

Erkin VOXIDOV,
O'zbekiston Milliy universitetining 3-kurs tayanch doktoranti
 E-mail: erkinbek_02@mail.ru
 Tel: +99890 966-82-02

F-m.f.d., professor M.Tojiyev taqrizi asosida

AKADEMIK LITSEYLARDA MODULLI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYA TAMOYILLARI ASOSIDA ELEKTROSTATIKA BO'LIMINI O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Annotatsiya

Mazkur maqolada modulli pedagogik texnologiya va uning tamoyillari asosida akademik litseylarda elektrostatika bo'limini o'qitish hamda o'quv jarayonini tashkil etish orqali o'quvchilar bilimini oshirish, ularning dunyoqarashini shakllantirish, shuningdek, fizika fanini o'rganishga bo'lgan motivatsiyasini rivojlantirish to'g'risida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: O'qitish metodikasi, modulli pedagogik texnologiya, ilm-fan, innovatsiya, ta'lim sifati, akademik litsey, fizika, elektrostatika, qiziqish, qobiliyat, bilim, salohiyat.

В ДАННОЙ СТАТЬЕ ОБСУЖДАЕТСЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛА ЭЛЕКТРОСТАТИКИ В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЯХ

Аннотация

Основное внимание уделяется расширению знаний учащихся, формированию их мировоззрения, повышению мотивации к изучению физики через организацию учебного процесса.

Ключевые слова: Методика преподавания, модульная педагогическая технология, наука, инновация, качество образования, академический лицей, физика, электростатика, интерес, способности, знания, компетентность.

IN ACADEMIC LYCEUMS, THE REFINEMENT OF THE TEACHING METHODOLOGY FOR INSTRUCTING THE ELECTROSTATICS DEPARTMENT IS DISCUSSED IN THIS ARTICLE

Annotation

It focuses on enhancing students' knowledge, shaping their worldview, and boosting motivation for learning physics through the organization of the educational process.

Key words: Teaching methodology, modular pedagogical technology, science, innovation, education quality, academic lyceum, physics, electrostatics, interest, ability, knowledge, competence.

Kirish. Hozirgi kunda zamonaviy ta'lim texnologiyalari va ta'limning interfaol usullarini qo'llash orqali o'qitish samaradorligini oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Har bir mamlakatning iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanishining bosh asosi ta'lim tizimi bo'lib, uning ustuvor va harakatlantiruvchi kuchi yangi bilimlarni o'zlashtirish motivatsiyasi rivojlangan, mustaqil va ijodiy fikrleydigan hamda ijtimoiy-kasbiy faoliyat yuritishga qodir bo'lgan shaxslardir. Shuning uchun ham XXI asr shaxsni shakllantirish jarayonini jadallashtirish asri bo'lib, Respublikamizda kadrlar tayyorlashni rivojlantirish strategiyasi jamiyat va davlatning malakali raqobatbardosh mutaxassislariga bo'lgan ehtiyojini ta'minlashni ko'zda tutadi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Har bir kompetentli o'qituvchi o'qituvchining o'qitishning zamonaviy texnologiyalarini o'zlashtirishda o'z yo'li va uslubi mavjud bo'lib, ayrim pedagoglar o'z didaktik vositalarini chiqarishga urinib ko'rmoqdalar, ularni yuqori cho'qqisi esa o'qitish texnologiyalarini ishlab chiqish hisoblanadi [1].

