

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. $\pi$ 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 талаblари.....                                                                                                                                                    | 124 |

## **DISKRET MATEMATIKA VA MATEMATIK MANTIQ" FANINING AMALIYOT DARSLARIDA O'TILGAN MAVZUNI MUSTAHKAMLASHDA "G'OYAVIY CHARXPALAK", "CHARXPALAK" TEXNOLOGIYASI VA "ASSOTSATSIYALAR" METODLARIDAN FOYDALANISH**

*Bugungi kunda ta'lim tizimida kompyuter texnologiyalaridan, zamonaviy pedagogik usul va metodlardan dars davomida samarali foydalanish o'tilayotgan mavzuning yaxshi o'zlashtirilishida alohida ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada oliy o'quv yurtlarida talabalarga o'qitiladigan «Diskret matematika va matematik mantiq» fani amaliyot darslarida foydalanish mumkin bo'lgan zamonaviy pedagogik metodlar, ularning qo'llash usullari haqida so'z boradi.*

**Kalit so'zlar:** "Diskret matematika va matematik mantiq", "G'oyaviy charxpalak" metodi, "Charxpalak" texnologiyasi, "Assotsatsiyalar" metodi.

*В сегодняшней системе образования эффективное использование компьютерных технологий, современных педагогических методов и приемов в классе имеет особое значение для овладения предметом. В статье рассматриваются современные педагогические технологии, которые могут быть использованы на практических занятиях по предмету "Дискретная математика и математическая логика", который преподается студентам высших учебных заведений.*

**Ключевые слова:** "Дискретная математика и математическая логика", метод "Идеологическое колесо", технология "Колесо", метод "Ассоциаций".

*In today's education system, the effective use of computer technology, modern pedagogical methods and techniques in the classroom plays a special role in the good mastery of the subject. This article deals with modern pedagogical methods and their application, which can be used in practical classes on the subject "Discrete Mathematics and Mathematical Logic" taught to students in higher education.*

**Key words:** "Discrete Mathematics and Mathematical Logic", method "Ideological Wheel", "Wheel Technology", method "Associations".

**Kirish.** Oliy o'quv yurtlarida talabalarga o'qitiladigan har bir fanga ilmiy jihatdan chuqur yondashiladi va har bir mavzu mukammal, eng so'nggi ma'lumotlar bilan boyitilgan bo'ladi. Talabalar o'tilgan mavzuni yaxshi tushunib, anglab yetishi, mavzuga oid nazariy ma'lumotlar uzoq vaqt esda qolishida dars davomida foydalaniladigan zamonaviy-pedagogik metodlarning o'rni beqiyosdir.

**Asosiy qism.** Oliy o'quv yurtining matematika, informatika bilan bog'liq mutaxassislik talabalariga o'qitiladigan "Diskret matematika va matematik mantiq" fani o'zining qiziqarli masalalari bilan talabalarni doimiy o'ziga jalb qilib kelgan. Ushbu fan mavzularini tushuntirishda, talabalarining fan yuzasidan olgan bilimlarini mustahkamlashda, talabalarining mavzu yuzasidan bilimlarini baholashda juda ko'p usul va metodlardan foydalanishimiz mumkin. Shulardan biri "G'oyaviy charxpalak" metodidir. "G'oyaviy charxpalak" metodidan ko'pincha nazariy ma'lumotlarga boy mavzularning amaliy mashg'ulot darslarida foydalanish maqsadga muvofiqdir. Masalan, "Diskret matematika va matematik mantiq" fanining "Graflar nazariyasi" mavzusi nazariy ma'lumotlarga boy mavzu hisoblanadi. Fan o'qituvchisi talabalarga mavzu ma'ruzasini o'tadi va har bir tushunchani talabalarga eng boshidan boshlab tushuntiradi. Lekin, ma'lumot ko'pligi bois, talaba o'tilgan mavzuni biror metodik usul orqali takrorlab mustahkamlab olmasa, ayrim tushunchalar uning esidan chiqib qolishi mumkin. Demak, biz o'rgangan tushunchalarimizni yanada yaxshi anglab yetishimiz uchun biror bir pedagogik metodning qo'llanishiga ehtiyoj sezamiz. Ana shunday metodlardan biri bo'lmish "G'oyaviy charxpalak" metodi quyidagicha amalga oshiriladi. Dastlab guruh 8 ta talabadan iborat 4 ta guruhga bo'linadi va har bir guruh nomlangan bo'ladi. Har bir guruhga bittadan turli rangdagi varaqlar beriladi. Varaqlarning yuqorisiga mos ravishda guruhlarining nomi yozilgan bo'ladi. O'qituvchi belgilangan vaqtni e'lon qiladi. Masalan, belgilangan vaqt 2 daqiqa bo'lsin. Birinchi 2 daqiqada har bir guruhning birinchi a'zosi mavzuga oid bilgan ma'lumotlarini varaqqa yozadi. Vaqt tugagach yozish to'xtatiladi. Varaqlar charxpalak yo'nalishida keyingi a'zolarga uzatiladi. Ularga ham 2 daqiqa beriladi. Keyingi a'zolar o'zidan oldingi a'zoning yozgan ma'lumotlarini o'qib chiqishi va yozilgan ma'lumotni ikkinchi bor yozmasligi kerak. Har bir to'g'ri yozilgan ma'lumotga 1 ball beriladi. Takroran yozilgan har bir ma'lumotga ball berilmaydi, shu bilan birga qo'shimcha 1 ball guruhdan olib tashlanadi. Shu tariqa varaqlar guruhlarda charxpalak kabi aylanib ma'lumotlar bilan to'ladi [1].

