

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA’LIM VAZIRLIGI**

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

ILM SARCHASHMALARI

Jurnal O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasining FILOLOGIYA, FALSAFA, FIZIKA-MATEMATIKA hamda PEDAGOGIKA fanlari bo‘yicha doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrdir.

2.2022

**научно-теоретический методический журнал
Издаётся с 2001 года**

Urganch – 2022

YO‘LDOSHEV Ro‘zimboy, bosh muharrir, filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

TAHRIR HAY‘ATI:

ABDULLAYEV Bahrom, fizika-matematika fanlari doktori (UrDU),
ABDULLAYEV Ikrom, biologiya fanlari doktori, professor (Xorazm Ma‘mun akademiyasi),
ABDULLAYEV Ilyos, iqtisod fanlari doktori, professor (UrDU),
ABDULLAYEV Ravshanbek, tibbiyot fanlari doktori, professor (TATU UF),
ABDULLAYEV O‘tkir, tarix fanlari doktori (UrDU),
ALEUOV Userbay, pedagogika fanlari doktori, professor (Nukus davlat Pedagogika instituti),
BERDIMUROTOVA Alima, falsafa fanlari doktori, professor (QDU),
DAVLETOV Sanjarbek, tarix fanlari doktori (UrDU),
DO‘SCHONOV Tangribergan, iqtisod fanlari doktori, professor (UrDU),
HAJIYEVA Maqsuda, falsafa fanlari doktori, professor (UrDU),
IBRAGIMOV Zafar, fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (PhD, UrDU),
IBRAGIMOV Zair, fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD, AQSH),
IMOMQULOV Sevdiyor, fizika-matematika fanlari doktori (UrDU),
JUMANIYAZOV Maqsud, texnika fanlari doktori, professor (UrDU),
JUMANIYOZOV Otaboy, filologiya fanlari nomzodi, professor (UrDU),
KALANDAROV Aybek, filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD, mas‘ul kotib, UrDU),
KAVALYAUSKAS Vidas, gumanitar fanlar doktori, professor (Litva universiteti),
NAVRUZOV Qurolboy, fizika-matematika fanlari doktori, professor (UrDU),
OLLAMOV Yarash, yuridik fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Xorazm viloyatidagi Xalq qabulxonasi bosh mutaxassisi),
OTAMURODOV Sa‘dulla, falsafa fanlari doktori, professor (Toshkent, Kimyo-texnologiya instituti),
PRIMOV Azamat, filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (UrDU),
QUTLIYEV Uchqun, fizika-matematika fanlari doktori, professor (UrDU),
RO‘ZIYEV Erkinboy, pedagogika fanlari doktori, professor (UrDU),
SADULLAYEV Azimboy, fizika-matematika fanlari doktori, akademik (O‘zMU),
SADULLAYEVA Nilufar Azimovna, filologiya fanlari doktori (O‘zMU),
SAGDULLAYEV Anatoliy, tarix fanlari doktori, akademik (O‘zMU),
SALAYEV San‘atbek, iqtisod fanlari doktori, professor (Xorazm viloyati hokimligi),
SALAYEVA Muxabbat Soburovna, pedagogika fanlari doktori (UrDU),
SATIPOV G‘oipnazar, qishloq xo‘jalik fanlari doktori, professor (UrDU),
XODJANIYOZOV Sardor, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (bosh muharrir o‘rinbosari, UrDU),
YOQUBOV Jamoliddin, filologiya fanlari doktori, professor (O‘zDJTU),
O‘ROZBOYEV Abdulla, filologiya fanlari doktori (UrDU),
O‘ROZBOYEV G‘ayrat, fizika-matematika fanlari doktori (UrDU),
G‘AYIPOV Dilshod, filologiya fanlari doktori, dotsent (UrDU).