So'nggi o'n yil davomida nutqimizda "Pedagogik texnologiya", "Zamonaviy pedagogik texnologiya", "O'qitish texnologiyasi" kabi tushunchalar keng qo'llanmoqda. Aksariyat pedagoglar "Ta'lim texnologiyasi" va "Pedagogik texnologiya" tushunchalari mazmunan bir ma'noni anglatishini ta'kidlaydilar. Bunday yondoshuv u qadar to'g'ri emas. Zero, yuqorida qayd etib o'tilganidek, ta'lim jarayonini texnologiyalashtirish g'oyasi dastlab G'arbiy Yevropa va AQShda shakllangan. G'arbiy Yevropa mamlakatlari va AQShda «Pedagogika» fani mavjud emas, shu bois «pedagogik faoliyat», «pedagogik texnologiya» tushunchasi ham iste'molda yo'q. Nomi qayd etilgan mamlakatlarda shaxsga ilmiy bilimlarni berish jarayoni "ta'lim jarayoni" sifatida nomlanadi, shaxsga bilimlar berish, uning ma'lumotini oshirish, ta'lim samaradorligini ta'minlashga xizmat qiluvchi fanlar majmui "Metodika" deb yuritiladi. Metodika fanlarini o'qitishda asosiy e'tibor ta'lim sifatini yaxshilash, uning samaradorligini ta'minlashga qaratiladi [2].

Tadqiqot metodologiyasi. Modulli o'qitish ananaviy ta'limga muqobil ravishda paydo bo'lgan bo'lib, zamonamizning pedagogik nazariyasi va amaliyotida to'plangan barcha ilg'or g'oyalarni yaxlit holatga keltirishga imkon beradi. Modulli ta'limning asosiy maqsadi o'quvchilar tomonidan aniq o'quv mavzusi bo'yicha bilimlar sistemasini o'zlashtirish va ko'nikmalarga aylantirishdan iborat.

Modulli o'qitishning maqsadi: ta'lim maqsadi, mazmuni, usul va shakli hamda vositalarini o'quvchilarning ehtiyojlarini e'tiborga olgan holda muvofiqlashtirishdan iborat. Asosiy vazifasi esa, tugallangan axborotlar blokini, o'quv dasturlarini to'la, qisqa va chuqurlashtirilgan tabaqalash orqali bo'laklarga bo'lib o'tish imkonini beradi. Modulli o'qitishda o'quv jarayonida talabalar modullardan tuzilgan o'quv materiallari bilan mustaqil ishlashlariga imkon beradi [1].

Quyida modulli o'qitish texnologiyalarini asosiy vazifalarini hamda ta'lim jarayonini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil qilishda qo'llaniladigan pedagogik usullarga to'xtalib o'tamiz.

BIRINCHI vazifa – Fizika fanning umumiy maqsadi hamda fanning katta va o'rta bo'laklar (modul)ining oldiga qo'yilgan maqsadlarini ifoda etuvchi, keyinchalik, barcha o'quv mashg'ulotlarning loyhasini tuzishga xizmat qiladigan, umumiy jadvalarini tuzish:

Birinchi, fizika fanini yaxlit bir butunlikda anglab, uni eng yuqori iyerarxiya pog'onadagi "Eng katta modul" deb qabul qilinadi. So'ngra, fanining oldiga qo'yilgan umumiy ta'limiy maqsadlari va bu fanga ajratilgan soatlar belgilanib, jadval shakliga keltiriladi.

Fizika fanning umumiy maqsadlari, o'quv fani uchun ishlab chiqilgan DTS va unga qo'yilgan malaka talablariga javob berishi shart.

Ikkinchi, fizika fani, ya'ni eng katta modul ichidagi bilimlarning mantiqiy bog'liqligi va fikrni tugallanganligidan kelib chiqib, o'quv materialini katta bo'laklarga, ya'ni boblarga bo'lib chiqiladi va ularning "Katta modul" deb nomlanadi. Shundan so'ng, har bir katta modulning maqsadlari belgilanadi, ularga ajratilgan soatlar ko'rsatilib, jadval shakliga keltiriladi.

Katta modullar maqsadlari eng katta moduldagi maqsadlardan kelib chiqib, uning ajralmas bir qismi sifatida bo'lishi shart. Har bir katta modullarga ajratilgan soatlar yig'indisi, shu fanga berilgan soatlarning umumiy soniga teng bo'lishi kerak.

