



ISSN 2181-1709 (P)
ISSN 2181-1717 (E)

2024/№5

**TA'LIM VA
INNOVATSION
TADQIQOTLAR**

**ОБРАЗОВАНИЕ И
ИННОВАЦИОННЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ**

**EDUCATION AND
INNOVATIVE
RESEARCH**

Jo'rayev A. R., Sohibov D. B. Informatika va axborot texnologiyalari fanini axborotlashgan jamiyatdagi o'rni va ahamiyati	115
Jo'rayeva N. O., To'yboyeva Z. A. "Shar bo'laklari va ularning hajmi" mavzusiga doir olimpiada masalalarini yechish usullari	119
Jumayeva Ch. I. Maktab o'quvchilariga "Kombinatorika elementlari" mavzusini o'rgatish: metodika va ilmiy tahlil.	127
Kamalov A. J. Dunyoning rivojlangan mamlakatlari g'oyaviy targ'ibot menejmentining komparativ tahlili	130
Kubayeva M. B. Maktabgacha yoshdagi bolalarga zamonaviy multfilmlarning tasiri	135
Kurbanova G. N. Tibbiy oliy ta'lim muassasalari talabalarida pedagogik muloqot vositasida kasbiy tafakkurni rivojlantirishning nazariy asoslari	138
Кадирова Н. А. Ўрта мактабда тасвирий санъат дарсларида мавзу асосида расм чизиш жараёнида эстетик тарбиянинг ўрни	142
Казакова Р. М. К вопросу о переводе на русский язык фразеологических единиц, использованных в «Бабу-наме»	147
Lukmonova S. G. Raqamli ta'lim resurslari bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining axborot kompetentligini rivojlantirish vositasi sifatida	150
Mamatxunova Yu. A. Bezu teoremasi mavzusini muammoli ta'lim metodlaridan foydalanib o'qitish.	154
Mansurov T. Z. Axborotlarni kompyuter xotirasida saqlanishining arifmetik asoslarini o'qitish metodikasi	157
Марданова Ф. Я. Использование javascript в контексте преподавания комплексного анализа	161
Mo'minova G. T. Imkoniyati cheklangan o'quvchilar uchun uyda ta'limni tashkil etishning pedagogik shartlari	163
Moyanov I. J. Ta'lim jarayonida qoraqalpoq xalqining musiqiy pedagogikasidan foydalanishning asosiy tendentsiyalari	166
Mustafoyev O'R. Sun'iy intellekt tushunchasining mazmun-mohiyati, tavsifi va fizikani o'qitish jarayonida qo'llash imkoniyatlari	170
Nabiyev F. A. Zamonaviy ta'limda innovatsion axborot kommunikatsion vositalaridan foydalanish samaradorligini oshirish metodlari	175
Narzullayev M. N., Narzullayev U. A. Quyosh faollashuvining hozirgi 25-tsikli va yer biosferasiga ta'siri	179
Narzulloyev Ya. U. Bo'lajak o'qituvchilar tyutorlik faoliyatini amalga oshirishlarida muhim shakl va vositalari	191
Navro'zova N. R. Tashkilot rahbariyatini optimallashtirish: boshqaruvning kompleks yondashuvi	195
Norov J. N. o'rta umumta'limda lingvokulturologik birliklarni o'qitish ahvoli	199
Norqulov Sh. T. Bo'lajak jismoniy tarbiya o'qituvchisida kasbiy odob malakalarini shakllantirishning maqsad va vazifalari.	206
Nurullayev F.G. Maxsus musiqiy belgilar (notalar) vositasida ko'rishda nuqsoni bor o'quvchilarni musiqiy bilimni oshirish	211
Ochilova Z. Sh. Talabalarni mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish	215
Omonova M. Sh. Ingliz tilini o'qitishdagi asosiy pedagogik yondashuvlar va til ko'nikmalarining integratsiyasi	222
Orinbetov N. T., Ismailova M. H. Umumkasbiy va ixtisoslik fanlar integratsiyasining mobil' ilovasini ishlab chiqish	226
Pardayev O. Raxbar xodimlarda liderlik hususiyatlarining shaklanilishi pedagogik muammo sifatida	231
Parpiyev O.O. Lug'at ustida ishlash yozma nutqni rivojlantirishning asosi	234
Protasov Yo. Yo., Zaripov N. N. Virtual borliq vositalari va komponentlari	239
Quliyev J. G'. Python dasturlash tilining turtle modulidan foydalanib turli shakllarni chizish	244
Qurbonov G'. G'. O'quv mashg'ulotlarida raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanishning o'rni	248
Qurbanova D. T. Temuriy malikalar ma'naviy merosini talaba-qizlarda ma'naviy-axloqiy qadriyat sifatida takomillashtirish	253
Rajabov B. H., Umedov Sh. K. Atom modellarini o'qitishda chizma-rasm va dasturiy vositalarining roli	257
Rashidov A. Sh., Beknazarova G. Yu. Matematika darslarida aralash sonlarni qo'shish va ayirishning o'ziga xos xususiyatlari	263

