

TA'LIMDA ISLOHOTLAR ORQALI MOLEKULYAR FIZIKANING BOSHLANG'ICH TUSHUNCHALARINI NOSTANDART TOPSHIRIQLAR ASOSIDA O'QITISH METODIKASI

Karimova Gulchehra Jo'rabekovna

Nizomiy nomidagi TDPU Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi (fizika va astronomiya) magistratura mutaxassisligi 1-bosqich talabasi

Annotatsiya: Mazkur ilmiy maqolada ta'lim tizimidagi islohotlar kontekstida molekulyar fizikaning boshlang'ich tushunchalarini o'rgatishda nostandart topshiriqlardan foydalanishning metodik asoslari yoritilgan. Tadqiqot davomida o'quvchilarning fizikaga bo'lgan qiziqishini oshirish, mavzuni chuqurroq tushunish va amaliy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish maqsadida turli xil nostandart topshiriqlar ishlab chiqildi va tajriba-sinov ishlari orqali ularning samaradorligi tahlil qilindi. Shuningdek, ta'limda amalga oshirilayotgan zamonaviy islohotlar bilan mos holda fizika darslarini interaktiv va ijodiy yo'sinda tashkil etish yo'llari taklif etildi.

Kalit so'zlar: ta'limda islohotlar, molekulyar fizika, boshlang'ich tushunchalar, nostandart topshiriqlar, fizika metodikasi, interaktiv o'qitish, o'quv jarayoni samaradorligi.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ НАЧАЛЬНЫХ ПОНЯТИЙ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ НА ОСНОВЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАНИЙ В УСЛОВИЯХ РЕФОРМ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: В данной научной работе раскрываются методические основы использования нестандартных заданий при обучении начальным понятиям молекулярной физики в контексте реформирования системы образования. В ходе исследования были разработаны различные нестандартные задания, направленные на повышение интереса учащихся к физике, более глубокое понимание темы и развитие прикладного мышления, а также проведён их анализ на основе экспериментально-опытных работ. Также предложены пути

организации уроков физики в интерактивной и творческой форме в соответствии с современными реформами в образовании.

Ключевые слова: реформы в образовании, молекулярная физика, начальные понятия, нестандартные задания, методика преподавания физики, интерактивное обучение, эффективность учебного процесса.

METHODOLOGY FOR TEACHING BASIC CONCEPTS OF MOLECULAR PHYSICS THROUGH NON-STANDARD TASKS IN THE CONTEXT OF EDUCATIONAL REFORMS

Abstract: *This scientific study explores methodological foundations for using non-standard tasks to teach the basic concepts of molecular physics within the framework of educational reforms. Various non-standard tasks were developed to increase students' interest in physics, deepen their understanding of the subject, and enhance their applied thinking skills. The effectiveness of these tasks was evaluated through experimental and trial activities. Furthermore, the study proposes ways to organize physics lessons in an interactive and creative manner in line with modern educational reforms.*

Keywords: *educational reforms, molecular physics, basic concepts, non-standard tasks, physics teaching methodology, interactive learning, learning process effectiveness*

Kirish. Modda tuzilishi haqidagi dastlabki tushunchalar yunon olimi Demokritga (miloddan avvalgi 460–370-y.) tegishli edi. Unga ko‘ra hamma narsalar juda mayda zarralar – «atom»lardan tashkil topgan. Moddaning eng kichik zarrasi – atom bo‘laklarga bo‘linmaydi deb qaralgan. Atom so‘zi ham yunoncha «bo‘linmas zarracha» degan ma‘noni bildiradi. Demokritning bu haqda yozgan asari bizgacha yetib kelmagan. Uning fikrlari boshqalarning yozgan asarlarida keltiriladi. Demokritning bu ta’limotini keyinchalik ko‘pgina olimlar rivojlantirdilar. Jumladan, yurtdoshlarimiz bo‘lgan buyuk mutafakkirlardan Ar-Roziy, Beruniy va Ibn Sinoning ijodida ham bu sohada ishlar mavjud. Bu mavzuning asosiy bosqichi 6-sinf o‘quvchilariga o‘rgatila boshlanadi. Bu mavzuni qanday nostandart metod orqali

tushuntirish mumkin deya savol tug‘iladi? Misol uchun bu mavzuni teskari sinf (Flipped Classroom) usulida o‘rgatsak ya’ni bu mavzuga doir videolarni qo‘yib berib, shu videodan nimani o‘rganishganini so‘raymiz va o‘zimiz mavzuni qolgan kamchiliklarini to‘ldirib chiroyli tarzda tushuntirib beramiz. Bu usul yosh o‘quvchilarni ham qiziqtiradi, ham mavzuni o‘rganishi oson bo‘ladi deb o‘ylayman.

