

ISSN 2181-6883

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

**MAXSUS SON
(2021-yil, oktabr)**

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2021

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal 2021, Maxsus son

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrda qarori bilan **pedagogika** va **psixologiya** fanlari bo'yicha dissertatsiya ishlari natijalari yuzasidan ilmiy maqolalar chop etilishi lozim bo'lgan zarurii nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Jurnal 2001-yilda tashkil etilgan.

Jurnal 1 yilda 6 marta chiqadi.

Jurnal O'zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyat matbuot va axborot boshqarmasi tomonidan 2016-yil 22-fevral № 05-072-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Muassis: Buxoro davlat universiteti

Tahririyat manzili: O'zbekiston Respublikasi, Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi, 11-uy

Elektron manzil: ped_mahorat@umail.uz

TAHRIR HAY'ATI:

Bosh muharrir: Adizov Baxtiyor Rahmonovich – pedagogika fanlari doktori, professor

Bosh muharrir o'rinbosari: Navro'z-zoda Baxtiyor Nigmatovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Mas'ul kotib: Hamroyev Alijon Ro'ziqulovich – pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent

Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisodiyot fanlari doktori

Begimqulov Uzoqboy Shoyimqulovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Mahmudov Mels Hasanovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Ibragimov Xolboy Ibragimovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Yanakiyeva Yelka Kirilova, pedagogika fanlari doktori, professor (N. Rilski nomidagi Janubiy-G'arbiy Universitet, Bolgariya)

Qahhorov Siddiq Qahhorovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Mahmudova Muyassar, pedagogika fanlari doktori, professor

Kozlov Vladimir Vasilyevich, psixologiya fanlari doktori, professor (Yaroslavl davlat universiteti, Rossiya)

Chudakova Vera Petrovna, psixologiya fanlari nomzodi (Ukraina pedagogika fanlari milliy akademiyasi, Ukraina)

Tadjixodjayev Zokirxo'ja Abdusattorovich, texnika fanlari doktori, professor

Amonov Muxtor Raxmatovich, texnika fanlari doktori, professor

O'rayeva Darmonoy Saidjonovna, filologiya fanlari doktori, professor

Durdiyev Durdimurod Qalandarovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Mahmudov Nosir Mahmudovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Olimov Shirinboy Sharopovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Qiyamov Nishon Sodiqovich, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Qahhorov Otabek Siddiqovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО

Научно-теоретический и методический журнал

2021, специальный выпуск

Журнал включен в список обязательных выпусков ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан на основании Решения ВАК от 29 декабря 2016 года для получения учёной степени по педагогике и психологии.

Журнал основан в 2001г.

Журнал выходит 6 раз в год

Журнал зарегистрирован Бухарским управлением агентства по печати и массовой коммуникации Узбекистана.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации № 05-072 от 22 февраля 2016 г.

Учредитель: Бухарский государственный университет

Адрес редакции: Узбекистан, г. Бухара, ул. Мухаммад Икбол, 11.

e-mail: ped_mahorat@umail.uz

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Адизов Бахтиёр Рахманович – доктор педагогических наук, профессор

Заместитель главного редактора: Навруз-заде Бахтиёр Нигматович – доктор экономических наук, профессор

Ответственный редактор: Хамраев Алижон Рузикулович – доктор педагогических наук (DSc), доцент

Хамидов Обиджон Хафизович, доктор экономических наук

Бегимкулов Узакбай Шаимкулович, доктор педагогических наук, профессор

Махмудов Мэлс Хасанович, доктор педагогических наук, профессор

Ибрагимов Холбой Ибрагимович, доктор педагогических наук, профессор

Янакиева Елка Кирилова, доктор педагогических наук, профессор (Болгария)

Каххаров Сиддик Каххарович, доктор педагогических наук, профессор

Махмудова Муяссар, доктор педагогических наук, профессор

Козлов Владимир Васильевич, доктор психологических наук, профессор (Ярославль, Россия)

Чудакова Вера Петровна, PhD (Психология) (Киев, Украина)