Uchinchi, har bir katta modul (bob)lar ichidan mantiqan bog'liq bo'lgan, shu bilan barobar, hajm jihatidan bir juft soatlik o'quv mashg'uloti orqali talabalarga yetkazilishi lozim bo'lgan bilimlar ajratiladi va ularga "O'rta modul" deb nom berilib, ularning ham ta'limiy va tarbiyaviy maqsadlari ko'rsatiladi va jadval shakliga keltiriladi.

Shu bilan milliy pedagogik texnologiya tamoyillari asosida o'quv mashg'ulotlarini loyihalashning umumiy jadvallari tuzilgan bo'ladi.

IKKINCHI vazifa – Har bir juft soatlik o'quv mashg'ulotining, ya'ni, har bir "O'rta" modulning xususiy jadvallarini tuzish:

Birinchi, bir juft soatlik o'quv mashg'uloti, ya'ni o'rta modulni, undagi beriladigan bilimlarning mantiqiy bog'liqligi va fikrni tugallaganligini inobatga olib, bir nechta "Kichik" modularga bo'linadi. So'ng, yuqorida qo'yilgan umumiy maqsadlardan kelib chiqib, har bir kichik modul oldiga ko'yilgan ta'limiy maqsadlari belgilanadi va har bir kichik modulga ajratiladigan vaqt ko'rsatiladi.

Shundan so'ng, shu kichik modul yakunida o'quvchilar bajarishi shart bo'lgan ish harakatlar aniqlanadi va jadval shakliga keltiriladi.

Ikkinchi, har bir kichik modullar orqali beriladigan bilimlar ichidan tayanch tushunchalarni ajratib, ular asosida talabalar bilim va ko'nikmalarini baholash uchun nazorat savollari tuziladi va baholashning tur va mezonlari aniqlanib, jadval shakliga keltiriladi.

Uchinchi, o'quv mashg'ulotining har bir kichik modulida qo'llaniladigan mashg'ulotning tipi belgilab olinib, har bir kichik modulda qo'llaniladigan pedagogik usul va uslublar ko'rsatiladi, so'ngra muayyan o'quv muassasasida mavjud axborot-kommunikatsiya texnologiyalar ichidan hamda mazkur o'quv materialining harakteridan kelib chiqib, har bir kichik modulda o'quv mashg'ulotini amalga oshirishda qo'llaniladigan axborot-kommunikatsiya texnologiya va didaktik materiallar ko'rsatilgan jadval yaratiladi.

Shu bilan "Pedagogik texnologiya" tamoyillari asosida bitta o'quv mashg'ulotini loyihalashning xususiy jadvallarini tuzish vazifasi bajarilgan bo'ladi.

UCHINCHI vazifa – Ushbu o'quv mashg'uloti loyahasini tuzishning hususiy jadvallarida ko'rsatilgan tartib bo'yicha, o'quv mashg'uloti jarayonini amalga oshirishning namunaviy ssenariysi yoziladi. Unda har bir o'rta modulda beriladigan bilimlar birma-bir ifodalanib, ularni ta'lim oluvchilarga yetkazishda ko'llaniladigan dars tipi, pedagogik usullar, axborot-kommunikatsiya texnologiya va didaktik materiallar ko'rsatiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Quyida modulli pedagogik texnologiya tamoyillari asosida o'qitish metodikasini fizikaning elektrostatika bo'limi mavzularini modulli pedagogik texnologiya tamoyillari asosida o'qitish metodikasini ishlab chiqishga misollar keltirilgan.

O'RTA MODUL: Elektrostatika (Ma'ruza)

Katta modul tarkibidagi o'rta modulning umumiy maqsadi: O'quvchi elektr zaryad, kuchlanish, potensial, potensiallar farqi kabi atamalarni tushunadi, Elektr zaryad va Kulon qonunining ta'rifini biladi. Elektr maydoni va uning kuchlanganligi haqida tasavvurga ega bo'ladi. Elektrostatik maydonlarning superpozitsiya prinsipi, dipol maydonni tushunib, tahlil qila oladi. Elektr toki, jismlar qanday elektrlanishini anglaydi, elektr zaryadining hosil bo'lishi va turlari haqida tasavvurga ega bo'ladi. Ushbu tushunchalarning mazmun va mohiyatini to'liq tushunib, uni amaliyotda qo'llay olish ko'nikmasi shakllanadi va ularni namoyish qilish malakasi rivojlanadi.

