

Ta'lim jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash

Umida Umarovna Umarova
Buxoro davlat universiteti

Annotatsiya: Ta'lim jarayoniga axborot texnologiyalarini qo'llash o'qitishga differensial va individual yondashish prinsiplarini amalga oshirishga olib kelib, o'qituvchi har bir o'quvchiga dars jarayonida yangi mavzuga oid o'quv materiallari bilan mustaqil ishlash imkoniyatini yaratib beradi. O'quvchilar berilgan sxema asosida yangi material bilan to'liq tanishib chiqish imkoniga ega bo'ladilar. Axborot texnologiyalarini qo'llash masofaviy o'qitish imkoniyatlarini ham yaratadi. Kompyuter texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash esa, mustaqil ta'limning sifatini oshirish, o'quv jarayoniga ijodiy yondashish, yangi bilimlar olish malakasini hosil qilishga yordamlashadi. Namuna sifatida "Post teoremasi va uning natijalari" mavzusini o'zlashtirish uchun talab etiladigan algoritmik qadamlar asosiy tushunchalar ketma-ketligi keltirilgan.

Kalit so'zlar: Kompyuterli o'qitish, axborot texnologiyalari, kompyuter texnologiyalari, ta'lim sifati, texnologiya, elektron darslik, elektron o'quv qo'llanma.

Application of information and communication technologies in the educational process

Umida Umarovna Umarova
Bukhara State University

Abstract: The use of information technology in the educational process leads to the implementation of the principles of differential and individual approach to teaching, the teacher allows each student to work independently with teaching materials on a new topic in the classroom. Students will be able to familiarize themselves with the new material based on the given scheme. The use of information technology also creates opportunities for distance learning. The use of computer technology in the educational process helps to improve the quality of independent learning, a creative approach to the educational process, the acquisition of new knowledge. An example is the sequence of basic concepts of algorithmic steps required to master the topic "Post theorem and its results".

Keywords: Computer training, information technology, computer technology, quality of education, technology, e-textbook, e-learning manual.

KIRISH

Tekshiruvchi dasturlar bilimlar sifatini tekshirish va baholash uchun mo'ljallangan. Ular o'quvchiga: javobni umum qabul qilingan shaklga maksimal yaqinlashtirilgan holda kiritish; tekshirish natijalarini saqlash, yig'ish, qog'ozga ko'chirish va statistik tahlil qilish; javobning shakli va sintaktik (gapning tuzilish) savodliligidan qat'iy nazar, adekvat baho olish imkonini berishi lozim. Ma'lumotlar tizimlari - bu ma'lumotnomaga o'xshagan turli o'quv axborotlarini saqlash va o'quvchiga ko'rsatish uchun mo'ljallangan dasturlardir. Bu dasturlarda o'quv materiali ierarxik tartibda joylashtiriladi va axborotni turli belgilariga qarab tez izlab topish mumkin bo'ladi. Ular kontekst ma'lumotni olish, saqlash va nus'ha chiqarishni ta'minlaydi. Videokompyuterli o'qitish texnologiyasi - talabalarning faol bilish, bilim orttirish jarayonlarini rag'batlantiruvchi texnologiyadir. Bu texnologiya o'quv axborotlarining verbal va tasavvurli shakllarini birgalikda namoyon etish, o'qitish jarayonini maqsadlarga moslashtirish imkonini beradi. Talabalar kompyuter bilan individual o'qitilganda darslarda kommunikativ faoliyat ko'rsata olmaydi, bundan tashqari, muammoli o'qitish zaminidagi evristik aspekt yo'qqa chiqadi. O'qitishning videokompyuterli modelini ochiq tizim sifatida qarab, unga o'qitishning boshqa an'anaviy vositalari qo'shilishi mumkin. Albatta, har bir alohida holda verbal-vizual va tasvirli axborotning salmog'i o'zgarishi mumkin. Bularning barchasi kompyuterli va videotexnologiyalar tasvirlash vositalarining mazmuni va xususiyatlariga va mazkur mavzuni o'rganishda erishish lozim bo'lgan didaktik maqsadlarga bog'liq. Hozirgi kunda kompyuterlar ta'lim tizimida asosan to'rt yo'nalishda foydalanilmoqda:

- o'rganish ob'ekti sifatida;
- o'qitishning texnik vositalari sifatida;
- ta'limni boshqarishda;
- ilmiy-pedagogik izlanishda.

