ажратиш, сиртлар ва шаклларни уларнинг онгига синдириш каби мав-

зулар бўйича бир қатор психолог олимлар: Б.Ф.Ломов, Б.Г.Ананев, М.Д.Александрова, И.Н.Кобанова-Меллер, К.И.Вересоская, В.А.Клименко, Н.Н.Анисимов ва бошқалар томонидан йирилган иш тажрибалар ўқувчиларнинг ақлий ва билиш фаолиятини фаоллаштириш, фазовий тафаккурини, тасавурини ривожлантириш, фазовий ходисаларни, шаклларни ҳаёлан кузатиш, қабул қилиш ҳамда

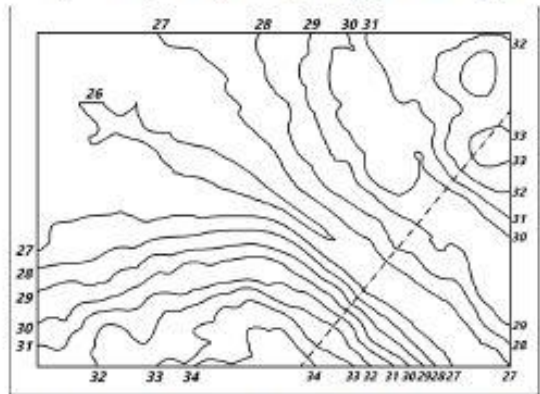


2-расм.

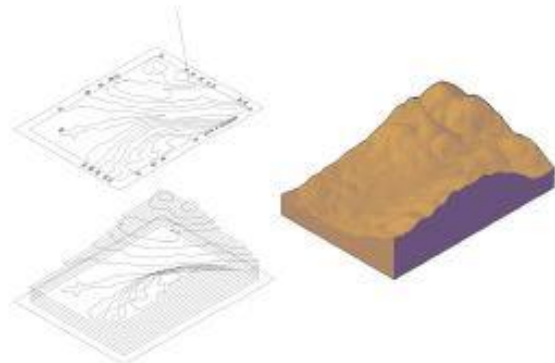
Аслида, 3D моделлаштириш ҳозирги замонимиздаги жамиятда муҳим аҳамиятга эгадир. Куйида дамбанинг 3D моделини куриш боскичларини кўриб ўтамыз. Берилган горизанталлар чизиб олинади



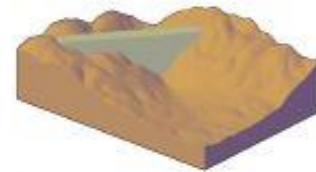
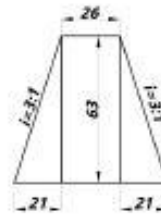
3-расм Вариант бўйича дамба ўқи танланади



4-расм. Горизанталлар ўзинг балаңдлигига кўтарилади



5-расм Горизанталларга асосан ер сирти кўтарилади, 3D модел орқали ер сирти ҳақида тўлиқ маълумот олишимиз мумкин



6-расм. Дамбанинг профилига асосан дамба курилади

Хулоса

Талабалардаги моделлаштириш ҳақидаги билимлар атроф-муҳитдаги воқеликни, чизмаларни ўзлаштириш жараёнида таркиб топтиради. Олий таълимда талабаларга реал дунёнинг энг муҳим уч ўлчамли томонлари ва хусусиятлари – икки ўлчов ва уч ўлчамли, чизмачилик ва график дастурнинг асосий мезонларини эгаллаш ҳамда тушунишлари, бир қатор малака ва кўникмаларни эгаллаш, амалиётда уларга риоя қилиш, ўз ҳис-туйғуларини шунга мувофиқ ифодалаш учун лозим бўлган билимларини ўзлаштириб олишлари учун энг қулай шароит мавжуд.

Муҳандислик компьютер графикаси фанини ўқитиш воситаларидан фойдаланиш орқали талабаларни таълим-тарбиясида ўқитувчи масъулиятини ошириш, уларга педагогик ва психологик томондан билим бериш бугунги куннинг долзарб ижтимоий - педагогик муаммоларидан биридир.