**JURNAL 2001-YILDAN CHIQA BOSHLAGAN•JURNAL
OYDA BIR MARTA NASHR QILINADI•2022 2(176)**

MUASSIS: Urganch davlat universiteti•Jurnal O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligida 2020-yil 11-noyabrda ro‘yxatdan o‘tgan•**GUVOHNOMA № 1131.**

ko'rsatkichlar 0,4 soniyaga va 6,5% ga teng; 60 metr ga yugurishda nazorat guruhida o'sish 0,4 soniyaga, 3,5 %ga teng bo'lsa, bu ko'rsatkichlar tajriba guruhida 0,4 soniyaga va 6,5% ga teng;

– joydan uzunlikka sakrash test-sinovida esa ko'rsatkichlarning nazorat guruhida o'sishi 5 smga, 3,9% ga teng bo'lsa, bu ko'rsatkichlar tajriba guruhida 12 sm.ga va 9,6%ga teng;

– joydan uch hatlab sakrash test-sinovida esa ko'rsatkichlarning nazorat guruhida o'sishi 12 smga, 3,8% ga teng bo'lsa, bu ko'rsatkichlar tajriba guruhida 41 sm.ga va 13,2% ga teng; shtanga bilan o'tirib turish test-sinovida esa ko'rsatkichlarning nazorat guruhida o'sishi 3,7 kg.ga, 9,9% ga teng bo'lsa, bu ko'rsatkichlar tajriba guruhida 8,7 kg.ga va 23,3% ga tengligidan ma'lum bo'ldiki, qisqa masofaga yuguruvchi 14–15 yoshli yengil atletikachilarning kuch sifatini oshirishda tavsiya qilingan mashqlarning samaradorligi tadqiqotda amaliy isbotlandi.

Ataullayev Zokir Maxsudovich (UrDU Kimyo kafedrası o'qituvchisi),

Tojiboyev Raximberdi Yarashboy o'g'li (UrDU 2-kurs magistranti),

Rajabov Xudoyor Madrimovich (UrDU Kimyo kafedrası dotsenti),

Eshchanov Ruzimboy Abdullayevich (TVCHDPI Kimyo kafedrası professori)

KIMYONI O'QITISHDA O'QUVCHILARNING INTELLEKTUAL RIVOJLANISH MUAMMOLARINI HAL QILISHDA ALGORITMIK YONDASHUV DAN FOYDALANISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida 7-sinfda kimyo fanini o'qitishda o'quvchilarning intellektual rivojlanish muammolarini hal qilishda algoritmik yondashuvdan foydalanish masalalari tahlil etilgan va muammoni hal qilish yo'llari yoritilgan.

Аннотация. В статье анализируется использование алгоритмического подхода к решению задач интеллектуального развития, учащихся при обучении химии в 7-м классе общеобразовательной школы и обсуждаются пути решения проблемы.

Annotation. This article analyzes the use of an algorithmic approach to solving students' intellectual development problems in the teaching of chemistry in 7th grade in general secondary schools and discusses ways to solve the problem.

Kalit so'zlar: algoritm, algoritmlar tuzish, nisbiy molekular massa, eritmaning massasi, erigan modda massasi, massa ulush, hajmiy ulush, modda miqdori, molyar massa, molyar hajm.

Ключевые слова: алгоритм, построение алгоритма, относительная молекулярная масса, масса раствора, масса растворенного вещества, массовая доля, объемная доля, количество вещества, молярная масса, молярный объем.

Key words: algorithm, algorithm design, relative molecular mass, mass of solution, mass of solute, mass fraction, volume fraction, amount of substance, molar mass, molar volume.

Maktab kimyo kursidagi hisoblashga oid masalalar ko'plab funksiyalarni bajaradi. Ular o'quvchilarning oqilona fikrlash tarzini va mustaqilligini rivojlantiradi, subyektlararo aloqalarni amalga oshirishga imkon beradi, darsda olingan ma'lumotlarning mustahkamlanishiga yana bir karra hissa qo'shadi. Shu bois ular nafaqat o'quvchilarning o'zlashtirgan bilimlarini tekshirish, balki ularning fikrlash uslubi va ijodiy qobiliyatlarini baholashda o'qituvchiga katta yordam beradi.

O'quvchilarning intellektual rivojlanish muammolarini hal qilishda hisoblashga oid masalalardan foydalanish o'quv materialini mustahkam egallashning asoslaridan biri hisoblanadi, chunki bu orqali o'quvchilar ongida nazariyalar va qonunlar haqidagi bilimlarni shakllantirish, qoidalar, formulalarni yodlash va kimyoviy reaksiyalar tenglamalarni tuzish kabi ko'nikmalar hosil qilinadi. Muammolarini hal qilish jarayonida o'quvchilarning murakkab aqliy faoliyati vujudga keladi, bu fikrlashning (bilimning) mazmunli hamda samarali tomonini (operatsiyalar, harakatlar) rivojlanishini ta'minlaydi.¹