Таджиходжаев Закирходжа Абдусаттарович, доктор технических наук, профессор

Аманов Мухтор Рахматович, доктор технических наук, профессор

Ураева Дармоной Саиджановна, доктор филологических наук, профессор

Дурдыев Дурдымурад Каландарович, доктор физико-математических наук, профессор

Махмудов Насыр Махмудович, доктор экономических наук, профессор

Олимов Ширинбой Шарофович, доктор педагогических наук, профессор

Киямов Нишон Содикович, доктор педагогических наук, профессор

Каххаров Отабек Сиддикович, доктор экономических наук (DSc)

PEDAGOGICAL SKILLS

The scientific-theoretical and methodical journal

2021, special release

The journal is submitted to the list of the scientific journals applied to the scientific dissertations for **Pedagogic** and **Psychology** in accordance with the Decree of the Presidium of the Ministry of Legal office of Uzbekistan Republic on Regulation and Supervision of HAC (The Higher Attestation Commission) on December 29, 2016.

The journal is published 6 times a year
The journal is registered by Bukhara management agency for press and mass media in Uzbekistan.
The certificate of registration of mass media № 05-072 of 22 February 2016

Founder: Bukhara State University

Publish house: Uzbekistan, Bukhara, Muhammad Ikbol Str., 11.
e-mail: ped_mahorat@umail.uz

EDITORIAL BOARD:

Chief Editor: Pedagogical Sciences of Pedagogy, Prof. Bakhtiyor R. Adizov.
Deputy Editor: Pedagogical Sciences of Economics, Prof. Bakhtiyor N. Navruz-zade.
Editor: Doctor of Pedagogical Sciences(DSc), Asst. Prof. Alijon R. Khamraev

Doctor of Economics Sciences Obidjan X. Xamidov
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Uzakbai Sh. Begimkulov
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Mels Kh. Mahmudov
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Holby I.Ibrahimov
Ph.D. of Pedagogical Sciences, Prof. Yelka K. Yanakieva (Bulgaria)
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Siddik K. Kahhorov
Doctor of Pedagogical Sciences, Prof.M.Mahmudova
Doctor of Psychology, Prof. Vladimir V. Kozlov (Yaroslavl, Russia)
Ph.D. of Psychology, Vera P. Chudakova (Kiev, Ukraina)
Doctor of Technical sciences, Prof. Mukhtor R.Amanov
Doctor of Technical sciences, Prof. Zakirkhodja A. Tadjikhodjaev
Doctor of Philology, Prof. Darmon S. Uraeva
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Prof. Durdimurod K. Durdiev
Doctor of Economics, Prof. Nasir N. Mahmudov
Doctor of Pedagogical Science, Prof. Shirinboy Sh. Olimov
Doctor of Pedagogical Science, Prof. Nishon S. Kiyamov
Doctor of Economics Sciences Otabek S.Kahhorov

