



SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE "THE
FUTURE STARTS WITH US: TOWARDS THINKING,
TECHNOLOGY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT"
VOLUME 1. ISSUE 1. 2025

UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA FIZIKA
O'QITISHNING DOLZARB MUAMMOLARI,
IZOJARAYONLARGA DOIR GRAFIK MASALALARNI
YECHISH USULLARI

Xomidjonova Mastona Xoshimjon qizi
mastonahomidjonova7@gmail.com
Nizomiy nomidagi O'zbekiston milliy pedagogika universiteti
Fizika matematika fakulteti Fizika va
astronomiya yo'nalishi 2-bosqich talabasi

Annotatsiya: Mazkur maqolada grafik masalalarning fizika ta'limidagi ahamiyati va ularni yechish usullari ko'rib chiqilgan. Grafik usul fizik jarayonlarni ko'rgazmali tushuntirish, matematik hisoblarni soddalashtirish hamda funksional bog'liqliklarni aniqlashda muhim rol o'ynaydi. Izotermik, izobarik va izoxorik jarayonlarga oid grafik masalalarni bosqichma-bosqich yechish algoritmlari misollar bilan bayon qilingan. Tadqiqot natijalari grafik masalalarga e'tibor berish orqali o'quvchilarning fizik tafakkurini rivojlantirish mumkinligini ko'rsatadi.

Аннотация: В данной статье рассматривается значение графических задач в обучении физике и методы их решения. Графический метод играет важную роль в наглядном объяснении физических процессов, упрощении расчетов и выявлении функциональных зависимостей. Подробно описаны алгоритмы решения задач, связанных с изотермическими, изобарическими и изохорическими процессами, с приведением примеров. Результаты исследования показывают, что внимание к графическим задачам способствует развитию физического мышления учащихся.

Abstract: This article discusses the importance of graphical problems in physics education and the methods for solving them. The graphical approach plays a crucial role in clearly illustrating physical processes, simplifying calculations, and identifying functional relationships. Step-by-step solution algorithms for problems



SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE “THE
FUTURE STARTS WITH US: TOWARDS THINKING,
TECHNOLOGY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT”
VOLUME 1. ISSUE 1. 2025

involving isothermal, isobaric, and isochoric processes are presented with examples. The findings suggest that focusing on graphical problems can significantly enhance students' understanding and thinking in physics.

Kalit soʻzlar: Grafik masala, fizik jarayon, izotermik, izobarik, izoxorik, p-V diagramma, V-T diagramma, p-T diagramma, fizik tafakkur, oʻquv metodikasi

Ключевые слова: графическая задача, физический процесс, изотермический, изобарический, изохорический, p-V диаграмма, V-T диаграмма, p-T диаграмма, физическое мышление, методика обучения

Keywords: Graphical problem, physical process, isothermal, isobaric, isochoric, p-V diagram, V-T diagram, p-T diagram, physical thinking, teaching methodology

Kirish. Grafiklarni chizish va oʻqish koʻnikmasiga ega boʻlish oʻquvchilar uchun zaruriy shart hisoblanadi, chunki fizik jarayonning grafik tasviri uni yanada koʻrgazmali va tushunarli boʻlishiga yordam beradi. Odatda, grafik usul matematik hisoblarni sezilarli darajada soddalashtiradi, fizik jarayonlarni tavsiflovchi kattaliklar oʻrtasidagi funksional bogʻliqliklarni aniq ifodalaydi. Grafik masalalarga masalaning shartida yoki yechish jarayonida yoki boʻlmasa ikkalasida ham grafiklar ishlatiladigan masalalar kiradi. Fizika darslarida grafik masalalar yechishga alohida eʼtibor qaratish lozim, chunki tajriba shuni koʻrsatadiki, ular oʻquvchilar uchun qiyin hisoblanadi. Buning sababi maktablarda grafik masalalarga juda kam eʼtibor beriladi. Shuning uchun oʻquvchilar grafik masalalar yechishda qiynalishadi va hatto nimadan boshlashni, qanday yechish usullari mavjudligini ham bilishmaydi.