Kimyoviy masalalarda qo'yilgan muammolarini hal qilishda algoritmlardan foydalanish o'quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi, moddalarning miqdorlari o'rasidagi munosabatlarni tahlil qilish, o'rganilayotgan narsalarning asosiy qismini ajratish, muammolarini hal qilishning maqbul usullarini izlab topish, harakatlar ketma-ketligini to'g'ri belgilashga imkon beradi. Ayrim turdagi masa-

¹ Ataullayev Z.M., Qo'shbaqov F.Z., Eshchanov R.A. Kimyoni o'rganishda o'quvchilarda o'z-o'zini tartibga solish ko'nikmalarini shakllantirish. O'zRFA Mintaqaviy bo'limi Xorazm Ma'mun akademiyasi, 2021.

larni yechishda hisoblashlarni tezlashtirish maqsadida kompyuter texnologiyalaridan keng foydalanish talab etiladi.¹

Hisoblashga oid masalalarni yechishda chiziqli algoritmlardan keng foydalaniladi. Algoritmnlarni yozishda hisoblash muammolarini yechish va loyihalashga qo'yiladigan quyidagi talablarga rioya qilish lozim:

1. Muammoning shartini aniq shakllantirish.
2. Muammo shartini IUPAC qoidalariga muvofiq fizik miqdorlarni ko'rsatuvchi ikkita qismga: "berilgan" va "topiladigan"larga ajratib yozish.
3. Ma'lumotlarning ortiqchaligi yoki yetishmasligi hisobga olib mavjud ma'lumotlarni tahlil qilish.
4. "Berilganlar"ga yechim uchun zarur bo'lgan barcha fizik miqdorlarni yozish.
5. Bitta sonli qiymatlarni sozlash orqali umumiy shaklda muammoni oqilona hal qilish.
6. Har bir harakatni tushuntirish xati bilan boshlash.
7. Matematik amallarni faqat sonlar bilan emas, balki o'lchov birliklari bilan ham bajarish.
8. Javobning son qiymatini yuqori aniqlikda berish.
9. Murakkab formulalarni ishlatmasdan turib muammoli savolga to'liq javob yozish.
10. Olingan natijani masalaning teskari shartlarini tuzish orqali tekshirib ko'rish.

Hisoblash masalasini yechishning umumiy algoritmlari quyidalar hisoblanadi:

1. Masalaning matnini o'qish, uning mohiyatini tushunib olish.

2. Masala yechimining ketma-ketligini belgilab olish.

Ular, o'z navbatida, quyidagi bosqichlardan iborat:

– matnni o'qish;

– muammoning holati haqida qisqacha ma'lumot to'plash va uni tahlil qilish.

3. Qo'yilgan vazifaning matematik qismini bajarish. U, o'z navbatida, quyidagi bosqichlardan ibo-

rat:

– oqilona yechim yo'lini tanlash;

– hisob-kitoblarni bajarish;

– masalaning javobini yozish.

4. Olingan natijalarni tekshirish.

5. Masalaning yechimini to'g'riligini tekshirish uchun teskari shart tuzish.

Kimyodan masalalar yechishda tuziladigan algoritmlar, albatta, o'quvchilarning yosh va individual xususiyatlariga bog'liq bo'lishi lozim. 7-sinfda o'quvchilarning kimyoviy tushunchalar va qonunlar haqidagi egallagan bilimlarini mustahkamlash, ma'lumotlarni takrorlash va umumlashtirish davomida o'quvchilar oldiga qo'yiladigan muammolarni asta-sekin murakkablashtirib borish kerak.²

Masalan, 7-sinf o'quvchilariga algoritm tuzish sifatida natriy xlorid (NaCl)ning formulasini yozish va uning nisbiy molekular massasini hisoblash tavsiya etilishi mumkin. Albatta, bunda o'quvchilarning e'tibori nisbiy molekular massa har bir element atomlarining sonini hisobga olgan holda, moddani tashkil etuvchi elementlarning nisbiy atom massalari yig'indisi ekanligiga qaratiladi. Berilgan formula asosida natriy xloridning nisbiy molekular massasi hisoblab topiladi:

$$Mr(\text{NaCl}) = n_1 \cdot Ar(\text{Na}) + n_2 \cdot Ar(\text{Cl})$$

$$Mr(\text{NaCl}) = 23 + 35,5 = 58,5$$

Keyingi navbatda o'quvchilar birikmadagi elementlarning massa ulushlarini hisoblashlari lozim. Buning uchun o'quvchilar elementlarning nisbiy atom massasini atomlar soniga ko'paytirib ularning massasini topish so'ngra elementlar massasining nisbati hisoblash kerakligi tushuntiriladi. Natriy xlorid tarkibidagi elementlar massasining nisbati quyidagicha hisoblanadi:

$$m(\text{Na}):m(\text{Cl}) = n_1 \cdot Ar(\text{Na}):n_2 \cdot Ar(\text{Cl}) = 23:35,5$$