MUNDARIJA

To‘lqin RASULOV, Xaydar RASULOV. Funksiyaning to‘la o‘zgarishini hisoblashdagi asosiy qoidalar.....	6
Ramazon MUXITDINOV, Mehinbonu SAYITOVA. S^2 simpleksda aniqlangan kvadratik operatorlar to‘plamining chekka nuqtalari	12
Ramazon MUXITDINOV, Mehinbonu SAYITOVA. Sodda simpleksda aniqlangan kvadratik opertorlar to‘plamining chekka nuqtalari	16
Boboxon MAMUROV, Nargiza JO‘RAYEVA. Kombinatorik munosabatlar va ularning geometrik isbotlari haqida	20
Muyassar BOBOYEVA, Hakimboy LATIPOV. π soni va uning o‘rganilish tarixi.....	23
Elyor DILMURODOV, Gulhayo UMIRQULOVA. Qutb kordinatalar sistemasi va uning ba’zi tatbiqlari haqida	29
Umida UMAROVA. Graflar nazariyasining olimpiada masalalarini yechishda tatbiqlari	34
Muyassar BOBOYEVA. “Matritsalar haqida tushuncha va ular ustida amallar” mavzusini ayrim interfaol metodlardan foydalanib o‘qitish.....	38
Elyor DILMURODOV, G‘ulomjon QURBONOV. Geometriyani o‘qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish tamoyillari	43
Alijon AVEZOV, Sunnatillo BO‘RONOV. Matematika fanini o‘qitishning asosiy metodlari	47
Alijon AVEZOV. Matematika o‘qitishning tatbiqiy metodlari.....	52
Umida UMAROVA, Feruza MARDONOVA. Fikrlar logikasi va uning ba’zi tatbiqlari.....	57
Shahlo DO‘STOVA. Tengsizliklar, yuqori darajali va murakkab tengsizliklarni oraliqlar usulidan foydalanib yechish.....	61
Hilola ELMURADOVA. Aniqmas integrallar mavzusini o‘qitishda “tushunchalar tahlili” usulini qo‘llash. 67	67
Gulhayo UMIRQULOVA. O‘nli logarifmlarni jadval yordamida hisoblashga doir uslubiy ko‘rsatmalar.....	71
Gulrux SAYLIYEVA. Diskret matematika va matematik mantiq” fanining amaliyot darslarida o‘tilgan mavzuni mustahkamlashda “g‘oyaviy charxpalak”, “charxpalak” texnologiyasi va “assotsatsiyalar” metodlaridan foydalanish	75
Xilola XAYITOVA. O‘rta maktab matematika fanining “matnli masalalar va ularni yechish usullari” mavzusini o‘qitishda muammoli ta’lim metodidan foydalanish	79
Bezkod BAHRONOV, Farangis JO‘RAQULOVA. Funksiyalarni taqqoslash va uning tadbqiqiga doir misollar	83
Farangis JO‘RAQULOVA, Bezkod BAHRONOV. Funksiyaning qavariqligi va botiqligi mavzusini o‘qitish uchun metodik tavsiyalar.....	87
Nargiza TOSHEVA, Dildora ISMOILOVA. Ikki kanalli molekulyar-rezonans modeli xos qiymatlarining sonini aniqlash	91
Nargiza TOSHEVA, Mirzabek SHODIYEV. Ermit matritsalar va ularning xossalarini “bumerang” metodi orqali o‘rganish.....	95
Олимжон АХМЕДОВ. Задачи и методы обучения, определяемые особенностями математической науки	99
Олимжон АХМЕДОВ. Стратегии поиска и поддержки талантливой молодежи, в рамках проведения олимпиад и других интеллектуальных состязаний.....	103
Feruza MARDANOVA. Predikatlar haqida ayrim mulohazalar.....	107
Shuhrat JO‘RAYEV, Gavhar SAIDOVA. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarini sodda arifmetik masalalar yechishga o‘rgatish.....	111
Anvarjon RASHIDOV. Yoshlar intellektual kamolotida ijodiy tafakkur va kreativlikning o‘rni.....	114
Anvarjon RASHIDOV, Hakimboy LATIPOV. Amaliy mashg‘ulot darslarda to‘liq o‘zlashtirish texnologiyasini joriy etish	117
G‘ulomjon QURBONOV. Analitik geometriya fanini kompyuterli ta’lim texnologiyalari asosida o‘qitishning didaktik imkoniyatlari	120
“Педагогик маҳорат” журнали учун мақолаларни расмийлаштириш талаблари.....	124

ANALITIK GEOMETRIYA FANINI KOMPYUTERLI TA'LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA O'QITISHNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Ushbu maqola analitik geometriya fanini o'qitish uslublari va umumiy didaktik o'qitish usullarini takomillashtirishning yondashuvlariga mos ravishda amalga oshirishga bag'ishlangan. Talabalarning geometrik masalalarni yechishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish orqali masalani to'liq tushunib yetishiga erishish va ularni mustaqil hal eta olishga o'rgatishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: konstruktiv, kompyuterli ta'lim texnologiyalari, geometrik forum, modellashtirish, dinamik muhit.

Эта статья посвящена реализации аналитической геометрии в соответствии с подходами к совершенствованию методики обучения и общедидактическим методам обучения. Он направлен на то, чтобы научить студентов полностью понимать проблему с помощью компьютерных технологий при решении геометрических задач и уметь решать их самостоятельно.

Ключевые слова: конструктив, компьютерные технологии обучения, геометрический форум, моделирование, динамическая среда.