Olingan natijalar, taklif va tavsiyalar. Biz izojarayonlarga doir masalalarni yechish usullariga toʻxtalib oʻtamiz. Izojarayonlarga tegishli grafik masalalar yechish quyidagi reja asosida amalga oshiriladi:



SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE "THE
FUTURE STARTS WITH US: TOWARDS THINKING,
TECHNOLOGY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT"
VOLUME 1. ISSUE 1. 2025

1. Tasvirlangan jarayonning mohiyatini belgilash zarur.
2. Izojarayonlardan birortasini tanlash va uni grafik tarzda tasvirlash.
3. Ushbu grafik chizig'ini taqdim etilayotgan jarayon (yoki jarayonlar) chizig'i (yoki chiziqlari) bilan kesishguncha chizish kerak.
4. Ushbu chiziqlarning kesishish nuqtasini koordinata o'qlaridan biriga proyeksiyalash lozim.
5. Berilgan gaz massasining ushbu proyeksiyalar mos keladigan holatlarini ko'rib chiqib, masalada qo'yilgan savolga javob bering.

Endi ushbu algoritmnini misollar bilan ko'rsatamiz.

1-masala. Gaz bilan sodir bo'ladigan p, V o'qlardagi jarayonni (1-a rasm) V, T va p, T o'qlarida chizing.

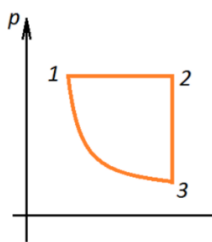
Mavjud grafikni tahlil qilishdan boshlaymiz.

Avval grafikni p, V o'qlarda chizishni qarab chiqamiz.

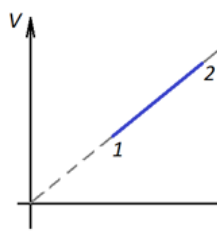
Shunday qilib, 1-2 jarayon izobarikdir, chunki bosim o'zgarmaydi. Hajmi ortadi, shuning uchun harorat ko'tariladi. Demak uning grafigi 1-b rasmdagidek bo'ladi.

2-3 jarayon izoxora hisoblanadi. Hajmi o'zgarishsiz qoladi, bosim pasayadi - shuning uchun harorat ham pasayadi. Shundan so'ng 1-c rasmdagi grafikni olamiz.

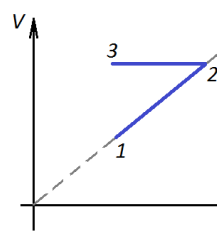
Keyingi, oxirgi qism - 3-1 - izoterma. Bunda hajm kamayadi, bosim esa ortadi. Natijada 1-d rasmda keltirilgan grafikni olamiz.



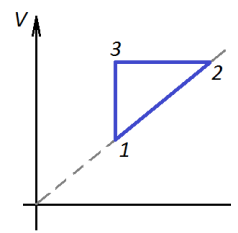
a)



b)



c)



d)



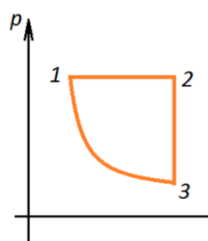
1-rasm.

Endi ushbu siklni yangi o'qlarda, ya'ni p, T o'qlarda tasvirlaymiz.

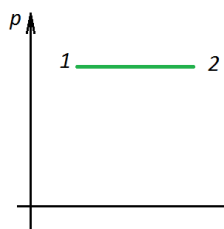
Ma'lumki, 1-2 jarayon - izobara - u p, T o'qlarda, 2-b rasmda ko'rsatilgandek gorizontaal to'g'ri chiziq sifatida tasvirlanadi.

2-3 jarayon izoxorik jarayon va bunda biz 2 nuqtadan koordinata boshi tomon yo'nalgan to'g'ri chiziq bo'ylab pastga qarab harakat qilamiz va 1 nuqtadan tushirilgan vertical chiziq bilan kesishgach to'xtaymiz (2-c rasm), chunki bu jarayonda harorat va bosim proporsional ravishda kamayib boradi.