Issiqlik hodisalarini nostandart topshiriqlari asosida o‘qitish. Issiqlik hodisalarini o‘rgatish jarayonida eng ko‘p e’tibor qaratish kerak bo‘lgan mavzu-termal tenglik va issiqlik o‘tkazuvchanligi. Nostandart topshiriqlar yordamida bu hodisalarni tushuntirishda, masalan, virtual laboratoriyalar va eksperimentlar orqali o‘quvchilarga issiqlikning o‘tish jarayonlarini o‘rganish mumkin. O‘quvchilar nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliyotda bu bilimlarni qanday qo‘llashni ham o‘rganadilar. Bu kabi mashg‘ulotlar o‘quvchilarda ilmiy faoliyatga qiziqish uyg‘otadi va ularga o‘z bilimlarini sinab ko‘rish imkoniyatini beradi.

“Nostandart topshiriqlar” atamasi nostandart mashq va topshiriqlar muammoli vaziyatlar (qiyin vaziyatlarda olingan bilimlardan foydalanib ushbu vaziyatdan chiqish yo‘lini topishi kerak), rol o‘ynash va ishbilarmonlik o‘yinlari, tanlovlar va musobaqalar shaklida taqdim etilishi mumkin. Nostandart topshiriqlar darsni jonlantirishga yordam beradi.

Nostandart mashq va topshiriqlarga qo‘yiladigan talablar:

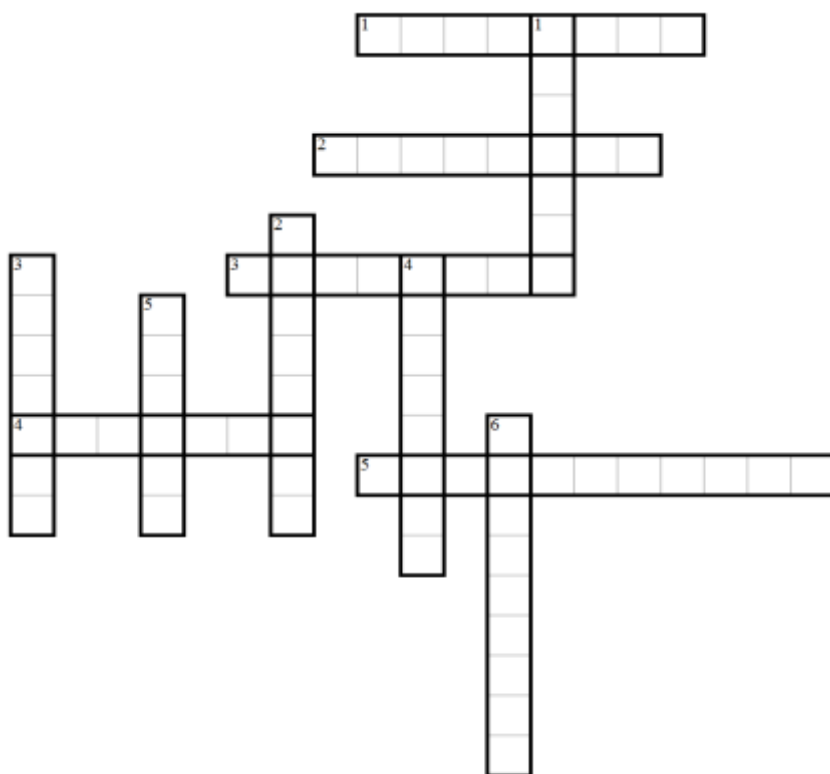
- bolalar tomonidan o‘rganilgan tayyor qoidalarga ega bo‘lmaslik kerak;
- tarkib jihatidan qiziqarli bo‘lishi kerak;
- nostandart topshiriqlarni hal qilish uchun o‘quvchilarlar dasturda o‘zlari tomonidan yetarli darajada bilimga ega bo‘lishlari kerak;
- o‘quvchilar ikkala miya yarimsharlarini teng ishlatishga undovchi bo‘lishi kerak.

Nostandart mashq va topshiriqlarni hal qilish o‘quvchilar faoliyatini faollashtiradi. An’anaviy yondashuvdan farqli o‘laroq, nostandart topshiriqlar o‘quvchini ijodiy fikrlashga, muammoli vaziyatni mustaqil hal qilishga undaydi. Bu jarayonda o‘quvchilar taqqoslash, tasniflash, umumlashtirish, tahlil qilish kabi muhim fikrlash amallarini o‘rganadilar va shu orqali o‘z bilimlarini yanada mustahkam va ongli ravishda o‘zlashtiradilar. Shu bilan birga, bu turdagi topshiriqlar o‘quvchining fikrlash doirasini kengaytirib, ularni hayotga yaqinroq, real vaziyatlarga duch kelishga tayyorlaydi.