Yuqorida keltirilgan “Graflar nazariyasi” mavzusida guruhlar varaqlarga quyidagicha ma’lumotlarni yozishlari mumkin.

**I.** 1. Biror bo’sh bo’lmagan  $V$  to’plamni o’z ichiga olgan  $\langle V, U \rangle$  to’plamlar sistemasi Graf deyiladi. 2. Berilgan  $\langle V, U \rangle$  grafda  $V$  grafning uchlari to’plami,  $U$  esa grafning qirralari to’plami hisoblanadi.

**II.** 1.  $V = \{a, b, c, d, f\}$  uchlar to’plamidan iborat grafda  $(a, b) = (b, a)$  bo’lsa,  $ab$  grafning qirrasini,  $(a, b) \neq (b, a)$  bo’lsa  $ab$  grafning yoyi deyiladi. 2. Grafning qirrasini yo’naltirilmagan deyiladi va  $\overrightarrow{ab}$  orqali, yoyi esa yo’naltirilgan deyiladi va  $\overleftarrow{ab}$  yoki  $\overline{ab}$  orqali belgilanadi.

**III.** 1. Boshi va oxiri ustma-ust tushgan yoy yoki qirra grafning sirtmog’i deb ataladi. 2. Kamida bitta sirtmog’i bor graf “Pseudograf” deb ataladi.

**IV.** Grafning biror ikki uchini tutashtiruvchi qirralarning soni ikki va undan ortiq bo’lsa, bu tomonlar o’zaro parallel deyiladi.

**V.** Barcha tomonlari yoylardan iborat graf yo’naltirilgan (oriyentlangan) graf, barcha tomonlari qirralardan iborat graf esa yo’naltirilmagan (oriyentlanmagan) graf deyiladi.