Kichik modullari nomlari, tayanch tushuncha va iboralarlar, tatbiqiga oid tayanch tushunchalar:

Kichik modullar nomi: Kulon qonuni;

Tayanch tushuncha va iboralar: Kulon qonuni, muhitning dielektrik kirituvchanligi (singdiruvchanligi);

Tatbiqiga oid tayanch tushunchalar: Kulon qonunining matematik ifodasi va fizik mohiyati, zaryadlarni o'zaro ta'sir kuchi, elektr zaryadining hosil bo'lishi va turlarini tushuntirish.

Kichik modullar nomi: Elektr maydoni va uning kuchlanganligi;

Tayanch tushuncha va iboralar: Elektrostatik maydon, elektrostatik maydon kuchlanganligi, elektr maydon kuchlanganlik chiziqlari, nuqtaviy zaryadning elektr maydon;

Tatbiqiga oid tayanch tushunchalar: Jismlarni bir-biri bilan o'zaro ta'siri, zaryadlar hosil qilgan elektrostatik maydon tabiati, elektr maydon kuchlanganlik chiziqlari yo'nalishi, nuqtaviy zaryadning elektr maydon kuchlanganligi topilishi.

Kichik modullar nomi: Elektrostatik maydonlarning superpozitsiya prinsipi. Dipol maydoni;

Tayanch tushuncha va iboralar: Elektrostatik maydonlarning superpozitsiya prinsipi, Dipol maydoni, Dipol va maydon kuchlanganligining o'zaro bog'liqligi;

Tatbiqiga oid tayanch tushunchalar: q_1, q_2, \dots, q_n qo'zg'almas zaryadlar sistemasi tomonidan hosil qilingan elektrostatik maydonning har bir nuqtasidagi E kuchlanganlik vektorining qiymati va yo'nalishini aniqlash.

Kichik modullar nomi: Vakuumdagi elektrostatik maydon uchun Ostrogradskiy-Gauss teoremasi;

Tayanch tushuncha va iboralar: Elektr maydon induksiya oqimi, vakuumda elektrostatik maydon uchun Ostrogradskiy-Gauss teoremasi;

Tatbiqiga oid tayanch tushunchalar: Ostrogradskiy-Gauss teoremasining fizik mohiyati nimadan iborat ekanligi, elektr zaryadlari fazoning turli joylaridagi hajmiy zichligini topish formulasini fizik ma'nosini.

Kichik modullar nomi: Elektrostatik maydon potentsiali;

Tayanch tushuncha va iboralar: Elektr maydon, elektrostatik maydondagi zaryadning potensial energiyasi, zaryadlangan sirtlarning elektr maydoni;

Tatbiqiga oid tayanch tushunchalar: Elektr maydon potentsiali energiyasi qanday parametrlarga bog'liq ekanligini hamda elektr maydon potentsiali uning potensial energiyasi bilan qanday o'zaro bog'langanligini tushuntirish.

Kichik modullar nomi: Kuchlanganlik – potensial gradiyent sifatida. Ekvipotensial sirtlar;

Tayanch tushuncha va iboralar: Kuchlanganlik – potensial gradiyent. Ekvipotensial sirtlar;

Tatbiqiga oid tayanch tushunchalar: Potensiallar farqi bilan elektr maydonida zaryadni ko'chirishda bajarilgan ish orasida qanday bog'lanish mavjud ekanligini, potensial bilan maydon kuchlanganligi o'zaro qanday bog'langanligini hamda elektr maydon nuqtaviy zaryadlar tizimidan tashkil topgan bo'lsa, maydon potentsiali qanday aniqlanishini tushuntirish.