MUHOKAMA

Kompyuterli o'qitishning afzalliklari juda ko'p: o'quvchilarda ma'lum malakalarni shakllantirish vaqti qisqaradi; mashq qilinadigan topshiriqlar soni oshadi; o'quvchilarning ishlash sur'ati jadallashadi; kompyuter tomonidan faol boshqarishni talab qilinishi natijasida o'quvchi ta'lim sub'ektiga aylanadi; o'quvchilar kuzatishi, mushohada qilishi qiyin bo'lgan jarayonlarni modellashtirish va bevosita namoyish qilish imkoniyati hosil bo'ladi; kommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda darsni uzoqdagi manbalar bilan ta'minlash imkoniyati hosil bo'ladi; kompyuter bilan muloqot didaktik o'yin xarakterini oladi va bu bilan o'quvchilarda o'quv faoliyatiga motivatsiya kuchayadi va hokazo. Kompyuterli ta'lim jarayonida ta'lim o'quvchi va kompyuter orasidagi munosabatlarga ko'ra tashkil etiladi, boshqariladi, nazorat qilinadi. Kompyuterli ta'limni tashkil etish - o'quvchi bilan o'quv materiali

o'rtasidagi bog'lanishni kompyuter vositasida yo'lga qo'yish. O'quvchi bilan o'quv materiali o'rtasidagi bog'lanishni tashkil etish uchun ta'lim loyihalanaadi. O'quvchilarning o'quv ishlarini tashkil etish, ular faoliyatini rag'batlantirish tegishli vositalar asosida modellashtiriladi. Ta'lim jarayonida foydalanishga mo'ljallangan ko'plab elektron o'quv materiallari yaratilganki, unga elektron darslik, elektron o'quv qo'llanma, o'rgatuvchi dastur vositalari kabilarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Ular o'zida boshqarilish imkoniyati, interfaol uslublar, sun'iy intellekt elementlari, hissiy moslashuvchanlik kabi xususiyatlar muvjudligiga ko'ra ta'limda ma'lum samaradorlikni ta'minlaydi. Kompyuterlarni o'quv jarayonida qo'llash quyidagilarga imkon beradi:

- o'quvchilarda bilish ehtiyojini shakllantiradi;
- o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtiradi;
- o'quvchilarda fanni o'rganishga qiziqishni oshiradi;
- kompyuter bilan ishlashni o'rganishga bo'lgan ishtiyoqni oshiradi;
- kompyuterlardan foydalanish bilan bog'liq dunyoni ilmiy bilishning hozirgi zamon metodlari bilan tanishtiradi;
- ta'limda o'quvchining individuallik darajasini oshiradi;
- o'quvchilarning ijodkorlik qobiliyatini rivojlantiradi;
- materiallar mazmunining xilma-xilligini ta'minlaydi;
- ta'limda foydalaniladigan o'quv materiallari doirasini kengaytiradi;
- ta'limda ko'rgazmalilikni kuchaytiradi;
- o'quvchilarning o'z-o'zini nazorat qilishi, ya'ni baholash jarayonining omillarini kengaytiradi va h.k.