**VI.** Parallel tomonlarga ega bo’lgan graf “Multigraf” deyiladi.

**VII.** Grafning biror qirra ham, yoy ham, sirtmoq ham hosil qilmaydigan uchi “Yakkalangan”. “Ajralgan” uch deyiladi.

**VIII.** Barcha uchlari “Yakkalangan” bo’lgan graf “Nolgraf” deb ataladi.

Barcha guruh a’zolari ma’lumotlarni yozib bo’lganlaridan so’ng varaqlar guruhlararo ham charxpalak yo’nalishida harakatlantirilib almashtiriladi. Guruhlar keyinigi berilgan har 5 daqiqada qo’shni guruh yozgan ma’lumotlarini to’g’ri-noto’g’risini, takrorlanganini aniqlab olishlari kerak. Varaq oxiriga tekshirgan guruh tomonidan to’g’ri yozilgan ma’lumotlar miqdori va tekshirgan guruh nomi yoziladi. Noto’g’ri deb topilgan ma’lumot izohlanishi kerak. Xuddi shu tarzda varaqlar toki o’z guruhiga borgunga qadar charxpalak yo’nalishida aylanaveradi. Har bir guruh varaqlarini boshqalari to’liq ko’rib bo’lgach guruh a’zolari o’z varaqlaridagi noto’g’ri deb topilgan ma’lumotlarning izohi bilan tanishishadi. Biror fikr yoki e’tirozlar bo’lsa yozishadi. Barcha varaqlar o’qituvchiga taqdim qilinadi. Turli xil tekshirish natijasiga ega ma’lumotlar o’qituvchi tomonidan ham tekshirilib, talabalar bilan birgalikda muhokama qilinib, oxirgi xulosalar bayon qilinadi va guruhlarining to’plagan ballari e’lon qilinadi [2, 3].

**Metodning afzalliklari:** ushbu metoddan fizika-matematika, tabiiy fanlar va ijtimoiy-gumanitar fanlar mavzularini mustahkamlashda foydalansa bo’ladi. Metodning afzallik tomoni shundaki, bunda talabalar bevosita o’zlaridan oldingi talabaning yozgan ma’lumotlarini o’qib, tahlil qiladi. Agar o’qimasa u takroriy ma’lumot yozib qo’yishi va natijada o’z guruhidan 1 ballning olib tashlanishiga sababchi bo’lishi mumkin. O’zidan oldin yozilgan barcha ma’lumotlarni o’qib tahlil qilishi orqali mavzu yuzasidan bilimlari yanada mustahkamlanadi. Bundan tashqari javoblarni tekshirish qismida har bir guruhda yozilgan ma’lumotlar barcha guruhlarining barcha a’zolari orqali tahlil qilinadi.

**Metodning kamchiliklari:** ushbu metodning kamchiliklari deyarli aniqlanmagan. Faqatgina auditoriyadan biroz ko’proq vaqt talab qilinadi.

“G’oyaviy charxpalak” metodidan tashqari ushbu fan mavzularini o’qitishda bu metodga o’xshab ketadigan “Charxpalak” texnologiyasidan yoki “Assotsatsiyalar” metodlaridan ham foydalanishimiz mumkin.

“Charxpalak” texnologiyasidan fan o’quv mashg’ulotlarining barcha turlarida dars boshlanishi yoki dars oxirida, fanning biror bir bo’limi tugallanganda bo’limni mustahkamlashda, talabalarining o’tilgan mavzu yuzasidan olgan bilimlarini baholashda, mavzuning takrorlash va mustahkamlash qismlarida foydalanish maqsadga muvofiqdir. Mashg’ulotni amalga oshirishda tarqatma materiallardan va rangli qalamlardan foydalanishimiz mumkin. Mashg’ulot, asosan, kichik guruhlarda o’tkazilsa samarali natija beradi [3, 5].

Mashg’ulotni o’tkazish tartibi:

1. Talabalarni kam sonli, masalan, 5 tadan qilib 6 ta guruhga ajratiladi va har bir guruhni mavzu yuzasidan (o’tilgan mavzuning asosiy tushunchalariga moslab) nomlanib, guruhlardagi har bir guruh a’zosini nomer bilan tartiblanadi.

2. Talabalarni o’tkazilayotgan mashg’ulot talablari va qoidalari bilan tanishtiriladi.

3. O’qituvchi tomonidan oldindan tayyorlangan, har biriga bittadan mustahkamlanayotgan mavzuni qamrab oluvchi, guruhlar kesimida esa qiyinlik darajasi bir xil bo’lgan (mashg’ulot maqsadiga qarab) yopiq savol yoki masalan yozilgan quyida ko’rsatilgandek, 6 xil rangdagi 5 juft varaqlarni mos ravishda bitta guruh a’zolariga bir xil rangli qilib tarqatiladi. Masalan, birinchi guruhning 5 ta a’zosiga qizil rangli varaqlar tarqatilgan bo’lib ularda quyidagicha topshiriqlar yozilishi mumkin:

1-varaqa: quyidagi formulani Jegalkin ko’phadiga yoying:

$$\overline{x} \leftrightarrow \overline{y} \wedge z \rightarrow y$$

2-varaqa: boshlang’ich bul funksiyalarining (nol funksiya, birlik funksiya, konyunksiya, dizyunksiya, implikasiya, ekvivalentsiya, inkor) jegalkin ko’phadiga yoyilmasini yozing.