Муҳандислик компьютер графикасифанини ўқитишда уч ўлчамли моделлаштириш воситасидан фойдаланишга лаёқатли бўлиб борадилар. Тадқиқот натижаларининг илмий таҳлили асосида ишлаб чиқилган ва амалиётда синая кўрилган методик ишланмалар, топшириқлар мажмуаси, мультимедиали электрон қўлланмани республикамизнинг барча олий таълим муассасаларида қўлланилса, график дастурларни ўқитишга эҳтиёж ортиб бораётган шароитда, улар талабаларга нафақат, муҳандислик компьютер графикаси фанида, балки уч ўлчамли моделлаштиришдан фойдаланиладиган билим, кўникма ва малакага эга бўладилар.

барча график билим ва малакаларни ўзлаштириш, хотирада сақлаб қолиш каби ижодий фазилатларни таркиб топдиришга салмоқли улуш қўшиб келмоқда.

Кўриб чиқилаётган муаммонинг ҳозирги ҳолати. Республикамиз мустақилликка эришгандан сўнг, таълим мазмунини янгилаш, тубдан ислоҳ қилиш мақсадида "Таълим тўғрисида"ги Қонун [3], Кадрлар тайёрлаш миллий дастури қабул қилиниб [1], уни амалиётга жорий қилишга киришилди. Бунга жавобан бошқа фанлар қатори график таълим соҳасида ҳам ибратли ишлар амалга оширилмоқда. Жумладан, умумтаълим мактабларининг чизмачилик дастури ва дарсликлари қайтадан таҳлилдан ўтказилиб, уларнинг янги авлоди яратилмоқда.

Лекин, шунга қарамай график таълим соҳасида яна бир қатор муаммолар бор-ки, уларнинг бартараф қилиш мақсадида ханузгача илмий изланишлар, тадқиқотлар етарли даражада эмас. Масалан, буларнинг энг муҳимларидан бири ўқувчиларни график саводхонликка ўргатишда назарий билимлар савиясини ошириш муаммоси бўлиб, кейинги чорак аср давомида мазкур мавзу юзасидан ҳеч қандай тадқиқот ишлари ўтказилмаган. Агар биз бундан ўттиз йиллар олдин ўтказилган тадқиқот ишларини таҳлил қилиб кўрсак, Л.М.Государскийнинг, график таълим бўйича ўқувчиларнинг назарий билимлар савиясини оширишга алоҳида эътибор берган. Мазкур мавзу юзасидан илмий тадқиқот олиб борган. Унинг таъкидлашга-ўқувчилар график билимларни тўла ўзлаштиришлари учун биринчи навбатда улар, чизмачиликнинг назарий асослари бўлган проекцион чизмачиликни чуқур ўзлаштиришлари зарур [8].

Ишлаб чиқариш соҳасида тўғри бурчакли проекциялар тизимидаги чизмалар кўпроқ қўлланади. Шунинг учун ҳам ўқувчиларга ана шундай чизмаларни ўқиш ва бажаришни чуқур ўргатилиши ниҳоятда зарурдир. Аксонometric проекциялар куриш қондаларига ва уларнинг бажариш усулларига, комплекс чизмаларни ўқишга ёрдамлашувчи методлар сифатида қаралмоғи лозим. Ўқувчилар проекцион чизмачиликдан олган билимларидан бутун чизмачилик курсини ўрганиши давомида мунтазам тизимли равишда фойдаланиб борадилар. Ҳақиқатдан ҳам Л.М.Государский график саводхонликнинг асоси сифатида проекцион чизмачилик бўлимини тўғри кўрсатган эди. Чунки, мазкур бўлим чизмачилик курсини назарий асосини ташкил этади. Лекин, у ўша давр талабидан келиб чиқиб, чизма теометриянинг айрим элементларидан фойдаланишни тавсия эта олди. Бу албатта, бугунги кун талабларини, кўзланган мақсадларни бера олмайди. Негаки, бугунги кунимизда график таълим ўқитувчилардан, проекцион чизмачилик мавзулари орқали ўқувчиларнинг фазовий тафаккурини ривожлантириш, ихтирочилик ва ижодий фаолиятини фаоллаштиришни талаб қилмоқда [11]. Собиқ иттифоқ даврида умумтаълим мактабларнинг график таълим соҳасини ривожлантиришда профессор А.Д.Ботвинниковдан кўпроқ ижодий иш олиб борган тадқиқотчини кўрсатиш кийин.