O'quvchilar hal qilingan ikkita masala o'rtasidagi bog'liqlikni o'rnatib, ko'rib chiqilayotgan ikki turdagi masalalar orasidagi farqni aniqlab olganlaridan so'ng, ularga uchinchi muammo – natriy xlorid-dagi elementlarning massa ulushlarini hisoblash taklif qilinadi (1-jadval).

¹ Атауллаев З.М. Важность формирования типа самостоятельной учебы студентов в высшей школе. "Гуманитарный тракт", 2020, №98, с. 15–18. <https://idpluton.ru/vypusk-97-nauchnogo-zhurnala-gumanitarnyj-traktat-2/>

² Е.В.Лагуткина, И.Б.Катраков. Методика решения задач по химии. Барнаул, издательство Алтайского государственного университета, 2014.

Moddadagi elementning massa ulushini hisoblashga oid masalalarini yechish algoritmi

Bajariladigan harakatlar ketma-ketligi	Harakatlarni bajarishga misol
1. Muammo matnini o'qing.	1. Natriy xlorid NaCl ni tashkil etuvchi elementlarning har birining massa ulushini hisoblang.
2. Umumiy qabul qilingan belgi yordamida muammoning shartlari va talabini yozing.	2. Berilgan: NaCl birikmasining tarkibi. Hisoblab topish: $\omega(\text{Na})$?, $\omega(\text{Cl})$?
3. Moddadagi elementning massa ulushini hisoblashning asosiy formulasini yozing.	3. $\omega(x) = n(x) \cdot \text{Ar}(x) / \text{Mr}(\text{modda})$
4. NaCl ning nisbiy molekular massasini hisoblang.	4. $\text{Ar}(\text{Na})=23$, $\text{Ar}(\text{Cl})=35,5$ Javob: $(\text{NaCl})=23+35,5=58,5$
5. Hisoblangan qiymatlarni moddadagi elementning massa ulushini hisoblash formulasiga almashtiring.	5. $\omega(\text{Na})=1 \quad 0,39/58,5=$ $\omega(\text{Cl})=1 \quad 0,61/58,5=$
6. Tekshiruv o'tkazing: birikmani tashkil etuvchi barcha elementlarning massa ulushlari yig'indisi 1 ga teng bo'lishi lozim.	6. Tekshirish: $\omega(\text{Na})+\omega(\text{Cl})=0,39+0,61=1$
7. Muammoning javobini yozing.	7. Javob: Natriy xlorid natriyning massa ulushi 0,39, xlorning massa ulushi 0,61 ga teng.

Darsda o'quvchilardan modda tarkibidagi elementning massa ulushi nimani anglatishi og'zaki so'lash mumkin. Agar o'quvchilar ta'rifni chalkashtirib yuborsalar, uni daftarga yozib qo'yish tavsiya etiladi. Moddadagi elementning massa ulushini (ω) algebraik formula yordamida osongina hisoblash mumkin:

$$\omega(x) = n(x) \cdot \text{Ar}(x) / \text{Mr}(\text{modda})$$

Ushbu turdagi muammolarning teskarisi biror-bir birikmadagi elementlarning massa ulushlari va birikmaning nisbiy molekular massasi ma'lum bo'lsa, moddaning molekular formulasini aniqlash muammosini o'z ichiga oladi. Bunday masalaning sharti quyidagicha bo'lishi mumkin: to'yingan uglevodorodning to'la xlorlanish mahsulotining nisbiy molekular massasi 237 ga teng. Ushbu murakkab modda tarkibidagi xlorning massa ulushi 0,899, uglerodning massa ulushi esa 0,101 ga teng. Xlorli hosilaning molekular formulasini aniqlang. Ushbu turdagi muammolarni hal qilishda asosiy formula quyidagicha bo'ladi:

$$n(x) = \omega(x) \cdot \text{Mr}(\text{modda}) / \text{Ar}(x)$$

Bajarilgan ishlarni sarhisob qilish orqali o'quvchilar modda tarkibidagi elementlarning massa ulushlarini hisoblash va moddaning molekular formulasini keltirib chiqarishga oid masalalarni yechishda o'xshashlik borligini tushunib yetadilar. Shu bilan birga, moddaning empirik va haqiqiy formulasini topishda, odatda nisbiy molekular massa masala shartida berilmasligi bilan bog'liq bo'lgan farq qayd etiladi, lekin uni hisoblashga imkon beradigan qiymatlar ko'rsatiladi: masalan, modda bug'ining havoga nisbatan zichligi, ma'lum namunadagi massasi, uning hajmi ma'lum bo'lishi mumkin. Bu vazifalarni oddiy deb qarash mumkin, chunki ularning yechimi boshqa mavzulardan qo'shimcha bilimlarni talab qilmaydi va ularni hal qilish uchun ishlatiladigan matematik hisoblar ham juda oddiy.

O'quvchilarning moddadagi elementning massa ulushini hisoblash bo'yicha hosil qilgan ko'nikmalariga asoslanib, eritmadagi erigan moddaning massa ulushini aniqlashga oid masalalarni yechish usullarini o'rgatiladi. O'quvchilar elementning massa ulushini hisoblash formulasini eslaydilar:

$$\omega(x) = n(x) \cdot \text{Ar}(x) / \text{Mr}(\text{modda})$$

Matematika nuqtayi nazaridan, bu har xil massa ulushlarni hisoblash uchun masalani yechishda umumiylik borligini ifodalovchi qismidan boshqa narsa emas. Keyingi navbatda o'quvchilarga eritma ikki komponentdan ya'ni erigan modda va erituvchidan iborat, eritmaning massasi (m) erigan modda massasi (m_1) va erituvchi massasi (m_2) yig'indisiga teng ekanligi tushuntiriladi:

$$m(\text{eritma}) = m_1(\text{erigan modda}) + m_2(\text{erituvchi})$$

Eritmada erigan moddaning massa ulushi erigan modda massasining eritma massasiga nisbati orqali aniqlanadi. U holda hisoblashlar quyidagi formulalar orqali amalga oshiriladi:

$$\omega(\text{erigan modda}) = m_1(\text{erigan modda}) / m(\text{eritma})$$

$$\text{yoki } \omega(\text{erigan modda}) = m_1(\text{erigan modda}) / m_1(\text{erigan modda}) + m_2(\text{erituvchi})$$

Bunda shuni ham yodda tutish kerakki, eritmaning massasi eritmaning hajmi (V) va uning zichligi (ρ) ko'paytmasi orqali ifodalanishi mumkin:

$$m(\text{eritma}) = V(\text{eritma}) \cdot \rho(\text{eritma})$$

Bundan:

$$\omega(\text{erigan modda}) = m_1(\text{erigan modda}) / V(\text{eritma}) \cdot \rho(\text{eritma})$$

Olingan formulalar eritmalarga oid turli masalalarni yechish: eritmadagi erigan moddaning massa ulushi, erigan moddaning va erituvchining massasini, eritmaning hajmi va uning zichligi hisoblash imkonini beradi. Quyidagi 2-jadvalda eritmadagi erigan moddaning massa ulushidan foydalanib, moddaning massasini hisoblash masalasining yechish algoritmi keltirilgan.

2-jadval

Eritmadagi erigan moddaning massa ulushidan foydalanib, moddaning massasini hisoblash masalasining yechish algoritmi