Kompyuterli ta'lim tamoyillari: -ilmiylik -tizimlilik va ketma-ketlik - ko'rgazmalilik - o'quvchilar faoliyatini individuallashtirish - nazariyaning amaliyot bilan aloqadorligi - tushunarlilik - fanlararo, ham fan ichidagi bog'liqlikni ta'minlash - fanning turmush bilan bog'liq bo'lishi - bilish faoliyatini faollashtirish - izlanishga o'rgatish Pedagogik, kompyuter va axborot texnologiyalar ta'lim jarayonini tashkil etish, tayyorlash, ilmiy-metodik materiallar bilan ta'minlash, ta'lim jarayonini amalga oshirish, ta'lim natijalarining sifatini baholashdan iborat bo'lgan yaxlit tizimda o'z ifodasini topadi. O'qitishning dasturlashtiriladigan texnologiyalari - bu maxsus ishlab chiqilgan dasturlar asosida o'rgatuvchi qurilmalar yordamida bilimlar, mahoratlar va ko'nikmalarni mustaqil olish imkonini ta'minlovchi texnologiyalardir. Dasturlashtirilgan material ma'lum bir mantiqiy ketma-ketlik tartibida beriladigan nisbatan katta bo'lmagan o'quv axborotlari to'plamidan iborat. Dasturlashtiriladigan ta'limning beshta asosiy tamoyili bor: - boshqaruvchi qurilmalar majmuining ma'lum ierarxiyasi. O'qitishni boshqarishning yuqori sathida o'qituvchi turadi. Fanda dastlabki umumiy yo'llanmani beradi va o'qitishning nostandart murakkab vaziyatlarida to'g'ri yo'lni ko'rsatib beradi. - o'quv faoliyatining har bir qadami

(amali) bo'yicha teskari bog'lanishdan foydalanib, o'quv jarayonini boshqarish tizimini sikl shaklida tashkil etish tamoyili. Teskari bog'lanish o'qituvchi uchun tuzatish kiritish 80 (korreksiya), talaba uchun esa o'quv materialini tushunib olish uchun zarur. Korreksiya uchun tashqi teskari bog'lanishdan foydalaniladi. Bunday bog'lanish o'qitish jarayonini olib borayotgan boshqaruvchi qurilmalar, yoki o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi. Ichki teskari bog'lanish talabalarga o'zining o'quv faoliyati natijalarini va xarakterini mustaqil to'g'rilashi uchun xizmat qiladi. - o'quv materialini ochish va uzatishda qadamli texnologik jarayon tamoyili. Mazkur holda dasturdagi o'quv materialini bilim, mahorat va ko'nikmalarni samarali o'zlashtirishga ko'maklashadigan alohida, mustaqil, lekin o'zaro bog'langan va hajmi uncha katta bo'lmagan axborot va o'quv topshiriqlaridan tuzilgan bo'ladi. O'qitish dastursining qadami to'g'ri va teskari bog'lanish axboroti va bilim olish harakatlarini bajarish qoidalaridan tuziladi, ya'ni qadam tarkibiga o'zaro bog'langan uchta zveno (kadr) kiritiladi: axborot, teskari bog'lanishli amal va tekshirish. Ma'lum tartibda joylashgan qadamli o'quv amallari (protseduralari) majmui o'qitish dastursini hosil qiladi. Bu majmu dasturlashtirilgan o'qitish texnologiyasining asosi hisoblanadi. - o'qitishdagi individual mazmun va boshqarish tamoyili. Bu tamoyilga ko'ra, har bir talabaga mos yo'naltirilgan informatsion jarayon taklif etiladi va uning bilimlarni o'zlashtirish qobiliyatiga to'g'ri keladigan tezlikda o'qishda ildamlanish imkoni beriladi. - dasturlashtirilgan o'quv materialini uzatish uchun maxsus texnik vositalardan foydalanish.

NATIJA

Matematika ta'limi jarayonlarini kompyuterlashtirish, eksperimental matematikada maxsus dasturiy paketlardan foydalanish (Rosamund Sutherland), matematikani o'qitishning axborotlashtirilgan muhiti (David Tall), matematika ta'limida kognitiv vositalarning o'rnini (Tommy Dreyfus), zamonaviy elektron o'quv adabiyotlariga qo'yilgan talablar va ulardan ta'lim jarayonlarida foydalanish shart-sharoitlari, maqsad va vazifalari (Gerhard Holland) lar tomonidan tadqiq etilgan.