А.Д.Ботвинников олиб борган илмий тадқиқотларида, проекциялаш асосида ўқитиш мазмунига кенг ўрин берган бўлиб, ўқувчиларда график саводхонликни таркиб топдиришнинг асоси проекцион чизмачилик эканлиги ҳақидаги хулосага у ҳам келган. У проекцион чизмачилик мавзуларини чуқур таҳлил қилиб, улар таркибидан ўрин олган назарий ва амалий билимларни бир-биридан ажратиб қолганлигини салбий баҳолайди. Ўқувчиларга график саводхонликни чуқур ўргатилишида назарий ва

амалий билимлар бир-бирини тўлдириб бориши зарурлигини исботлаб беради [15].

Бу борада у С.М. Колотов, К.А. Янковский, А.И. Островский, П.И. Галперин, Б.Ф. Ломов, Е. Н. Кабонова-Меллер каби бир қатор олимларнинг иш тажрибалари ва фикр мулоҳазаларига суянади. Шу билан бирга, Америка, Германия, Руминия каби ривожланган мамлакатларнинг иш тажрибаларидан мисоллар келтириб, улар яратган дарсликларда проекцион чизмачилик мавзулари назарий ва амалий билимлар интеграциясидан таркиб топганлигини кўрсатиб беради. Умумтаълим мактабларида график таълим самарадорлигини оширишда проекцион чизмачилик муҳим аҳамиятга эга эканлигини баён этиб, мазкур бўлим мавзуларини ўрганиш орқали ўқувчиларнинг ақлий фаолиятини фаоллаштириш ва фазовий тафаккурини ривожлантириш каби бир қатор ижодий фазилатларини шакллантириш мумкинлигини таъкидлайди [4].

Дарҳақиқат, проекцион чизмачилик бўлими чизмачилик курсининг негизи эканлиги ҳақидаги фикрларни жуда кўплаб мутахассислардан эшитиш мумкин. Шунинг учун ҳам кўпроқ чизмачиликдан олимпиада топшириқлари мазмуни проекцион чизмачилик бўлиmidан олинади.

Маълумки, барча фанлар бўйича дастур таркибидан ўрин олган бирмунча мураккаб бўлимлар ва мавзуларни чуқур ўзлаштирилиши факультатив машғулотлар ҳисобига амалга оширилади. Чизмачиликдан факультатив машғулотларда амалга оширилаётган ишларни таҳлил қилишдан олдин умуман факультатив машғулотларнинг ўқув тарбиявий жараёнида тўтган ўрни ҳақидаги мулоҳазалар ва иш тажрибаларига тўхталиб ўсак. Бу соҳада илмий тадқиқотлар олиб борилган олимлар қуйидаги фикрларни баён этади.

Масаланинг қўйилиши. Демак, компьютерда моделлаштириш ёрдамида тажриба қилмасдан аввал маълум бир тизимлар учун энг қулай моделни тузиб чиқиш ва синая олиш тажриба учун кетадиган харажатларни сезиларли даражада камайтиради. Моделлар ёрдамида тажриба учун сарфланадиган харажатларни тежаш ўз навбатида катта иқтисодий самарадорликка ҳам олиб келади [1].

3Д моделлаш нима? 3Д моделлаштириш бу – бирон бир чизилган расм ёки чизма асосида 3 ўлчамли лойиҳани яратишдир. Объектларнинг 3Д моделини яратиш учун махсус қурилмалардан фойдаланилади [9]. Мисол учун, планшетлар, компьютерлар кабиладир. Моделлаштириш жараёнида Рендер қилиш муҳим этаплардан биридир. Замоनावий 3 томонламали муҳандислик компьютер графикаси бирон бир объектнинг ёки инсоннинг моделини максимал даражада ҳақиқий кўринишини, ҳақиқий инсондан ёки объектдан ажратиш қийин бўладиган 3Д модели яратилиши имконини беради. Профессонал даражада моделлаштирилган маҳсулотни бемалол мижозларга, инвестрларга ёки ҳамкорларга презентация қилиш мумкин. 3Д моделлаш дастури уч ўлчамли рақамли эффектларни ишлаб чиқаради [9]. Бу дунёдаги жонзотлар ва тузилмалар билан тўлдирилган кино, анимация ва видео ўйинларда 3Д моделлаш натижаларини кўрдингиз.