Kichik modullarning maqsadlari va ular asosida tuzilgan nazorat savollari:

Kichik modullarning maqsadlari: Asosiy maqsad: o'quvchida ma'lumotlarni eslab qolish, bilish, tushunish, tahlil qilish va qo'llash ko'nikmasini shakllantirishdan iboratdir. Shundan kelib chiqib, elektr zaryadi, elektr zaryad birligi, elektr zaryadning saqlanish qonuni, Kulon qonuni, elektr maydon kuchlanganligi tushunchalarini biladi, Kulon qonuni ta'rifini tushunadi, elektr maydon superpozitsiya prinsipini, potentsialni, potentsiallar farqi, Ostrogradskiy-Gauss teoremasining mohiyatini tahlil qila oladi, dipol maydoni, kuchlanganlik oqimini tasavvur eta oladi, Kulon qonuni, elektr maydon kuchlanganligini, Ostrogradskiy-Gauss teoremasini masalalarda qo'llay olish ko'nikmasi shakllanadi va ularni namoyish qilish malakasi rivojlanadi.

Nazorat savollari: Elektrostatika nimani o'rganadi? R.Milliken tajribasi. Elementar zaryadlar miqdori? Elektr tokini o'tkazish xususiyatiga ko'ra moddalar nechta turga bo'linadi? Jismlar qanday elektrlanadi? Kulon qonunining fizik mohiyatini tushuntiring?

Muhitning dielektrik kirituvchanligi deganda nimani tushunasiz? Elektr maydon kuchlanganligining formulasi va uning fizik ma'nosini tushuntiring.

Tatbiqiga oid nazorat savollari: Elektr zaryadining hosil bo'lishi va turlarini tushuntiring. Zaryadlarning o'zaro ta'sir kuchining tabiatini tushuntiring. Kulon qonunining fan va texnikada qo'llanilishi. Elektr maydon kuch chiziqlari qanday yo'nalishga ega? Ostrogradskiy-Gauss teoremasining fizik mohiyati nimadan iborat va uning formulasini tushuntiring.

Kichik modullarning maqsadlari: O'quvchi potensial, potentsiallar farqi, ekvipotensial sirtlar, dipol maydoni, kuchlanganlik oqimi tushunchalarini biladi, o'quvchida ushbu tushunchalarni tahlil qila olish ko'nikmasi shakllanadi va amaliyotda qo'llash malakasi rivojlanadi.

Nazorat savollari: Elektr maydon potentsiali energiyasi qanday parametrlarga bog'liq? Elektr maydon potentsiali uning potentsial energiyasi bilan qanday o'zaro bog'langan? Potentsiallar farqi bilan elektr maydonida zaryadni ko'chirishda bajarilgan ish orasida qanday bog'lanish mavjud? Potentsial bilan maydon kuchlanganligi o'zaro qanday bog'lanishga ega? Elektr maydon nuqtaviy zaryadlar tizimidan tashkil topgan bo'lsa, maydon potentsiali qanday aniqlanadi?

Tatbiqiga oid nazorat savollari: Elektr maydon potentsialining amaliyotga tatbiqlari haqida nimalarni bilasiz? Elektr maydon potentsiali uning potentsial energiyasi bilan qanday o'zaro bog'liq? Potentsiallar farqi bilan elektr maydonida zaryadni ko'chirishda bajarilgan ish orasida qanday bog'lanish mavjud? Potentsial bilan maydon kuchlanganligi o'zaro qanday bog'lanishga ega? Elektr maydon nuqtaviy zaryadlar tizimidan tashkil topgan bo'lsa, maydon potentsiali qanday aniqlanadi?

Kichik modullardagi nazorat savollaridan o'quvchilar mustaqil ta'limda ham foydalanishlari mumkin. Kichik modullarning nazorat savollari asosida test topshiriqlari tayyorlanadi.