O'qitish texnologiyasida quyidagi dasturlar bo'lishi mumkin: chiziqli dastur; tarmoqlangan dastur; adaptiv dastur; umumlashtirilgan dastur; dastur-algoritm; modulli o'qitish dastursi; bilimlarni to'liq o'zlashtirish dastursi. Chiziqli dastur nazorat topshiriqlari bo'lgan o'quv axborotining ketmaket o'rin almashinuvchi uncha katta bo'lmagan bloklaridan iborat. Chiziqli dasturda talaba axborotning ushbu qadamiga javob to'g'ri bo'lganda keyingi qadamga o'tadi, javob noto'g'ri bo'lganda esa, shu qadamning o'ziga qaytadi, ya'ni boshlang'ich axborotni qaytadan o'rganishi kerak. Tarmoqlangan dasturda javob noto'g'ri bo'lganda talabaga nazorat topshirig'ini bajarishi, to'g'ri javob berishi va o'quv axborotining navbatdagi qadamiga o'tishiga imkon beruvchi qo'shimcha o'quv axboroti beriladi. Adaptiv dastur talabaga yangi o'quv materialining murakkablik darajasini o'zi tanlashiga, uni

o'zlashtirgan sari o'zgartirishga, ma'lumotnoma adabiyotlar, lug'atlar, qo'llanmalarga murojaat qilishga imkon beradi. Umumlashtirilgan dastur chiziqli, tarmoqlangan va adaptiv dasturlarning parchalarini o'z ichiga oladi. Dastur-algoritm nazariy va amaliy operatsiyalarning ketmaketlik tartibini aniqlaydi. U, ham mustaqil o'qitish dastursi, ham boshqa o'qitish dastursining qismi bo'lishi mumkin. Algoritm deganda ko'rsatilgan maqsadga erishish yoki qo'yilgan masalani yechishga qaratilgan amallar ketma-ketligini bajarish borasida ijrochiga tushunarli va aniq ko'rsatmalar berish nazarda tutiladi. Algoritmalar og'zaki, jadval asosida va blok-sxema shaklida berilishi mumkin. Og'zaki tarzda berilgan algoritm tabiiy til xususiyatlariga ko'ra so'zlar va jumalarning bayon etilishida tabiiy til yordamiga tayanadi. Algoritmning jadval asosida berilishi uni jadval hamda hisoblash formulalari shaklida ifodalashga xizmat qiladi. Algoritmning bloksxemada berilishi - bu algoritmni bloklar deb ataluvchi geometrik shakllar yordamida berilishini anglatuvchi metod. Blokalar o'rtasidagi ketma-ketlik hamda ularni tutashtiruvchi chiziqlar blok-sxemani tashkil etadi.

Masalan, Post teoremasi va uning natijalari mavzusini o'zlashtirish uchun talab etiladigan algoritmik qadamlar asosiy tushunchalar ketma-ketligi ko'rinishida quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. Bul funksiyalari.
2. 0 ni saqlovchi funksiyalar.
3. 1 ni saqlovchi funksiyalar.
4. Ikkilamchi funksiyalar.
5. O'z-o'ziga ikkilamchi funksiyalar.
6. Jegalkin yig'indisi.
7. Chiziqli funksiyalar.
8. Monoton funksiyalar.
9. Post teoremasi.

Muayyan matnning qadamli mantiqiy tuzilishi mantiqiy algoritm deb ataladi. Mantiqiy algoritm materialni o'rganishda maqsadga erishish, ya'ni material mazmunini tushunish yo'lida asosiy ko'rsatma bo'lib xizmat qiladi. Ayni vaqtda matn tuzilishining o'zi algoritm deb qabul qilinadi.