MAKTAB O'QUVCHILARIGA "KOMBINATORIKA ELEMENTLARI" MAVZUSINI O'RGATISH: METODIKA VA ILMIY TAHLIL

Jumayeva Charos Ilhomjon qizi.

Buxoro davlat universiteti.

Annotatsiya. Hozirgi kunning talablaridan biri bo'lgan o'sib borayotgan yosh avlodni bilimli qilib tarbiyalash va ilmga chanqoq yoshlarni yanada yetuk mutaxassis qilib tarbiyalashdir. Ta'lim tizimida kompyuter texnologiyalari va zamonaviy pedagogik usul va metodlardan dars davomida samarali foydalanib, o'tilayotgan mavzuni yaxshi o'zlashtirish alohida ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada matematika fanining muhim va o'quvchilar uchun qiziq mavzularidan biri hisoblanuvchi "Kombinatorika elementlari" mavzusini o'quvchilarga mazmunli tushuntirishda samarali yondashuvlar; interfaol metodlar, ularning afzalligi va kamchiligi haqida fikr yuritilgan. Ayniqsa, bugungi kunda zamon talablaridan biri bo'lgan kompyuter texnologiyalari va ularga bog'liq bo'lgan jihatlarni amaliyotga joriy qilishda xalqaro standartlardan foydalanish keng targ'ib qilinishi zarurati bor. Bu borada pedagogik usul va metodlarning ilmiy kategoriyalarini ishlab chiqish va ularni ta'lim jarayonlarida samarali qo'llash borasida ishlarni olib borish katta ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: Kombinatorika elementlari, o'rinlashtirish, o'rin almashtirish, guruhlash, "Zinama-zina" metodi, "Baliq skeleti" metodi.

TEACHING SCHOOLCHILDREN THE TOPIC «ELEMENTS OF COMBINATORICS»: METHODOLOGY AND SCIENTIFIC ANALYSIS

Jumayeva Charos Ilhomjon qizi.

Bukhara state university

Abstract. One of the demands of the present day is to educate the growing younger generation to be educated and to educate young people who are thirsty for science to become more mature professionals. In the educational system, it is of particular importance to master the topic under study, effectively using computer technology and modern pedagogical methods and techniques throughout the lesson. This article reflects on effective approaches, interactive methods, their advantage and disadvantage in meaningfully explaining to students the topic of "Combinatorics elements", one of the important and interesting topics of mathematics for students. In particular, there is a need for the widespread promotion of the use of international standards in the practical implementation of computer technologies and related aspects, which are one of the requirements of the times today. In this regard, the importance of the development of scientific categories of pedagogical methods and their effective application in educational processes.

Keywords: Elements of combinatorics, placation, substitute, grouping, method "Step by step", method "Fish skeleton".

ПРЕПОДАВАНИЕ ШКОЛЬНИКАМ ТЕМЫ «ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ»: МЕТОДОЛОГИЯ И НАУЧНЫЙ АНАЛИЗ

Джумаева Чарос Ильхомжон кизи.

Бухарский государственный университет.

Аннотация. Одним из требований сегодняшнего дня является воспитание подрастающего молодого поколения образованным, а молодых людей, жаждущих науки, - более зрелыми специалистами. В системе образования особое значение имеет овладение изучаемой темой, эффективное использование компьютерных технологий и современных педагогических методов и приемов на протяжении всего урока. В данной статье рассматриваются эффективные подходы, интерактивные методы, их достоинства и недостатки в содержательном объяснении учащимся темы "элементы комбинаторики", которая считается одной из важных и интересных для учащихся тем математической науки. Особенно сегодня существует необходимость широкого продвижения использования международных стандартов при внедрении в практику компьютерных технологий и связанных с ними аспектов, что является одним из требований современности. В связи с этим большое значение приобретает работа по разработке научных категорий педагогических методов и приемов и их эффективному применению в образовательных процессах.