Bajariladigan harakatlar ketma-ketligi	Harakatlarni bajarishga misol
1. Masala matnini o'qing.	1. 500 g 5% li yod damlamasini tayyorlash uchun necha gramm yod va spirt olish kerak?
2. Umumiy qabul qilingan belgilardan foydalanib, masalaning sharti va talabini yozing.	2. Berilgan: m (eritma)=500 g; ω (yod)=5% (massa ulush foizsiz olinsa) ω (yod)=0,5) Hisoblab topiladi: m_1 (erigan modda), m_2 (erituvchi).
3. Eritmada erigan moddaning massa ulushini hisoblash formulasini yozing va u orqali yodning massasini hisoblash formulasini kelirib chiqaring.	3. $\omega(\text{erigan modda}) = m_1(\text{erigan modda}) / m(\text{eritma})$; $m_1(\text{erigan modda}) = \omega(\text{erigan modda}) \cdot m(\text{eritma})$.
4. Eritgan moddaning massasini hisoblang.	4. $m_1(\text{yod}) = 0,5 \cdot 500 = 25\text{g}$
5. Erituvchining massasini hisoblash formulasini yozing.	5. $m(\text{eritma}) = m_1(\text{erigan modda}) + m_2(\text{erituvchi})$, demak, $m_2(\text{erituvchi}) = m(\text{eritma}) - m_1(\text{erigan modda})$
6. Erituvchining massasini hisoblang.	6. $m_2(\text{spirt}) = 500 - 25 = 475\text{ g}$.
7. Muammoning javobini yozing.	7. Javob: yodning massasi 25 g, spirtning massasi 475 g.

O'quvchilarda massa ulushga o'xshab, gazlar aralashmasidagi gazsimon moddaning hajmiy ulushi bo'yicha, shuningdek, eritmada erigan moddaning hajmiy ulushi – erigan modda hajmini eritma hajmiga nisbati ekanligi haqida tushuncha hosil qilish mumkin. Uni quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$\varphi(x) = V(x) / V(\text{sistema}),$$

bu yerda $V(x)$ – gazlar aralashmasidagi gazsimon moddaning yoki eritmada erigan moddaning hajmi, l; $V(\text{sistema})$ – gazlar aralashmasi yoki eritmaning umumiy hajmi.

Hajmiy ulush, massa ulushi kabi, o'lchamsiz kattalik bo'lib, u birning ulushi sifatida yoki foizlarda ifodalanadi. Quyidagi 3-jadvalda gazlar aralashmasidagi gazsimon moddaning hajmiy ulushini hisoblash masalalarini yechish algoritmi keltirilgan.

3-jadval

Gazlar aralashmasidagi gazsimon moddaning hajm ulushini hisoblash masalalarini yechish algoritmi

Bajariladigan harakatlar ketma-ketligi	Harakatni bajarishga misol
1. Masala matnini o'qing.	1. Agar havoning dastlabki hajmi 80 litr bo'lsa va siz bilganingizdek havodagi kislorodning hajmiy ulushi 0,21 ga teng bo'lsa, suyuq havoni fraksiyon haydash orqali undan necha litr kislorod olish mumkin?
2. Umumiy qabul qilingan belgidan foydalanib, masalaning sharti va talabini yozing.	2. Berilgan: $V(\text{havo})=80\text{ l}$ $\varphi(\text{O}_2)=0,21$ Hisoblab topiladi: $V(\text{O}_2)$ -?
3. Gazlar aralashmasidagi gazsimon moddaning hajmiy ulushini hisoblash formulasini yozing va u orqali kislorodning hajmini hisoblash formulasini keltirib chiqaring.	3. $\varphi(x) = V(x)/V(\text{sistema})$, demak, $V(\text{O}_2) = V(\text{havo}) \cdot \varphi(\text{O}_2)$
4. Gazlar aralashmasidagi gazsimon moddaning hajmini hisoblang.	4. $V(\text{O}_2) = 80 \cdot 0,21 = 16,8\text{ l}$.
5. Muammoning javobini yozing.	Javob: Kislorod hajmi 16,8 litr.

Murakkab masalalarni hal qilishda “mol”, “modda miqdori”, “molyar hajm” va boshqa shu kabi tushunchalardan foydalanish taqazo etiladi. 4-jadvalda gazlar aralashmasiga oid masalada “modda miqdori” kabi tushuncha qo'llaniladigan masalani hal qilish algoritmi ko'rsatilgan.