XULOSA

Ta'limni algoritmlashtirish - ta'limiy masalalarni yechish yo'llarini aniqlash va ularni o'quvchilar tomonidan o'zlashtirilish algoritmini ishlab chiqish. Ayni shu ma'noda algoritmlashtirish o'quv materialining tarkibi, o'quvchi faoliyatining tartibi hamda ularning fikrlash qobiliyatini rivojlantirishning didaktik tamoyili hisoblanadi. Videokompyuterli o'qitish texnologiyasi - talabalarning faol bilish, bilim orttirish jarayonlarini rag'batlantiruvchi texnologiyadir.

Ma'lumki, hozirgi vaqtda mamlakatimiz Prezidenti tomonidan ta'lim sohasiga katta ahamiyat berilib, bir qator qarorlar imzolangan. Qarorlar ijrosini ta'minlashning negizida albatta fanni o'quvchilarga ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalanib o'rgatish yotadi. Mazkur yo'nalishda bir qator ilmiy izlanishlar [1-11] olib borilgan. Bu texnologiya o'quv axborotlarining verbal va tasavvurli shakllarini birgalikda namoyon etish, o'qitish jarayonini maqsadlarga moslashtirish imkonini beradi. Talabalar kompyuter bilan individual o'qitilganda darslarda kommunikativ faoliyat ko'rsata olmaydi, bundan tashqari, muammoli o'qitish zaminidagi evristik aspekt yo'qqa chiqadi. Matematika oid ilmiy izlanishlar, pedagogik texnologiyalarni ta'limga qo'llashga oid ishlar [12-30] maqolada olib borilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Умарова У.У. “Муносабатлар. Бинар муносабатлар” мавзуси бўйича маъруза ва амалий машғулоти учун “Ажурли апра” ва “Домино” методлар // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 982-988.
2. Умарова У.У. Мулоҳазалар устида мантиқий амаллар мавзусини ўқитишда «Кичик гуруҳларда ишлаш» методи // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 803-809.
3. Умарова У.У. “Формулалар ва уларнинг нормал шакллари” мавзусини ўқитишда ўйинли методлар (pp. 810-817).
4. Умарова У.У. “Мулоҳазалар алгебраси асосий тенг кучли формулалари” мавзусини ўқитишда “Ақлий хужум” ва “Case Study” методлари // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 818-824.
5. Умарова У.У. Мулоҳазалар алгебраси бўлимини такрорлашда график органайзер методлари // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 825-831.
6. Умарова У.У. Чинлик жадвали ёрдамида формулани топишда муаммоли ўқитиш технологияси // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 832-838.
7. Умарова У.У. “Формулаларнинг эквивалентлиги. Дуаллик принципи” мавзусини ўқитишда “Чархпалак” технологияси // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 839-846.
8. Умарова У.У. “Мулоҳазалар хисоби” мавзусини ўқитишда интерфаол методлар // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 867-875
9. Умарова У.У. “Примитив рекурсив функциялар” мавзусини ўқитишда “Бумеранг” технологияси // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 890-897.
10. Умарова У.У. “Функциялар системасининг тўлиқлиги ва ёпиқлиги” мавзусини ўқитишда «Қандай?» иерархик диаграммаси интерфаол методи // Scientific progress, 2:6 (2021), p. 855-860.

11. Умарова У.У. «Пост теоремаси ва унинг натижалари» мавзуси бўйича амалий машғулотда “Блиц-сўров” ва “ФСМУ” технологияси // *Scientific progress*, 2:6 (2021), p. 861-866.

12. Умарова У.У. “Келтириб чиқариш қондаси” мавзусини ўқитишда график органайзер методлар // *Scientific progress*, 2:6 (2021), p. 876-882.

13. Умарова У.У. “Алгоритмлар назарияси” мавзусини ўқитишда мажмуалаштирилган, тизимлаштирилган, визуал шаклда тақдим этиш усули (pp. 883-889).