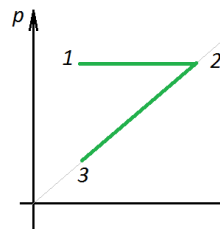
Nihoyat 3-1 jaroyon izotermik bo'lganligi uchun, 3 nuqtadan 1 nuqtaga yo'nalgan verikal chiziq bo'ylab, 1 nuqttagacha boramiz va siklni tugatamiz (2-d rasm).



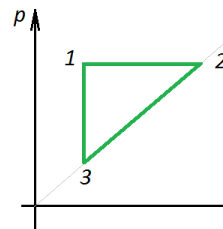
a)



b)



c)

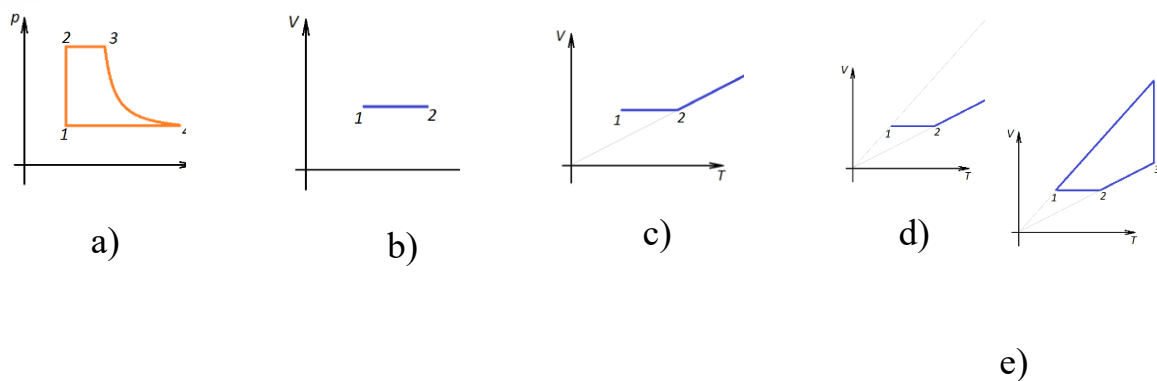


d)

2-rasm.

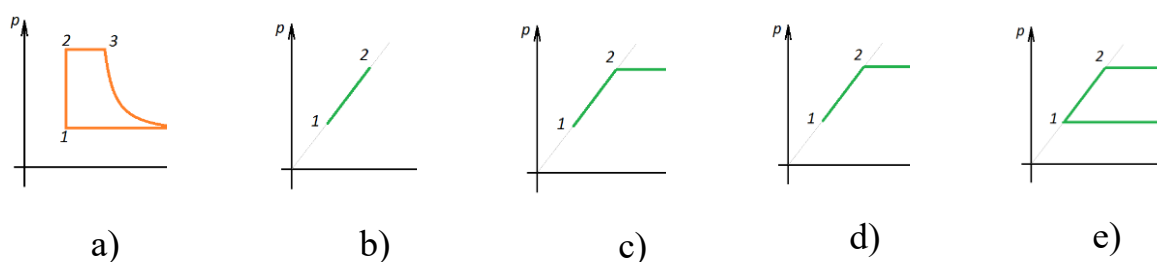
Endi bir necha masalalarning yechimlarini izohsiz beramiz.

2-masala. Ideal gaz uchun p, V koordinata berilgan (3-a rasm) siklni V, T koordinatalarda chizing (3-b,c,d,e rasmlar).



3-rasm.