3-varaqa: chiziqli funksiyani ta'riflang va unga misollar keltiring.

4-varaqa: quyidagi funksiyani chiziqlilikka tekshiring:

$$\overline{x \wedge \overline{y}} \vee z \rightarrow x$$

5-varaqa: bul funksiyalarining Jegalkin ko'phadi va chinlik jadvali bilan o'zaro bog'liqligini tushuntiring va javobingizni misollar bilan yoriting [6, 7].

Xuddi shu qiyinlik darajada keyingi 5 ta guruhga ham 5 tadan savollar tanlab olinadi. Varaqning eng boshida 1 ta savol yozilgan bo'lib, pastida shu savolga 6 ta guruhning har bir a'zosining javoblari ushbu tartibda so'ralgan bo'ladi:

**Savol:** quyidagi formulani Jegalkin ko'phadiga yoying:

$$\overline{x} \leftrightarrow \overline{y} \wedge z \rightarrow y$$

**Guruh nomi:** \_\_\_\_\_

1-a'zo:

2-a'zo:

3-a'zo:

4-a'zo:

5-a'zo:

**Guruh nomi:** \_\_\_\_\_

1-a'zo:

2-a'zo:

3-a'zo:

4-a'zo:

5-a'zo:

**Guruh nomi:** \_\_\_\_\_

1-a'zo:

2-a'zo:

3-a'zo:

4-a'zo:

5-a'zo:

**Guruh nomi:** \_\_\_\_\_

1-a'zo:

2-a'zo:

3-a'zo:

4-a'zo:

5-a'zo:

**Guruh nomi:** \_\_\_\_\_

1-a'zo:

2-a'zo:

3-a'zo:

4-a'zo:

5-a'zo:

4. O'qituvchi tomonidan belgilangan vaqt (3 daqiqa) e'lon qilinadi. Belgilangan vaqt o'tgach, varaqlar guruh a'zolari bo'ylab charxpalak harakati bo'yicha almashtiriladi va yana shu tarzda davom ettiriladi.

5. Shu tarzda 5 ta a'zo berilgan 5 ta savolga o'z javobini yozadi. So'ngra varaqlar guruhlararo charxpalak yo'nalishida almashtiriladi va yana shu tartibda davom ettiriladi.

6. Charxpalak bo'ylab harakat toki varaqlar dastlabki guruhlariga qaytib kelgunicha davom ettiriladi.

7. O'qituvchi to'g'ri javoblarni o'qiydi. Talabalar qo'llaridagi varaqlardagi barcha javoblarni tekshiradilar. Har bir to'g'ri topilgan javob uchun 1 balldan beriladi. Shu tariqa barcha talabalarning umumiy baholari hisoblanib chiqiladi.

**Metodning afzalliklari:** ushbu texnologiya talabalarni o'tilgan mavzularni yodga olishga, mantiqan fikrlab, berilgan savollarga mustaqil ravishda to'g'ri javob berishga va o'z-o'zini baholashga o'rgatishga hamda qisqa vaqt ichida o'qituvchi tomonidan barcha talabalarning egallagan bilimlarini baholashga yordam beradi. Metod talabalarni dars jarayonida mantiqiy fikrlash, o'z fikrlarini mustaqil ravishda erkin bayon eta olish, o'zlarini baholash, yakka va guruhlarda ishlashga, boshqalar fikriga hurmat bilan qarashga, ko'p fikrlardan keraklisini tanlab olishga o'rgatadi [8].

**Metodning kamchiliklari:** biroz ko'p vaqt talab qiladi.

**Muhokamar va natijalar.** "Assotsatsiyalar" metodi ham juda qiziqarli metodlardan biri bo'lib, asosan, mavzuning oxirida yoki o'tilgan mavzuning takrorlash qismida foydalanish maqsadga muvofiqdir.