Annotation. *This article is devoted to the implementation of analytical geometry in accordance with the approaches to improving teaching methods and general didactic teaching methods. It aims to teach students to fully understand the problem through the use of computer technology in solving geometric problems and to be able to solve them independently.*

Keywords: *constructive, computer learning technologies, geometric forum, modeling, dynamic environment.*

Kirish. Hozirgi kunda analitik geometriyani o'qitish va uning oliy ta'lim tizimidagi o'rni haqida turli fikrlar bildirilmoqda. Bizning fikrimizcha, oliy ta'limda analitik geometriya nafaqat asosiy matematik intizom, balki inson madaniyatining eng muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Analitik geometriyani rivojlantirishdagi yutuqlar ham moddiy, ham ma'naviy jihatdan butun dunyoqarashning jiddiy rivojlanishiga olib kelmoqda.

Asosiy qism. Analitik geometriya kursini ongli va chuqur o'zlashtirish tekislikka nisbatan fazoda geometrik munosabatlarning ancha murakkabligi tufayli talabalar uchun bir qator qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Talabalarning mantiqiy fikrlashi va fazoviy tasavvurlarga bo'lgan talablar oshib bormoqda. Analitik geometriyani o'rganishda muayyan geometrik tasvirni yaratish ko'pincha chizilgan chizma bilan ta'minlanadi; analitik geometriyani o'rganishda ham chizish, ham o'qish uch o'lchovli jismlarni tekislikda tasvirlashning odatiy tufayli talabalar uchun katta qiyinchilik keltirib chiqaradi.

Ayrim o'qituvchilar bu qiyinchiliklarni yetarli darajada ko'rib chiqmaydilar va talabalarning abstrakt qobiliyatlariga ortiqcha baho beradilar. Bu esa faol fazoviy tafakkur, ayrim talabalar bilimida formalizm paydo bo'lishiga olib keladi. Analitik geometriyani yuzaki o'zlashtirishning xarakterli xususiyati geometrik tasavvurning cheklangan zaxirasi, ongda paydo bo'lgan tasvirlarni konstruktiv ravishda o'zgartira olmaslik hisoblanadi. Matematik teorema, ta'rifda darslikning chizmasi yoki o'qituvchining darsda ko'rsatgan modeliga nisbatan maxsus hol sifatida o'rganiladi.

Masalalarni yechishda talaba kam rivojlangan fazoviy tasavvur tufayli o'rganilayotgan chizmalarni ko'rmaydi, ularni elementlarning o'zaro joylashuvi darslik chizmasiga yoki o'qituvchi tomonidan dars jarayonida doskaga chizilgan chizmaga o'xshash bo'lmagan yangi o'zgartirish sharoitda qo'llay olmaydi [1].

Analitik geometriya kursida o'qituvchi talabalarning fazoviy tasavvurlari va faol fazoviy tafakkurini rivojlantirishni tezlashtirishga yordam beradigan mashg'ulotlarni olib borishi kerak. Bu mashg'ulotlar o'z navbatida kompyuterli texnologiyalardan mohirona foydalanishni va geometrik shakllarni ko'rib chiqishning rivojlanishdagi zaruriy shartlarni o'z ichiga olishi kerak. Geometrik forumni bevosita ko'rib chiqish fazoviy tasavvurni rivojlantirish uchun zarur qadamdir. Biroq, kompyuterli ta'lim texnologiyalardan foydalanish ko'p elementlarni talab qiladi. Ushbu turdagi kompyuterli texnologiyalardan foydalanishning afzalliklarini inkor qilmasdan, shuni ta'kidlash kerakki, ular bilan tanishish ko'pincha passiv tafakkur xususiyatiga ega bo'lib, talabalarni geometrik obyektlar orasidagi muayyan munosabatlarni mustaqil ravishda izlashga undaydi.

Kompyuterli texnologiyalarni darsda yangi tushunchalarni rivojlantirish va geometrik tasvirni qurish vositasi sifatida yoki boshqa harakatlanuvchi modellar ko'rinishida ishlatilishi mumkin. Talabalarning fazoviy tasavvurlari va konstruktiv qobiliyatlarini rivojlantirish uchun ularning mustaqil ravishda modellarni ishlab chiqishi muhim ahamiyatga ega. Modellashtirish jarayonida talaba geometrik tasvirlarning o'zaro

joylashishini, ma'lum bir geometrik strukturaning xususiyatlarini, kerakli hisob-kitoblarni amalga oshirib, u o'rganilgan nazariy bilimlarni amalda qo'llash mahoratiga ega bo'ladi.

