

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA MOLEKULAR FIZIKANI O'QITISH METODIKASI

Qahhorov K. Q

Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti magistri

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7234464>

Annotatsiya. Ushbu maqola fizikaning molekulyar bo'limini o'rganish, hamda ushbu mavzuga oid masalalar yechishda zamonaviy metodlarni qo'llash, hamda uni takomillashtirishga bag'ishlanadi.

Kalit so'zlar: molekula, atom, hodisa, tajriba, laboratoriya ishi, masalalar yechish.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Аннотация. Данная статья посвящена изучению молекулярного раздела физики, а также использованию и совершенствованию современных методов в решении задач.

Ключевые слова: молекула, атом, явления, эксперимент, опыт, лабораторная работа, решения задач.

METHODOLOGY OF TEACHING MOLECULAR PHYSICS IN SECONDARY SCHOOLS

Abstract. This article is devoted to the study of the molecular branch of physics, and the use of modern methods in solving problems related to this topic, as well as its improvement.

Key words: molecule, atom, phenomena, experiment, an experience, laboratory work, problem solving.

KIRISH

Bir necha asrlar davomida aniq va tabiiy fanlar o'zbekiston zaminida keng rivojlanib, O'rta Osiyo hududi dunyo intellektual markazi bo'lib kelgan. Biz buyuk ajdodlarimizning ilmiy an'alarini davom ettirgan holda, XX asrning 40-yillaridan boshlab O'zbekistonda fizika fanini rivojlantirish jarayonida nufuzli ilmiy maktablar tashkil etildi, ularning vakillari xalqaro mukofotlarga mukofotlarga sazovor bo'ldi. Muhammad al-Xorazmiy, Ahmad-al Farg'oniy, Abu Nasr Farobiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino, Mirzo Ulug'bek va boshqa olimlarning ilmiy tadqiqotlari jahon ilm-fani rivojiga beqiyos hissa qo'shdi.

Bugungi kunda ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitish sifatini oshirish, ta'lim jarayoniga zamonaviy o'qitish uslublarini joriy qilish, iqtidorli o'quvchilarni saralash, mehnat bozoriga raqobatbardosh mutaxassislarni tayorlash, ilmiy tadqiqot va inovatsiyalarni rivojlantirish hamda amaliy natijadorlikka yo'naltirishga kata e'tibor qaratilmoqda. [1]

Avvalo bu qarorni keng qamrovli tushunib olishimiz darkor. Bu qaror dars berishga loyiq bo'lgan o'qituvchilarni tayorlaydi.

TADQIQOT METODI

O'qituvchini o'z ustida muntazam ishlashini ta'minlaydi. Ular o'z kasbining yetuk mutaxassisi bo'lib yetishishlari lozim. Shu jumladan o'qituvchi darslarni faol interaktiv o'yinlar va turli yangi metodlar, hamda texnologiyalar yordamida o'tishi kerak. Bu o'quvchini yana mavzuni tushunib yetishida va hayotga bo'lgan kompetentlikni oshishida yordam beradi.

Prezidentimizning ushbu qarorlari islohoti sifatida fizika fanining bir darsi misolida ko'rib chiqsak. Fizika bu tabiat qonunlariga asoslangan, atrofimizni o'rab turgan va yuzaga kelayotgan barcha hodisalarni o'rgatuvchi katta ko'lamga ega aniq va tabiiy fandır. Shuning

uchun biz uni bo`limlarga bo`lib o`rganamiz. Shu jumladan, molekulyar fizika. Bu bo`lim fizikaning eng katta bo`limlaridan biridir.

Umumta`lim maktablarida bu bo`lim asosan 9-sinfda o`tiladi, 6-sinfda esa boshlang`ich ma`lumotlar beriladi. Molekulyar fizika - jism tarkibini, uning ichki tuzilishini va ularning o`zaro ta`sir qonuniyatlarini o`rganadi.

Agar o`qituvchi katta tajribaga ega bo`lmasa, mayda ko`zga ko`rinmas zarralarni o`rganishda va o`rgatishda qiyinchiliklarga duch keladi. Uning uchun turli interaktiv o`yinlarni va darsda shu mavzuga oid qo`llanmalardan foydalana olishi lozim. Darsda ishlatiladigan metodlar turlari har xil bo`ladi, ulardan biri “kichik guruhlar bilan ishlash” metodi. Bu metodda o`qituvchi sinfdagi o`quvchilarni ikki yoki uch guruhga ajratib, ular o`rtasida musobaqa yoki bahs-munozara o`tkazishi mumkin. Bu metod mavzuni mustahkamlashda ham, masalalar yechishda ham, savol-javob qilganda ham qo`l keladi.

Keling ushbu metodni darsda qanday qo`llashni ko`rib chiqsak.

Darsning maqsadi:

O`quvchilarda molekulyar fizika tushunchaga oid ko`nikma hosil qilish va mavzuga oid masalalar yechish.