Gazlar aralashmasidagi ma'lum birikmaning miqdori va hajmidan foydalangan holda, gazsimon moddaning massasini hisoblash masalalarini yechish algoritmi

Bajariladigan harakatlar ketma-ketligi	Harakatlarni bajarishga misol
1. Masala matnini o'qing.	1. Havodagi azotning hajm ulushi 0,78 ga teng ekanligi ma'lum bo'lsa, 280 litr havodan olingan azotning massasini toping.
2. Umumiy qabul qilingan belgilardan foydalanib, masalaning sharti va talabini yozing.	2. Berilgan: $V(\text{havo})=280 \text{ l}$ $\varphi(N_2)=0,78$. Hisoblab topiladi: $m(N_2)$
3. Gazlar aralashmasidagi gazsimon moddaning hajmiy ulushini hisoblash formulasini yozing va u orqali azotning hajmini hisoblash formulasini keltirib chiqaring.	3. $\varphi(x)=V(x)/V(\text{sistema})$. demak, $V(N_2)=V(\text{havo}) \cdot \varphi(N_2)$
4. Gazlar aralashmasidagi gazsimon moddaning hajmini hisoblang.	4. $V(N_2)=280 \cdot 0,78=218,4 \text{ l}$
5. Moddaning massasini hisoblash formulasini yozing.	5. $m(N_2)=M(N_2) \cdot n(N_2)$, bu yerda $M(N_2)=28 \text{ g/mol}$
6. Gazsimon moddaning miqdorini hisoblash formulasini yozing.	6. $n(N_2)=V(N_2)/V_m$, bu yerda molyar hajm $V_m=22,4 \text{ l/mol}$.
7. Gazsimon moddaning miqdorini hisoblang.	7. $n(N_2)=218,4 \text{ l}/22,4 \text{ l/mol}=9,75 \text{ mol}$
8. Gazsimon moddaning massasini hisoblang.	8. $m(N_2)=28 \text{ g/mol} \cdot 9,75 \text{ mol}=273 \text{ g}$.
9. Muammoning javobini yozing	9. Javob: demak, azotning massasi 273 g

Ushbu turdagi muammolarni ko'rib chiqishda "modda miqdori" tushunchasini takrorlash va uni qiymatini topishning barcha usullarini esga olish tavsiya etiladi, xususan:

$$n(x) = m(x)/M(x);$$

$$n(x) = V(x)/V_m;$$

$$n(x) = N(x)/N_A;$$

bu yerda: n – moddaning miqdori, mol; V_m – molyar hajm (22,4 l/mol); N_A – Avogadro doimiysi ($6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$).

Kombinatsiyalangan vazifalar nostandart vazifalardir. O'quvchilardan juda kuchli bilimni, ya'ni qo'shimcha ma'lumot beruvchi manbalardan olingan bilimlarni ham talab qiladigan murakkabligi yuqori bo'lgan nostandart vazifalar, ko'pincha, kimyo faniga ixtisoslashgan sinflarda qo'llaniladi.

Allaberganova Muyassar Rimberganovna (TATU Urganch filiali assistent o'qituvchisi:

amuyassar83@gmail.com),

Olloberganova Muyassar Davlatboy qizi (TATU Urganch filiali talabasi:

olloberganovamuyassar@gmail.com)

Ravshanqulov Abbos Ravshanqul o'g'li (TATU Urganch filiali talabasi: ravshanqulovabbos3@gmail.com)

TA'LIMDA IOT ILOVALARINING ROLI

Annotatsiya. Internet ashyolari (IoT) ilovalari insonlar va obyektlarni istalgan vaqtda, istalgan joyda, istalgan xizmatni Internet yordamida amalga oshirish imkonini beradi. Ushbu maqolada IoT sohalari va IoT ilovalaridan ta'lim sohasida foydalanish bo'yicha qisqacha ma'lumot berilgan. Maqola uchta asosiy qismdan iborat: birinchisi, IoT ilovalari haqida umumiy ma'lumot, ikkinchisi, ta'lim sohasida IoT va uchinchisi, IoT yordamida ta'limdagi qo'shimcha muhim narsalar.

Аннотация. Приложение Интернет-материалов (IoT) позволяет людям и объектам получать любую услугу с помощью Интернета в любое время и в любом месте. В статье представлен краткий обзор приложения и его использования в образовании. Статья состоит из трех основных частей: во-первых, обзор приложений IoT, во-вторых, IoT в образовании и в-третьих, дополнительные важные аспекты образования на основе IoT.

Annotation. Things of Internet (IoT) – applications enable people and objects to receive any service over the Internet anytime, anywhere. This article provides a quick overview of the IoT and the use of IoT applications in education. The article consists of three main parts: first, an overview of IoT applications, second, IoT in education and third, additional important aspects of IoT-based education.

Kalit so'z: aqlli ta'lim, kuzatuv, xavfsizlik tizimi, ogohlantirishlar, IoT ilovalari.