Talabalar ixtiyoriy sondagi guruhlar bo‘linishadi. Doskaga guruhlar sonicha plakatlar osilgan bo‘lib, har bir plakatga o‘tilgan mavzuga oid har xil asosiy tushunchalar vertikal yo‘nalishda yozilgan bo‘ladi. O‘qituvchi tomonidan belgilangan vaqt davomida guruh a‘zolari doskaga bittadan, navbat bilan chiqishib, har bir harf bilan boshlanuvchi, ushbu mavzuga oid va shu mavzugacha o‘tilgan mavzularga oid tushunchalarni yozishlari kerak. Vaqt tugagach har bir tushunchalar talabalar bilan birgalikda o‘qituvchi yordamida tahlil qilinadi, tekshiriladi va olingan ballar hisoblanib, g‘olib guruh aniqlanadi. Masalan, “Graflar nazariyasi” mavzusida:

M - mukammal dizyunktiv normal shakl, mulohaza, monotonlik,...

U - uchlar to‘plami, uchi, universal to‘plam,...

L - Leybnits, logika, ...

T - tavlalogiya, tranzitivlik, to‘ldiruvchi to‘plam,

I - implikatsiya, ikki modul bo‘yicha yig‘indi, ...

G - graf, ...

R - reflektivlik,...

A - aynan chin mulohaza, aynan yolg‘on mulohaza, assotsativlik, ayniy funksiya, inkor, ...

F - formula, funksiya, ...

**Metodning afzalliklari:** mulohaza yuritish jarayoniga barcha o‘quvchilar fikrini jalb qiladi.

**Metodning kamchiliklari:** aniqlanmagan.

**Xulosa.** Maqolada tavsiya qilingan “Charxpalak” va “Assotsatsiyalar” usullari talabalar tomonidan ijobiy baholanib kelinmoqda. Shu kabi ilg‘or pedagogik texnologiyalar bir qator ilmiy izlanishlarda [9, 15] ham tavsiya qilingan va ulardan foydalanish yo‘llari misollar yordamida tushuntirib berilgan. Shuningdek, hozirgi vaqtda nazariyaning amaliy tadbirlarini kengaytirish dolzarbligini inobatga olib, kelgusida matematikani boshqa fanlar bilan integratsiyasi haqida ma‘lumotlar berish ham muhim ahamiyat kasb etishi keng yoritilgan.

### Adabiyotlar

1. To‘rayev H., Azizov I., Otaqulov S. “Kombinatorika va graflar nazariyasi”. -Toshkent, 2009.
2. Умарова У.У. Использование педагогических технологий в дистанционном обучении moodle // Проблемы педагогики 51:6 (2020), с. 31-34.
3. Умарова У.У. Отамуродов Ф.Р. Алгоритм работы с приёмом “Корзина идей” и применение к теме “Полином жегалкина” // Наука, техника и образование. 77:2 (2021).
4. Сайлиева Г.Р. “Использование метода “Математический рынок” в организации практических занятий по Дискретной математике”, Проблемы педагогики 53 (2), с. 27-30.
5. Sayliyeva G.R. “Discrete time dynamics of an ocean ecosystem”, Journal of Global Research in Mathematical Archives, Volume 6, №.10, October 2019, p. 31-33.
6. 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.
7. 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.
8. Saylieva G.R. “Using of new pedagogical technologies in teaching «Analytical geometry» subject”, Вестник науки и образование, 18:96-2, (2020), с. 68-71.
9. Расулов Х.Р., Джуракулова Ф.М. Об одной динамической системе с не-прерывным временем // Наука, техника и образование, 72:2-2 (2021) с.19-22.
10. Расулов Х.Р., Раупова М.Х. Математические модели и законы в биологии // Scientific progress, 2:2, (2021), p.870-879.
11. Sayliyeva G.R. “Diskret matematika va matematik mantiq fanining “predikatlar mantig‘i” bobi mavzularini tushuntirishda samarali yondashuv va undagi zamonaviy usul va metodlar”, Scientific progress 2:1, (2021), p. 552-558.
12. Расулов Х.Р., Раупова М.Х. Роль математики в биологических науках // Проблемы педагогики, 53:2 (2021), с. 7-10.
13. Тошева Н.А. Использование метода мозгового штурма на уроке комплексного анализа и его преимущества // Проблемы педагогики № 2:2 (2021), с. 42-46.
14. Bahronov B.I. Funksiyaning uzluksizligi va tekis uzluksizligi mavzusini o‘qitishga doir ba’zi metodik tavsiyalar // Scientific progress. 2:1 (2021). 1355-1363 b.
15. 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.