Kerakli jihozlar: doska, elektron, mikroskop, tarqatma materiallar, masalalar to`plami.

Metod: kichik guruhlar bilan ishlash.

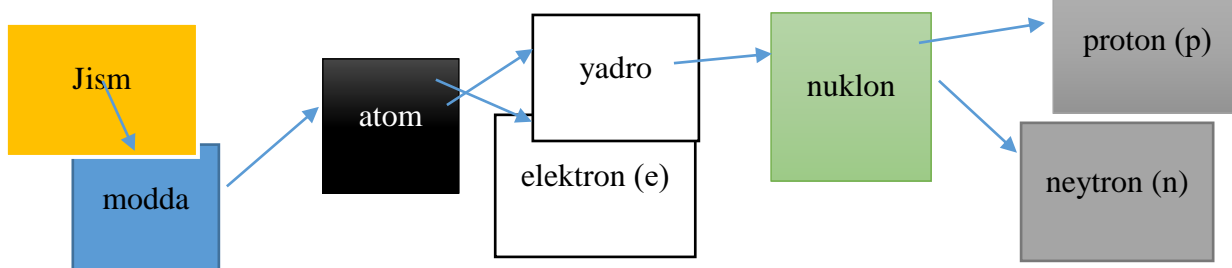
Darsning borishi

1. Tashkiliy qism.

O`qituvchi mavzuga oid barcha qo`llanmalarini tayorlaydi.

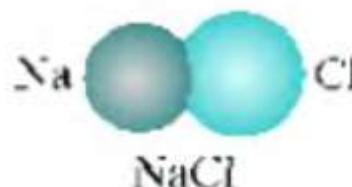
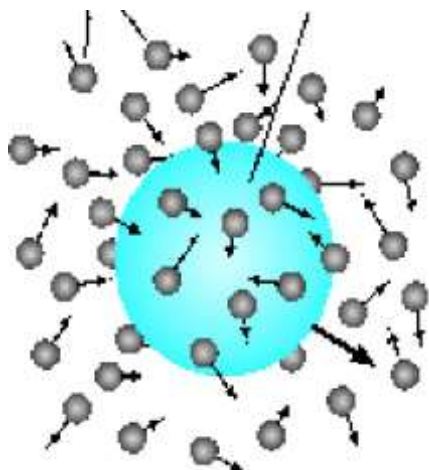
2. Yangi mavzuning bayoni.

O`qituvchi o`quvchilarga yangi mavzuni tushuntirib beradi.



Molekula nima? Molekula (lot. Moles-massa) – muayyan moddaning barcha kimyoviy xossalarini namoyon qiladigan eng kichik zarrachasi. Barcha jismlar moddalardan tashkil topgan. Grek faylasufi Demokrit eramizdan avvalgi V-asrda “Barcha jismlar mayda zarralardan tuzilgan, ular atomlar deyiladi” degan fikrni ilgari surgan. XVII asr oxirlarida va XIX asr boshlarida Boyle-Mariott, Gey-Lyussak, Dalton, Avagadro tomonidan eksperimental ravishda ochilgan gaz qonunlari modda tuzilishining molekulyar nazareyasiga qo`shilgan ulkan hissa bo`ldi.





TADQIQOT NATIJASI VA MUHOKAMA

O`qituvchi shu kabi ma`lumotlarni elektron doskada yoki proyektor orqali ham ko`rsatishi mumkin. Hatto mikroskop orqali molekullarning harakatini kuzatishlari mumkin. Bu bolalarda yanada mavzuga bo`lgan tushunchasini orttiradi. Mavzuning bayoni tugagach guruhlarga savol berish yoki tarqatma tezkor savol- javob yoki test tarqatgan holda mustahkamlash mumkin. Guruh a`zolari bahs-munozara orqali mavzuga tegishli muammolarni yechadilar.

2. Masala yechish.

O`qituvchi o`quvchilarga mustaqil yechishlari uchun masalalar beradi. Jumladan:

1.Masala.

$$p=200 \text{ kPa}=2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$n=3 \cdot 10^{25} \text{ m}^{-3}$$

$$E_k=?$$

Yechish:

$$p=\frac{2}{3} nE_k, E_k=\frac{3}{2} \cdot \frac{p}{n}=\frac{3}{2} \cdot 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}/3 \cdot 10^{25} \text{ m}^{-3} = 10^{-20} \text{ J}$$

$$\text{Javobi: } E_k = 10^{-20} \text{ J.}$$

2. Masala.

$$V = 10 \text{ dm}^3 = 10^{-2} \text{ m}^3$$

$$N = 3 \cdot 10^{23}$$

$$E_k = 10^{-21} \text{ J}$$

$$p=?$$

Yechilishi:

$$p=\frac{2}{3} nE_k = \frac{2}{3} \cdot \frac{N}{V} \cdot E_k = \frac{2}{3} \cdot 3^{23} / 10^{-21} \text{ J} = 2 \cdot 10^4 \text{ Pa} = 20 \text{ kPa.}$$

$$\text{Javobi: } p=20 \text{ kPa.}$$

3. Masala.

$$V = 20 \text{ dm}^3 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$N = 3 \cdot 10^{23}$$

$$E_k = 10^{-21} \text{ J}$$

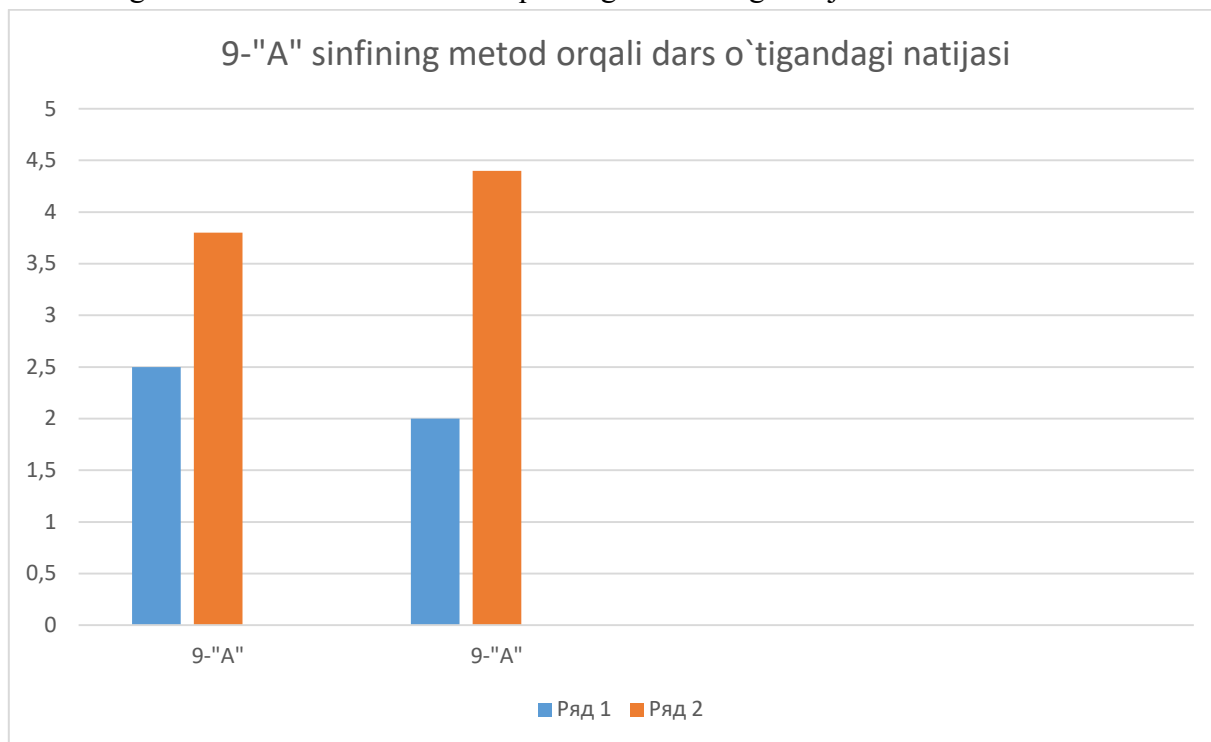
$$p=?$$

Yechilishi:

$$p = \frac{2}{3} n E_k = \frac{2}{3} \cdot \frac{N}{V} \cdot E_k = \frac{2}{3} \cdot 3^{23} / 2 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-21} \text{J} = 10^5 \text{ Pa.}$$

Javobi: $p = 10^5 \text{ Pa.}$ [2]

O`quvchilar musobaqalashganda yoki bahs-munozara o`tkazganda ularda g`alabaga bo`lgan qiziqish kuchli bo`ladi. Shu kuch bilan mavzuni tezroq o`zlashtirishga hatto misollarni diqqat bilan yechishga harakat qilishadi. Bu esa o`zlashtirish natijalarini oshishiga sabab bo`ladi. Quyidagi diagramma 9-sinfda fizika fanining molekulyar bo`limi aynan "kichik gurular bilan ishlash" metodi qo`llangan holatdagi natijalari:



Bu rang methodsiz o`tilgan dars natijasi,



Bu rang metod orqali o`tilgan dars natijasi.

XULOSA

Bu diagrammadan 2 marta o`tkazilgan tajriba shuni hulosa qilish mumkinki, har bir metodning dars jarayonida mavzuga mos holda qo`llash kerak, bu esa o`quvchilarda yetarli ko`nikmani hosil qiladi.

REFERENCES

1. Lex.uz. PQ-5032-son 19.03.2021 y.
2. Методическое пособие. – А.Бахрамов, М.Юлдашева.