Ключевые слова: элементы комбинаторики, расстановка, перестановка, группировка, метод "Шаг за шагом", метод "Скелет рыбы".

KIRISH. Bugungi kunda o'quvchilarga o'qitiladigan har bir fanga chuqur yondashiladi va har bir mavzuni mukammal, eng so'ngi ma'lumotlar bilan boyitilishiga katta e'tibor qaratilgan. O'quvchilarga o'tilgan mavzuni yaxshi tushunib, anglab yetishi, mavzuga doir ma'lumotlar uzoq vaqt esda qolishida dars davomida foydalaniladigan zamonaviy pedagogik usul va metodlarning o'rni beqiyosdir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Ta'rif. Biror chekli to'plam elementlari ichida ma'lum bir xossaga ega bo'lgan elementlaridan iborat qism to'plamlarini

tanlab olish yoki to'plam elementlarini ma'lum bir tartibda joylashtirish bilan bog'liq masalalar kombinatorik masalalar deyiladi.

Kombinatorikada qo'shish va ko'paytirish qoidasi deb ataluvchi ikkita asosiy qoida mavjud.

Qo'shish qoidasi. Agar biror α tanlovni $m(\alpha)$ usulda, β tanlovni $m(\beta)$ usulda amalga oshirish mumkin bo'lsa va bu yerda α tanlovni ixtiyoriy tanlash usuli β tanlovni ixtiyoriy tanlash usulidan farq qilsa, u holda " α yoki β " tanlovni amalga oshirish usullari soni $m(\alpha \text{ yoki } \beta) = m(\alpha) + m(\beta)$ formuladan topiladi.

Misol. Kutubxonada 10 xil algebra va 8 xil fizika darsliklari bor. 1 ta darslikni nechta xil usulda olish mumkin?

Yechish:

$$m(\alpha) = 10, m(\beta) = 8, m(\alpha \text{ yoki } \beta) = m(\alpha) + m(\beta) = 10 + 8 = 18$$

Ko'paytirish qoidasi. Agar biror α tanlovni $m(\alpha)$ usulda, β tanlovni $m(\beta)$ usulda amalga oshirish mumkin bo'lsa, u holda " α va β " tanlovni (yoki (α, β) juftlikni) amalga oshirish usullari soni $m(\alpha \text{ va } \beta) = m(\alpha) \cdot m(\beta)$ formuladan topiladi.

Misol. Oshxonada 4 xil non va 3 xil sousika bor. Necha xil xoddag tayyorlash mumkin?

Yechish:

$$m(\alpha) = 4, m(\beta) = 3, m(\alpha \text{ yoki } \beta) = m(\alpha) \cdot m(\beta) = 3 \cdot 4 = 12$$

Kombinatorik masalalarni yechishda ko'p qo'llaniladigan tushunchalardan biri o'rin almastirish tushunchasidir.

Ta'rif. Chekli va n ta elementdan iborat to'plamning harcha elementlarini faqat joylashish tartibini o'zgartirib qism to'plam hosil qilish n elementli o'rin almastirish deb ataladi.

Berilgan n ta elementdan tashkil topadigan n o'rin almastirishlar soni P_n bilan belgilanadi va u $P_n = n!$ formula bilan hisoblanadi.

Masalan, $n = 3$ elementli $\{a, b, c\}$ to'plamdan hosil bo'ladigan n o'rin almastirishlar $\{a, b, c\}$, $\{b, a, c\}$, $\{c, b, a\}$, $\{a, c, b\}$, $\{b, c, a\}$, $\{c, a, b\}$ bo'lib, ularning soni $P_3 = 3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$ bo'ladi.

Kombinatorik tushunchalardan yana biri guruhlash tushunchasidir.

Ta'rif. Chekli va n ta elementli to'plamning k ($k < n$) ta elementli va kamida bitta element bilan furlanadigan qism to'plam hosil qilish n elementdan k ta olingan kombinatoriyaga guruhlash qoidasi deyiladi.

Masalan, $\{a, b, c\}$ ko'rinishdagi $n = 3$ elementli to'plamdan ikkita elementli kombinatoriyalar $\{a, b\}$, $\{a, c\}$, $\{b, c\}$ bo'lib, ularning soni 3 ta'dir. Bu yerda $\{b, a\} = \{a, b\}$, $\{a, c\} = \{c, a\}$, $\{b, c\} = \{c, b\}$ deb olinadi.

n ta elementdan k tadan olingan kombinatoriyalar soni C_n^k kabi belgilanadi va uning qiymati

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

formula yordamida hisoblanadi.