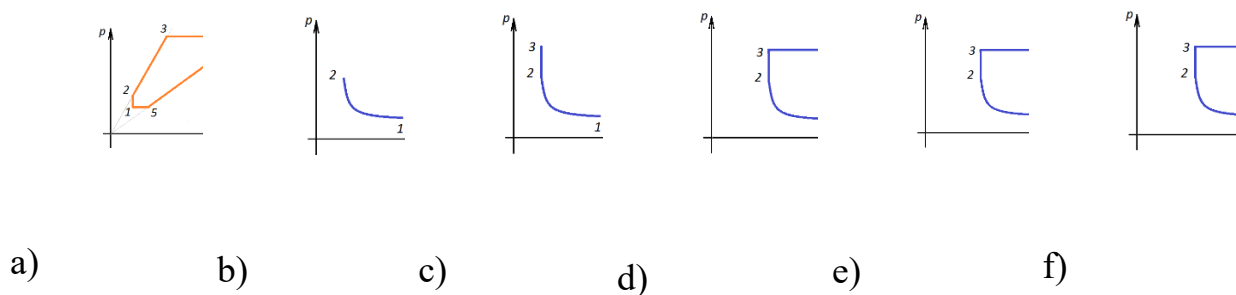
Endi ushbu siklni p, T koordinatalarda tasvirlaymiz (4-b,c,d,e rasmlar).



4-rasm.

3-masala. Ideal gaz uchun p, T koordinata berilgan (5-a rasm) siklni p, V va V, T koordinatalarda chizing.

Avval ushbu siklni p, V koordinatalarda chizib olamiz (5-b,c,d,e,f rasmlar).

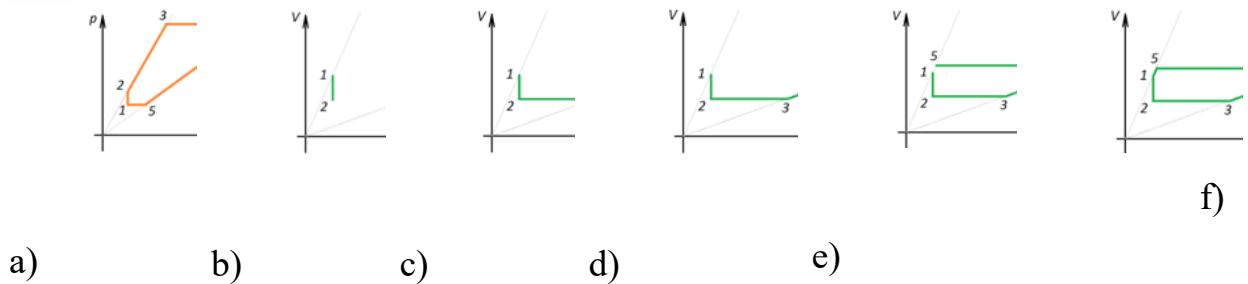


5-rasm.



SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE “THE
FUTURE STARTS WITH US: TOWARDS THINKING,
TECHNOLOGY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT”
VOLUME 1. ISSUE 1. 2025

Endi berilgan siklni V, T koordinatalarda tasvirlaymiz (6-b,c,d,e,f rasmlar).



6-rasm.

Xulosa. Grafik usuldan foydalanish, fizik masalalarni yechishda matematik funksiyalar grafiklari haqidagi bilimlardan bevosita foydalanish ko'nikmasini namoyish etish imkonini beradi

Shuningdek, ushbu usuldan foydalanish o'quvchilarga analitik usulda hisoblash mumkin bo'lmagan fizik kattaliklarni topish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. B.Ibragimov Fizikadan grafik masalalar, “Физиканинг долзарб муаммолари” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi t'uplami. Toshkent, M.Ulug'bek nomidagi ЎзМУ. 2017 yil, 14 oktyabr. 243-244 betlar.
2. B.Ibragimov Fizikaning mexanika bo'limiga doir grafik masalalar yechish metodikasi, PEDAGOGIKA ilmiy-nazariy va metodik jurnal.Toshkent, 2017 yil, 5-son. 36-44 betlar.
3. B.Ibragimov Molekulyar fizikadan grafik masalalar, “Fizika, matematika va informatika” ilmiy-uslubiy jurnal, Toshkent. 2023 yil, 3/1-son, 148-158 betlar.



**SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE “THE
FUTURE STARTS WITH US: TOWARDS THINKING,
TECHNOLOGY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT”
VOLUME 1. ISSUE 1. 2025**

4. Е.А.Ходак, Методика решения графических задач на уроках физики. Екатеринбург, 2018.