3Д моделлаш симуляция қилинган 3Д маконда кўпбурчакларни, қирраларни ва вертикаларни бошқариш орқали ҳар қандай сирт ёки объектнинг 3Д кўринишини яратиш жараёнидир. 3Д моделлашни махсус 3Д ишлаб чиқариш дастури билан қўлда қўлга киритиш мумкин. Бу эса расмонинг полегонал сиртларни яратиши ва деформациялашига ёки реал объектни объектлар-

ни рақамли шаклда ифодалаш учун ишлатилиши мумкин бўлган маълумотлар мажмуи тўпламига сканировкалашга имкон беради.

3D моделлаш дастури сизга белги ёки объектларнинг асосий 3D моделларини яратишга имкон беради. Тўлиқ мослаштирилган дастурларда сиз ўзингизнинг дизайнерларингизни аниқ тафсилотлар билан тўлдириш учун зарур бўлган воситаларни тақдим этасиз [9]. Бозорда кўп-лаб 3D моделлаш дастурлари мавжуд. Энг юқори рейтинг баҳаси орасида бу ерда кўрсатилган:

AutoCAD оммабоп бўлишидан аввал 3D ни ишлайди. Ушбу профессионал савдо дастури 1982 йилдан буён атрофида бўлиб, кўпгина дизайнерлар томонидан олтин стандарт ҳисобланади. Windows ва Mac операцион тизимларида мавжуд.

Pixologic- дан ZBrush лойдан ишлов бериш техникасини профессионал даражадаги дастурга киритади. Жараён мастерга кўп вақт талаб этади, шунинг учун 3D дизайн-даги янги бошланувчилар учун тавсия этилмайди. Худди шу ишлаб чиқувчилар Sculpturiсни ишлаб чиқарадилар, ammo 3D дизайнерларни аввал синаб кўришлари мумкин бўлган ўхшаш, ammo оддий, бепул 3D моделлаш дастури.

Autodeskдан 3DC Max видео ўйинни ишлаб чиқувчилари ва ингл. Эффектли расомлар билан машҳур. Дастур анимасия ва муҳандислик билан шуғулланиши мумкин бўлса-да, у хусусиятлар мастер учун кенг миқёсли тренингни талаб қилади. 3DC Макс Windows билан ишлайди.

ScetchUp – 3D моделлашда тажрибага эга бўлган дизайнерлар учун 3D дастур. ScetchUp меъморий тузилмалар бўйича ихтисослашган ва тез-тез меъморчилик, ички дизайн, шахарсозлик, муҳандислик ва қурилишни кўздан кечириш учун ишлатилади. Windows ва MacOS операцион тизимларида мавжуд.

Блендер анимация фильмлари, ингл. Эффектлар, санъат, интерфаол иловалар ва видео ўйинларни яратиш учун мос келадиган очик манба кодли 3D моделлаш дастуридир. Windows, Mac ва Linux операцион тизимларида ишлайди.

3D моделлаштириш қаерларда ишлатилиши мисоллар тарикасида келтириб ўтамыз:

3D моделлаш муҳандислик, архитектура, ўйин-кулги, кино, махсус эффектлар, ўйинларни ишлаб чиқиш ва тижорат реклама каби кўп-лаб соҳаларда қўлланилади.

3D технологиясининг оммабоп намунаси – бу асосий фильмларда фойдаланилиши. Фақат "Аватар" филмидаги режиссёр Жеймс Кемероннинг 2009 йилги фильми ҳақида ўйланг. Фильм 3D-моделни 3D-моделлаштириш концепцияларининг кўпчилигини кино сайёраси – Пандорани яратишда ишлатганида 3D саноатга айлантиришга ёрдам берди.

Натижа ва таҳлиллар. Топографик сиртни, бунга ер сиртини мисол қилиб оламыз, ифодалашнинг турли усуллари мавжуд ва ҳар бирининг ўзига яраша ютуқ ва камчиликлари бор. Бу усуллар борасида озгина маълумот бериб ўтамыз.

Рельеф умумгеографик карталарда тасвирланадиган энг мураккаб элемент ҳисобланади. Оддий шакллар эни ва бўйини масштаб асосида кичрайтириб тасвирланса, рельеф учун учинчи бир кўрсаткич – баландликни ҳам тасвирлаш керак бўлади.