Kombinatorik masalalarni yechishda o'rinlashtirish deb ataluvchi tushunchadan ham foydalaniladi.

Ta'rif. Chekli va n ta elementdan iborat to'plamdan bir-biridan yoki elementlari yoki elementlarining joylashish tartibi bilan farq qiladigan va k ta elementdan iborat qism to'plamlarni hosil qilish n elementdan k tadan o'rinlashtirish deb ataladi.

Berilgan n ta elementdan k tadan o'rinlashtirishlar soni A_n^k kabi belgilanadi va uning qiymati

$$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$$

formula bilan hisoblanadi.

Masalan, $\{a, b, c\}$ to'plamdan $n = 3$ elementdan $k = 2$ tadan o'rinlashtirishlar $\{a, b\}$, $\{b, a\}$, $\{a, c\}$, $\{c, a\}$, $\{b, c\}$, $\{c, b\}$ bo'lib, ularning soni $A_3^2 = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ yoki $A_3^2 = \frac{n!}{(n-k)!} = \frac{3!}{(3-2)!} = \frac{6}{1} = 6$.

XULOSA. Ma'lumki, hozirgi vaqtda mamlakatimiz Prezidenti tomonidan yoshlarga katta e'tibor berilib, matematika fani va uni amaliyotda qo'llashni rivojlantirish borasida bir qator qarorlar imzolangan. Qarorlar ijrosini ta'minlashning negizida albatta fanni o'quvchilarga ilg'or pedagogik metodlar va texnologiyalardan foydalanib o'rgatish yotadi. Maqolada tavsiya qilingan "Baliq skeleti" va "Zinama-zina" metodlari o'quvchilar tomonidan ijobiy baholanib kelinmoqda. Shu kabi ilg'or pedagogik texnologiyalar bir qator ilmiy izlanishlarda 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., "Matematik mantiq va diskret matematika". Oliy ta'lim muassasalari uchun darslik: II jildlik.-Toshkent: Tafakkur-Bo'stoni, 2011. – 208 bet. 231-232
2. Jumayeva C. Основы и способы развития речемышлительной деятельности школьников при обучении математике // Центр научных публикаций (buxdu. uz). – 2024. – Т. 45. – №. 45.
3. Jumayeva C. Local inner derivations on four-dimensional lie algebras // Центр научных публикаций (buxdu. uz). – 2024. – Т. 45. – №. 45.
4. Jumayeva C. "Jegalkin ko'phadi" mavzusini o'qitishda interfaol metodlarni qo'llash // Центр научных публикаций (buxdu. uz). – 2023. – Т. 44. – №. 44.
5. M. Abdullayeva, «Чала квадрат тенглама» мавзусини ўқитишда «Бумеранг» технологияси // Центр научных публикаций (buxdu. uz), 8:8 (2021), с. 1651-1660.
6. qizi Jumayeva C. I. et al. Mulohazalar hisobida isbotlanuvchi formulalar: nazariya, amaliyot va tahlil // Science and Education. – 2024. – Т. 5. – №. 4. – С. 455-461.
7. Boboyeva M.N. "Matritsalar haqida tushuncha va ular ustida amallar" mavzusini ayrim interfaol metodlardan foydalanib o'qitish. Pedagogik mahorat Maxsus son (2021), 38-42 b.
8. Boboyeva M.N. Increasing creative activity of students by application of methods of analysis and synthesis in mathematics lessons. ResearchJet Journal of Analysis and Inventions. 3:05 (2022), p.67-75.
9. Jurayeva N.O. Organization of self-study of students in the higher education system using digital technologies. Western European Journal of Linguistics and Education, 2024. pp -105-107
10. Jo'rayeva N. O., Husenova M.B. Implikatsiya, konversiya, inversiya va kontrapozitsiya. Образование и наука в XXI веке». Выпуск №26 (том 6) (май, 2022). -760-770 стр
11. Jo'rayeva N. O., Eshonqulova S.Sh. Kombinatorikaning asosiy qoidasi mavzusini o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari. Образование и наука в XXI веке». Выпуск №26 (том 6) (май, 2022). -545-557 стр
12. Бобоева М.Н. "Чизиқли тенгламалар системаси" мавзусини ўқитишда муаммоли таълим технологияси ва "зинама-зина" методини қўллаш. Pedagogik akmeologiya. Maxsus son (2022) 67-74 b.
13. Абдуллаева М.А. Применение метода «Рыбий скелет» при решении задач арифметических прогрессии // Центр научных