MUNDARIJA

FIZIKA-MATEMATIKA

Bekchanov Sardor. Trigonometrik tengsizliklarni isbotlash metodlari.....	3
Mirzayev Elnur Maxmanazar o'g'li. Tekisliklarning o'zaro kesishish chiziqlarini aniqlashning nazariy hamda amaliy bosqichlari.....	5
Шаропов Уткиржон Баходирович. Влияние морфологии на эффект зарядки поверхности кристаллов оксида цинка.....	10
Наврузов Куролбой, Шарипова Шохиста Бакберган кизи. Пульсирующие течения вязкой жидкости в трубе с упругими стенками.....	15
Рузиев Тулкин Раззокович. Собственные крутильные волны в слоистой цилиндрической трубе с учетом реологических свойств материалов.....	22

FALSAFA

Majitov Maxmud Abdimo'min o'g'li. Shaxs ijtimoiy mohiyatiga postmodern jamiyat tendensiyalari ta'sirining asosiy jihatlari.....	27
Кадирова Дилбар Солиховна. Эстетик тарбиянинг моҳияти, омиллари ва потенциаллари.....	34
Саматов Хуршид Улмасжонович. Халқ билан мулоқотга тўқинлик қилувчи иллатлар.....	39
Музаффаров Фируз Давронович. Муҳаммад Ғазолийни англашда баъзи мулоҳазалар.....	44
Ашуралиева Лалихон Мухамеджанова. Отражение концепции человека в учении древности.....	47
Агзамова Нилуфар Шухратовна. Человек и окружающая среда.....	51

TILSHUNOSLIK

Жамолитдинова Дилноза Мирхожидиновна, Эрназарова Хилола. Ўзбек тилидаги кириш ва киритмаларнинг лингвопоэтик хусусиятлари хусусида мулоҳазалар.....	54
Musayev Abduvali. Adabiy til va nutqda "sleng"ning qo'llanishi.....	58
Юсупова Камола. Императивликнинг предикати аниқлик ва шарт майлидаги феъл бўлган конструкциялар орқали ифодаланиши.....	63
Курбанова Илмира Шарифовна. Темир йўл терминологияси – муайян мақсадга қаратилган тилнинг лексик таркиби сифатида.....	66

ADABIYOTSHUNOSLIK

Yoqubov Odil. Adabiy hodisalarni anglash yo'li.....	73
Yoqubova Sevinchoy. Jadid she'riyatida rang bilan bog'liq ramziylik.....	75
Feruza Eshqobilovna Abduraxmonova. O'zbek folklorida "Yor-yor" marosim qo'shiqlarining janriy xususiyatlari.....	79
Рахимова Мохинобону Абдухамид кизи. Эссе жанрининг ўзига хос хусусиятлари, тузилиши ва турлари.....	82
Қодирова Зухра Обидхон кизи. Рашиддин Ватвотнинг "Ҳадоийк ус-сехр фи дақойик уш-шеър" асари – шарқ мумтоз поэтикаси манбаси.....	87
Сабинова Насиба Эргашевна. Хоразм бахшичилиги аънаналари ва уларнинг локал хусусиятлари.....	90
Пиримкулов Абдурахмон. Комил Аваз туюқлари.....	95

PEDAGOGIKA

Yadgarov Baxodir Jumatovich, Yadgarova Doniyor Baxodirovich. Qisqa masofaga yuguruvchi 14–15 yoshli yengil atletikachilarning og'ir atletika mashqlari orqali kuch sifatini oshirish.....	98
Ataullayev Zokir Maxsudovich, Tojiboyev Raximberdi Yarashboy o'g'li, Rajabov Xudoyor Madrimovich, Eshchanov Ruzimboy Abdullayevich. Kimyoni o'qitishda o'quvchilarning intellektual rivojlanish muammolarini hal qilishda algoritmik yondashuvdan foydalanish.....	101
Allaberganova Muyassar Rimberganovna, Olloberganova Muyassar Davlatboy qizi, Ravshanqulov Abbos Ravshanqul o'g'li. Ta'limda iot ilovalarining roli.....	105
Madaminov Uktamjon Ataxanovich, Ishmetov Bahrom Yangibayevich, Sultanov Otajon Rajabboy o'g'li. Oliy ta'lim tizimida web dizayn asoslarini o'rgatishda axborot texnologiyalaridan foydalanish.....	108