14. Умарова У.У. “Тўпламлар назарияси” мавзусини ўқитишда “Кластер” ва “ПАЗЛ” методлари // *Scientific progress*, 2:6 (2021), p. 898-904.

15. Умарова У.У. “Жегалкин кўпҳади” мавзусини ўқитишда “зинама-зина” методини қўллаш технологияси // *Scientific progress*, 2:6 (2021), p. 1639-1644.

16. Умарова У.У., Отамуродов Ф.Р. «Бул функцияларининг ўзгарувчилари бўйича ёйилмаси» мавзусини ўқитишда «Балиқ скелети» методи // *Science and Education* 2 (10), 623-631.

17. Umarova U.U., S.U. Ikromova. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida masofaviy o'qitish // *Science and Education* 2 (9), 374-382.

18. Умарова У.У. Использование педагогических технологий в дистанционном обучении moodle // *Проблемы педагогики* 51:6 (2020), С. 31-34.

19. Умарова У.У. Применение триз технологии к теме «Нормальные формы для формул алгебры высказываний» // *Наука, техника и образование*. 73:9 (2020), С. 32-35.

20. Умарова У.У. Роль современных интерактивных методов в изучении темы «Множества и операции над ними» // *Вестник науки и образования*. 94:16 (2020), часть 2, С. 21-24.

21. Расулов Х.Р. Об одной нелокальной задаче для уравнения гиперболического типа // XXX Крымская Осенняя Математическая Школа-симпозиум по спектральным и эволюционным задачам. Сборник материалов международной конференции КРОМШ-2019, с. 197-199.

22. Расулов Х.Р. Об одной краевой задаче для уравнения гиперболического типа // «Комплексный анализ, математическая Физика и нелинейные уравнения» Международная научная конференция Сборник тезисов Башкортостан РФ (оз. Банное, 18 – 22 марта 2019 г.), с.65-66.

23. Расулов Х.Р., Раупова М.Х. Роль математики в биологических науках // *Проблемы педагогики*, № 53:2 (2021), с. 7-10.

24. Rasulov Kh.R. KD problem for a quasilinear equation of an elliptic type with two lines of degeneration // *Journal of Global Research in Mathematical Archives*. 6:10 (2019), p.35-38.

25. Расулов Т.Х. (2011). О числе собственных значений одного матричного оператора. Сибирский математический журнал, 52:2, С. 400-415.

26. Ахмедов О.С. (2021). Методы организации работы с одаренными учащимся. Science and Education. 2 (10), 239-248 в.

27. Ахмедов О.С. (2021). Преимущества историко-генетического метода при обучении математики. Scientific progress. 2:4 (2021), p. 523-530.

28. Ахмедов О.С. (2021). Определение предмета и место математики в системе наук. Scientific progress. 2:4, p. 531-537.

29. Расулов Х.Р., Раупова М.Х. Математические модели и законы в биологии // Scientific progress, 2:2 (2021), p.870-879.

30. Марданова Ф.Я. (2021). Нестандартные методы обучения высшей математике. Проблемы педагогики. 53 (2), С. 19-22.

References

1. Umarova U.U. "Relationships. Binary Relationships "and" Dominoes "methods for lectures and practical classes // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 982-988.

2. Umarova U.U. The method of "Working in small groups" in teaching the topic of logical operations on feedback // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 803-809.

3. Umarova U.U. Game methods in teaching the topic "Formulas and their normal forms" (pp. 810-817).

4. Umarova U.U. "Brainstorming" and "Sase Study" methods in teaching the topic "Basic equally powerful formulas of reasoning algebra" // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 818-824.

5. Umarova U.U. Graphic organizer methods in the repetition of the section of feedback algebra // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 825-831.

6. Umarova U.U. Problem-based learning technology in finding a formula using a truth table // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 832-838.