Рельеф қуйидаги усулларда: 1) переспектив (шаклни кўрсатиб тасвирлаш), 2) штрихлаш, 3) горизонталлар усули, 4) горизонталлар оралигини бўйаш (гипсометрик усул), 5) шартли белгилар, 6) отмивка, шунингдек 7) рақамлар

билан ва 8) модел ёрдамида тасвирланади.

Перспектив усулда рельеф расм шаклида тасвирланиб унда тепалик, тоғоқди баландликлар, тоғларни ўқиш осон бўлади, бироқ қийматини аниқлаш қийин. Ҳозирда бу усул деярли ишлатилмайди. Унинг такомиллаштирилган кўриниши физографик усул дейилади.



Физографик

Штрих чизиқлар билан тасвирлашни немис ҳарбийси Иогани Георг Леман таклиф қилган. Камчилиги: ер юзасининг текислик қисминини кўрсатиш жуда қийин.



Штрихлаш

Отмивка усули Яirik рельефни худудларни тасвирлашда яхши самара беради. Релефнинг сохташадиган томонлари кул ранг ёки жигар рангга тасвирланади. Бу усул „қия нур билан ёритиш усули“ деб ҳам юритилади. Релефнинг 200м гача баландлик қисми яшил рангга, ундан баланд жойлар жигар рангга, паст жойлар яшил рангга кўрсатилади.



Отмивка



1-расм. Горизонталлар усули баландликлар фарқни кўрсатиб берсада, уни ўқиш маълум бир билимларни талаб этади

Горизонталлар оралигини ҳар хил рангларга бўйаб кўрсатиш гипсометрик усул дейилади. Гипсометрик усулда рельеф 10–16 поғонада берилиши мумкин.

Бу усулдан сув ости рельефини тасвирлашда ҳам фойдаланилади, бу усул батиметрик усул дейилади.

| № | Адабиётлар |
|----|---|
| 1 | Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. Омонов, Хаттобов ва бошқ. |
| 2 | Ж.А. Қосимов Муҳандислик компьютер графикаси. – Тошкент: Наврӯз, 2022. Электрон дарслик |
| 3 | Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 27 июлдаги «Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда инжисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокчи янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-3151-сонли қарори. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 30-сон, 729-модда. |
| 4 | Насриддинова У.А. Компьютер графикаси фанини ўқитишда уч ўлчамли моделлаштириш воситасидан фойдаланиш методикаси: пед.фани. бўйича фан.докт. ... дис. – Т.: 2018. – 160 б. |
| 5 | Насриддинова У.А., Сатимхўжаев М. Компьютер графикаси фанини ўқитишга замонавий ёндашув // "Замонавий таълим" журнали. – Т., 2013. - №9. – Б. 38-41. |
| 6 | https://arm.tdpushfuz/uztoblar/fayl_2004_2021006.pdf |
| 7 | Хамрақулов А., Хайдаров А. «Физика геометрия» фанини ўқитишда Power Point презентация дастуридан фойдаланиш // Муҳандислик-педагогика таълимида инновацион технологиялар. Халқаро илмий-амалий конф.мат. – Наманган, 2004. – Б. 5-6. |
| 8 | Организация преддипломной практики бакалавров по профилю. |
| 9 | www.cad.dp.ua/poleschuk.html |
| 10 | Ализоқова Н.Н. Педагогик технология ва педмаҳорат. Т.: Низомий номидаги ТДПУ, 2005 – 176 б |
| 11 | https://www.oim.ru/reader.asp?номер=280 |
| 12 | Анджон давлат университети. https://hozir.org/andijon-davlat-universiteti-v7.html |
| 13 | Компютерда моделлаштириш: бу қанчалик муҳим ва у ҳақда нималарни биламиз? https://kun.uz/uz/news/2020/04/19/ |
| 14 | Муродов Ш.К., Кучкарова Д.Ф., Жўраев М., Хайитов В.У. Муҳандислик графикаси (Ўқув қўлланма). – Т.: Саноат стандартлари, 2006. – Б. 35-36. |
| 15 | Морев И.А. Образовательные информационные технологии «Педагогические измерения». – Владивосток, 2004. – 174 с. |
| 16 | Муслимов Н.А., Абдуллаева Қ.М., Мирсолиева М. «Педагогик маҳорат» фанидан ўқув-методик мажмуа // Ўқув-услуб. қўл. – Т.: «Фан технологиялари», 2011. – 322 б. |