Bugungi kunda xalqaro baholash tizimlari – PISA (Xalqaro o‘quvchilarni baholash dasturi) va PIRLS (Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining o‘qish savodxonligini baholash dasturi) – nafaqat fanning nazariy jihatlarini, balki o‘quvchilarning real hayotdagi bilimlarni qo‘llash qobiliyatini ham o‘lchaydi. Bu topshiriqlar orqali o‘quvchilar hayotiy holatlarga mos yechim topish, muammoga turli nuqtai nazardan yondashish, izchil va mantiqiy fikrlash, shuningdek, o‘z fikrini asoslab bera olish kabi ko‘nikmalarni rivojlantiradilar.

PISA va PIRLS baholash tizimlarining asosiy maqsadi – o‘quvchilarning olgan bilimlarini nafaqat eslab qolishi, balki ularni amaliyotda, kundalik hayotda qanday qo‘llay olish darajasini o‘lchashdan iborat. Shu sababli, har bir o‘qilgan badiiy yoki ilmiy asardan hayotiy xulosa chiqarish, uni tahlil qilish, asosiy g‘oyani anglash kabi faoliyatlar o‘quvchining fikrlash darajasini oshiradi. Bunday topshiriqlar orqali o‘quvchi bilimni tayyor shaklda emas, balki izlanish orqali, xulosaga kelish yo‘li bilan egallaydi. Bu esa uning mustaqil fikrlash, kreativ yondashuv va qaror qabul qilish kabi zaruriy hayotiy ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Dars jarayoni uchun krassvord.



Eniga: 1. Kuzatishlar natijasida paydo bo‘ladigan ilmiy faraz, taxmin. 2. Modda tuzilishi haqida dastlabki ma’lumotlarni bergan olim. 3. Modda xossasi saqlanib qoladigan eng kichik zarra. 4. Atom yadrosida tarkibiga kiruvchi zarralardan biri. 5. Hodisalarni xarakterlovchi kattaliklar orasidagi miqdoriy bog‘lanishdan iborat bo‘lgan ifoda.

Bo‘yiga: 1. Eksperiment. 2. Birinchi bo‘lib Quyosh sistemasining tuzilishini to‘g‘ri talqin qilib bergan olim. 3. Moddalarning zichligi, koinot fizikasi, minerallar, yorug‘lik, tovush va magnit hodisalari kabi ko‘pgina yo‘nalishlarda ishlar olib brogan bobokalonimiz. 4. Sodir bo‘layotgan hodisaga ta’sir ko‘rsatmasdan, uning xususiyatini o‘rganish. 5. Fizikaning rivojlanishiga beqiyos hissa qo‘shgan, quyosh va sayyoralar harakati, kuch va uning jism harakatiga ta’siri, yorug‘likning rangi haqidagi ilmiy ixtirolar qilgan fizik olim. 6. Bir modda molekulalarining ikkinchi moddaga, ikkinchi modda molekulalarining birinchi moddaga o‘zaro o‘tishi.

Dars jarayoni uchun yopiq testlar.

1. Modda tuzilishi haqidagi dastlabki ma'lumotlar kimga tegishli. (J: Demokrit).
2. Shoyiga ishqalanganda musbat zaryadlanadigan jism. (J: Shisha tayoqcha)
3. Jismlarning elektrlanganlik darajasini ko‘rsatuvchi asbob. (J: Elektroskop).
4. Manfiy elementar zaryadli zarra. (J: Elektron).
5. Musbat elementar zaryadli zarra. (J: Proton).
6. O‘tkazgich ichida zaryad bo‘lmasligini aniqlagan olim. (J: Maykl Faradey).
7. Ortiqcha elektron oluvchi yoki beruvchi elementar zarra. (J: Ion).
8. Zaryadlarning ta'sir kuchi qaysi birlikda o‘lchanadi. (J: N-Nyuton)

Adabiyotlar

[1] Xujanov E.B. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fizika o‘qitish metodikasini statistik metod asosida takomillashtirish. Monografiya. –T.: “ZUXRO BARAKA BIZNES” nashriyoti, 2024. – 124 b.

[2] Ishlab chiqarish va fan asoslari. O‘quv qo‘llanma, N.Usmonov, 2022.

[3] Джораев М., Саматов Ф.Б., Хужанов Э.Б. Узлуксиз таълим тизимида физика ўқитишни статистик метод асосида такомиллаштириш. – Т.: ABU MATBUOT-KONSALT, 2017 й. – 288 б.

[4] Хужанов Э.Б.. Преподавание физики в общеобразовательных школах на основе статистического метода / **Проблемы современного образования**. Электронный журнал. <http://www.pmedu.ru> – Москва, 2019. – №1.

[5] Xujanov E.B., Baratov J. Molekulyar fizika va termodinamika asoslaridan nostandart darslarni musobaqa shaklida tashkillashtirish metodikasi / Fan va jamiyat – Nukus, 2021 – № 1 (2-seriya).