Mantiqiy fikrlashning rivojlanishiga har qanday muammolarni, ayniqsa, isbotlash muammolarini hal qilishga katta yordam beradi. Shunday ekan, to'g'ri tanlangan mashqlar tizimi talabalar tomonidan analitik geometriyani ongli va chuqur o'zlashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Ta'lim jarayonida kompyuterli texnologiyalaridan keng foydalanish o'quv va tarbiyaviy ishlarning samaradorligini oshirish, pedagogik jarayon samaradorligini yanada oshirishga imkon beradi. Shu bilan birga, barcha turdagi ta'lim faoliyatining fikrlash uslubi, shakllari va usullarining o'zgarishi muqarrar va shuning uchun ma'lum afzalliklar va shu bilan birga muayyan muammolar mavjud. Ushbu muammolarni hal qilish hozirgi paytda o'qitish nazariyasi va amaliyotida markaziy o'rinlardan birini egallaydi. Shu munosabat bilan, ta'lim jarayonida kompyuter texnologiyalarini o'qitish vositasi sifatida foydalanish strategiyasida, shuningdek, ulardan foydalanish uchun tegishli o'quv dasturlari va metodikasini ishlab chiqishda muayyan tuzatishlarni kiritishni talab qiladi [2].

Kompyuterli texnologiyalaridan ta'limning ajralmas tizimini har bir bosqichida o'qitish (tarbiyalash, rivojlantirish) vositasi sifatida foydalanish ehtiyojlari va imkoniyatlarini aniq farqlash zarur.

Bugungi ta'lim tizimining amaldagi bosqichida va ushbu tizimni boshqarish kompyuterli texnologiyalaridan foydalanmasdan tasavvur qilib bo'lmaydi. Ta'lim jarayonida kompyuterli texnologiyalaridan foydalanish zamonaviy jamiyat uchun dolzarb talab hisoblanadi.

Kompyuterli texnologiyalaridan o'quv jarayonida foydalanish o'qituvchiga tushadigan yukni kamaytirishga, o'qitish sifatini oshirishga imkon beradi, o'quv jarayonini yanada ijodiy va o'zaro qiziqarli qiladi.

Ta'lim jarayonida kompyuterli texnologiyalardan foydalanish uch shaklda amalga oshiriladi: simulyator sifatida, o'qituvchi uchun ma'lum funksiyalarni bajaruvchi repetitor sifatida, ma'lum bir muhit va undagi mutaxassislarning harakatlarini simulyatsiya qiluvchi qurilma sifatida. Kompyuterli texnologiyalari yordamida o'qitishda simulyatsiya maqsadlarida foydalanishda eng katta istiqbollar ochiladi, bu fikrlashni rivojlantirish, qaror qabul qilish qobiliyatlarini shakllantirish uchun sharoit yaratadi. Kompyuter vositalari bilan ishlash mashg'ulotlarni ta'minlaydigan interaktiv rejimda sodir bo'lganda samaraliroq bo'ladi. Analitik geometriya darslarida kompyuter o'quv dasturlaridan foydalanish ayniqsa samaralidir.

Kompyuterli texnologiyalaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari hal qiluvchi darajada talabalarning o'quv ishlarini to'g'ri tashkil etishiga bog'liq. Dasturiy-pedagogik vositalardan foydalangan holda o'qituvchi har bir aniq holatda talabalarning aqliy faoliyatini rag'batlantirish uchun dars paytida ulardan qaysi tartibda foydalanish maqsadga muvofiqligini aniqlashga majburdir. Shu munosabat bilan kompyuterli texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha didaktik talablarga rioya qilish kerak bo'lgan shartlarni keltirib o'tamiz:

- kompyuter versiyasida taqdim etish uchun o'quv materialini (mavzusini) to'g'ri tanlashi (axborotlashtirishga stereometriyaning har bir ketma-ketligi taqdim etilmaydi);

- analitik geometriya kursining ko'plab mavzulari keng qamrovli taqdimotni talab qilishi;

- o'qituvchining dastlabki tushuntirishlari, darslik bilan ishlash, o'quv qo'llanmalari (modellar, jadvallar va boshqalar) bilan ishlash talab qilinishi;