7. Umarova U.U. "Equivalence of formulas. The principle of duality "in the teaching of" Charkhpalak "technology // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 839-846.

8. Umarova U.U. Interactive methods in teaching the topic of "Accounting for feedback" // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 867-875

9. Umarova U.U. Boomerang technology in teaching the topic "Primitive recursive functions" // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 890-897.

10. Umarova U.U. "How?" hierarchical diagram interactive method // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 855-860.

11. Umarova U.U. "Blitz-survey" and "FSMU" technology in a practical lesson on "Post theorem and its results" // Scientific progress, 2: 6 (2021), p. 861-866.

12. Umarova U.U. Graphic organizer methods in teaching the topic "Rules of derivation" // *Scientific progress*, 2: 6 (2021), p. 876-882.
13. Umarova U.U. A comprehensive, structured, visual presentation of the theory of algorithms (pp. 883-889).
14. Umarova U.U. "Cluster" and "PAZL" methods in teaching the topic "Collection Theory" // *Scientific progress*, 2: 6 (2021), p. 898-904.
15. Umarova U.U. Technology of using the "step-by-step" method in teaching the topic "Jegalkin increases" // *Scientific progress*, 2: 6 (2021), p. 1639-1644.
16. Umarova U.U., Otamurodov F.R. The method "Fish skeleton" in teaching the topic "Distribution of these functions by variables" // *Science and Education* 2 (10), 623-631.
17. Umarova U.U., S.U. Ikromova. Distance learning in general secondary schools // *Science and Education* 2 (9), 374-382.
18. Umarova U. U. The use of pedagogical technologies in distance learning moodle // *Problems of pedagogy* 51: 6 (2020), pp. 31-34.
19. Umarova U. U. Application of TRIZ technology to the topic "Normal forms for formulas of the algebra of statements" // *Science, technology and education*. 73: 9 (2020), pp. 32-35.
20. Umarova U. U. The role of modern interactive methods in studying the topic "Sets and operations on them" // *Bulletin of Science and Education*. 94:16 (2020), part 2, pp. 21-24.
21. Rasulov Kh.R. On a nonlocal problem for an equation of hyperbolic type // XXX Crimean Autumn Mathematical School-Symposium on Spectral and Evolutionary Problems. Collection of materials of the international conference KROMSH-2019, p. 197-199.
22. Rasulov Kh.R. On a boundary value problem for an equation of hyperbolic type // "Complex analysis, mathematical physics and nonlinear equations" International scientific conference Collection of abstracts Bashkortostan RF (Lake Bannoe, March 18-22, 2019), pp.65-66.
23. Rasulov Kh.R., Raupova M.Kh. The role of mathematics in biological sciences // *Problems of pedagogy*, no. 53: 2 (2021), p. 7-10.
24. Rasulov Kh.R. KD problem for a quasilinear equation of an elliptic type with two lines of degeneration // *Journal of Global Research in Mathematical Archives*. 6:10 (2019), pp. 35-38.
25. Rasulov T.Kh. (2011). On the number of eigenvalues of one matrix operator. *Siberian Mathematical Journal*, 52: 2, pp. 400-415.
26. O.S. Akhmedov. (2021). Methods of organizing work with gifted students. *Science and Education*. 2 (10), 239-248 b.

27. O.S. Akhmedov. (2021). The advantages of the historical genetic method in teaching mathematics. *Scientific progress*. 2: 4 (2021), p. 523-530.

28. O.S. Akhmedov. (2021). Definition of the subject and the place of mathematics in the system of sciences. *Scientific progress*. 2: 4, p. 531-537.

29. Rasulov Kh.R., Raupova M.Kh. Mathematical models and laws in biology // *Scientific progress*, 2: 2 (2021), pp. 870-879.

30. Mardanova F.Ya. (2021). Non-standard methods of teaching higher mathematics. *Problems of pedagogy*. 53 (2), pp. 19-22.