- kompyuterli o'qitish dasturlari bilan har qanday ishdan oldin o'qituvchining batafsil kirish suhbatini bo'lishi;

- talabalar kompyuterda ishlash tartibini aniqlab olishlari, klaviatura bilan ishlash uchun kerakli fon ma'lumotlarini doskaga yozishlari;

- o'rganilayotgan materialning asosiy masalalariga e'tibor berishlari;

- kompyuter darslari jarayonida o'qituvchi talabalarning ishini kuzatishi;

- o'qituvchi tomonidan talabalardan o'rganilayotgan mashqlarni qanday tushunganligini so'rashi hamda agar ba'zi birlari qiyinchiliklarga duch kelsa, ularga yordam berishi;

- uni o'qitishning ta'limning boshqa shakllari va usullari bilan birlashtirishi;

- kompyuterli texnologiyalaridan foydalangan holda talabalarning yangi materialni mustaqil anglash va

- o'zlashtirish qobiliyatini rivojlantirishga jiddiy e'tibor qaratish;

- o'qituvchi kompyuter - o'quv qo'llanmalari bilan ishlashni oldindan aniq belgilasa, shunda talabalarning "izlanish" harakatlari o'rganilayotgan mavzuning asosiy savollarini hal qilishga yordam beradi.

Muhokamalar va natijalar. Elektron ta'lim resurslarini ta'lim tizimining axborot makoniga kiritish bilan bog'liq bo'lgan menejment muammosini hal qilish, ularni o'qitishda foydalanish usullarini soddalashtirishni talab qiladi. Darhaqiqat, rahbarlar va o'qituvchilar tegishli boshqaruv qarorlarini qabul qilishda o'z harakatlari bilan asoslashlari darkor. Buning uchun ma'lum bir dasturiy ta'minotdan foydalanishda talabalar va o'qituvchilar tomonidan amalga oshiriladigan harakatlar mazmuniga qarab elektron ta'lim

resurslarining turlari tanlanadi, hamda elektron ta'lim resurslarining turlari o'qituvchining boshqaruv harakatlarini soddalashtirishga imkon beradi. "Resurs turi – o'quvchining harakatlari – o'qituvchining boshqaruv harakatlar" havolasi 1-jadvalda keltirib o'tildi [4, 5].

1-jadval. O'qituvchi va talabalarining har xil turdagi elektron resurslardan foydalanishdagi harakatlari

Elektron resurs turi	Dasturiy mahsulotdan foydalanish bo'yicha talabalarining harakatlari	O'qituvchining boshqaruv harakatlari
Axborot ma'lumotnoma	Idrok haqida ma'lumot. An'anaviy o'quv (sinf dan tashqari) vazifalarni hal qilish uchun yordamchi ma'lumot (matn, rasm, musiqa).	Elektron resurslarni tanlash maydonini yaratish, ularni qidirishni tashkil qilish, ma'lumotni idrok etish jarayonida talabalarga maslahat berish.
Instrumental-amaliy	Axborot obyektlarini amaliy loyihalash, real jarayonlar modellarini yaratish va tahlil qilish.	Talabalarining dasturiy mahsulotlar bilan o'zaro aloqalarida maslahat va pedagogik yordam berish.
O'quv-baholash	Kompyuter buyrug'i bilan harakatlarni bajarish. Kompyuter natijalari asosida amalga oshirilgan harakatlarni aks ettirish va boshqarish.	Raqamli elektron resursdan pedagogik jihatdan maqsadga muvofiq foydalanishni tashkil etish.
Kompleks	Ta'lim (sinf dan tashqari) vazifalarni hal qilish uchun har xil turdagi raqamli elektron resurslarning kombinatsiyasiga asoslangan o'z-o'zini o'rganish	O'quv dasturlari va qo'shimcha ta'lim dasturlarini ishlab chiqish bilan elektron resurslardan foydalanishni sinxronlashtirish.

Xulosa. Mamlakatimizda matematika 2020-yildagi ilm-fanni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida belgilandi. Shu munosabat bilan matematika ilm-fani va ta'limini yangi sifat bosqichiga olib chiqishga qaratilgan me'yoriy-huquqiy hujjatlar qabul qilindi. Ular jumlasiga 2019-yil 9-iyulgi PQ-4387-sonli "Matematika ta'limi va fanlarini yanada rivojlantirishni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining V.I. Romanovskiy nomidagi matematika instituti faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" va 2020-yil 7-maydagi PQ-4708-sonli "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarorlarini aytib o'tish mumkin.

Ushbu qarorlar ijrosini ta'minlash maqsadida o'quv jarayonlarini sifatini oshirish bo'yicha universitetning "Matematik analiz" kafedrasida professor-o'qituvchilari tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Ushbu tadqiqotlarda asosiy e'tibor maktab o'quvchilari va universitetlar talabalarini o'qitish samaradorligini oshirishda zamonaviy interfaol usullarni qo'llashga qaratilgan [6].

Yuqoridagilar bilan bog'liq holda ta'kidlash lozimki, interaktiv geometrik muhit yordamida o'rganilayotgan geometrik chizmalarni o'zgartirish jarayonini modellashtirish va kuzatish ularning o'ziga xos xususiyatlarini ajratib ko'rsatish, chizmalarni o'rnatish, umumlashirish va hattoki o'z-o'zidan farazlarni ilgari surish imkonini beradi. Analitik geometriyani o'qitish jarayonida interaktiv muhitdan foydalanish, matematik modelni hisoblash, grafikli tajribalarni o'tkazish, talabalarining motivatsiyasini oshirish, asosiy qobiliyat va ko'nikmalarni tarbiyalash, matematik nazariyani tizimlashtirish, matematik amaliyotni kengaytirish innovatsion texnologiyasi sifat jihatidan yangi didaktik imkoniyatlarni beradi.

Adabiyotlar

1. С.Авдеева. Учебные материалы нового поколения в проекте ИСО. Народное образование. № 9, 2007, С. 187-194.
2. Белайчук О.А., Лебедева Н.А. Математический конструктор – интерактивная творческая среда для создания учебных моделей по математике. Вопросы информатизации образования. №9, 2010, С. 212.
3. Боровкова О.А. Живая геометрия в действии: компьютер на уроке. Математика в школе. №4, 2007, С. 37.

4. Боровкова О.А. “Живая геометрия” в действии: компьютер на уроке // Математика в школе. 2007. № 5. С. 44.
5. Кузибецкий А, Смыковская Т. Информационно-коммуникационные технологии в управлении образованием. Народное образование. № 8, 2008, С. 105-112.
6. Qurbonov G'.G'. Analitik geometriyaning vektorlar mavzusini o'qitishda kompyuterli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish. Pedagogik mahorat. Maxsus son. -Buxoro. 2020-yil, dekabr.
7. Расулов Х.Р., Раупова М.Х. Роль математики в биологических науках //Проблемы педагогики, 53:2 (2021), с. 7-10.
8. Rasulov X.R., Djo'raqulova F.M. Ba'zi dinamik sistemalarning sonli yechimlari haqida // Scientific progress, 2:1 (2021), p. 455-462.
9. Расулов Х.Р., Раупова М.Х. Математические модели и законы в биологии // Scientific progress, 2:2 (2021), p.870-879.
10. Boboeva M.N., Rasulov T.H. The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students // Academy. 55:4 (2020), pp. 68-71.
11. Rasulov T.H., Rasulov X.R. O'zgarishi chegaralangan funksiyalar bo'limini o'qitishga doir metodik tavsiyalar // Scientific progress, 2:1 (2021), p.559-567.
12. Расулов Х.Р., Рашидов А.Ш. Организация практического занятия на основе инновационных технологий на уроках математики // Наука, техника и образование, 72:8 (2020) с.29-32.
13. Rasulov T.H., Rashidov A.Sh. The usage of foreign experience in effective organization of teaching activities in Mathematics // International Journal of Scientific & Technology Research. 9:4 (2020), pp. 3068-3071.
14. Kurbonov G.G. Преимущества компьютерных образовательных технологий в обучении теме скалярного произведения векторов // Вестник науки и образования. 94:2-2 (2020), С. 33-36.
15. Курбонов Г.Г. Интерактивные методы обучения аналитической геометрии: метод case study // Наука, техника и образование, 72:8 (2020), с. 44-47.