1-jadval

Kichik modullarning o'quv mashg'uloti turi va unda qo'llaniladigan pedagogik usul va uslublar

Mashg'ulotning shakli	Kirish, ko'rgazmali, muammoli ma'ruza
Mashg'ulotning turi	Aralash dars; yangi bilimlarni egallash; bilimni ko'nikmaga aylantirish
Qo'llaniladigan usul va uslublar	Tushuntirish; aytib berish; muammoli munozara; ko'rgazmali, muammoli ma'ruza, test.
Ta'lim vositalari	PowerPoint dasturida ishlangan taqdimot, fikrlarni yozish va taqdim etish uchun vositalar.
Ta'lim shakllari	Yakka holda, ommaviy.
O'qitish sharoitlari	Multimedia vositalari bilan jihozlangan auditoriya.
Monitoring va baholash	Yozma ishlar, kuzatish, munozaralar davomida beriladigan javoblar, test.

2-jadval

Kichik modullarning pedagogik jarayonida foydalaniladigan axborot-kommunikatsion texnologiyalari va didaktik materiallar

O'qitishning texnik vositalari	Didaktik materiallar
Birinci, ikkinchi va uchinchi kichik modullar davomida mavzuga mos slaydlar namoyish qilinadi. Shuningdek, nazorat savollari va shu savollar asosida tuzilgan test slaydlar orqali namoyish qilinadi.	Umumiy fizika va pedagogik texnologiyaga oid darsliklar, uslubiy qo'llanmalar, o'quv-uslubiy majmua va ko'rsatmali qurollar hamda o'quv mashg'ulotlarning loyihlari

"Muammoli ta'lim" usulidan foydalanib Fizika fanining "Elektrostatika" bo'limi loyihasi ssenarisini shakllantiramiz.

Ushbu usul, o'quvchilarda Fizika fanining "Elektrostatika" bo'limining o'quv materiallari loyihalari asosida o'quv mashg'ulotlarini tashkil etishda muammoli vaziyatlarning sabab va oqibatlarini tahlil qilish hamda ularning yechimini topish bo'yicha bilim va ko'nikmalarini shakllantirishga qaratiladi.

Muammoli vaziyat usuli uchun "Elektrostatika" bo'limining o'quv materiallari loyihalaridan tanlangan mavzu va uning ichidagi muammoning murakkabligi o'quvchilarning bilim darajalariga mos ravishda tanlanishi lozim. O'quvchilar qo'yilgan muammo yechimini topishga qodir bo'lishlari kerak, aks holda yechimini topa olmay, ta'lim oluvchilarning muammoga bo'lgan qiziqishlari so'nishiga va o'zlariga bo'lgan ishonchlarining yo'qolishiga olib kelishi mumkin. Bu usul qo'llanilganda o'quvchilar mustaqil fikr yuritishga, muammoning sabab va oqibatlarini tahlil qilishga va uning yechimini topishga o'rganadilar.

Muammoli ta'lim usullarga, zamonaviy loyihalash ta'lim usuli; interaktiv usullar; o'qish va yozuv orqali tanqidiy fikrlashni rivojlantirish usullari; diskussiyalar o'tkazish usullari; munozara usullari; trening usullarini kiritishimiz mumkin.

Muammoli vaziyat usulining tuzilmasi: Auditoriyadagi o'quvchilar sonidan kelib chiqib guruhlariga ajratib olinadi; Muammoli vaziyat tavsifi keltiriladi; Guruhlarda muammoli vaziyatning kelib chiqish sabablari aniqlashtiriladi; Guruhlarning muammoli vaziyat oqibatlari to'g'risida fikr yuritishiga olib keladi; Guruhlarda muammoli vaziyatning yechimi ishlab chiqiladi; Pedagog o'quvchilarga muammoning to'g'ri yoki noto'g'ri yechimini tanlashlarini kuzatib boradi; Guruhlar pedagogning noto'g'ri berilgan yechimlarini sharhlaydi.

Muammoli vaziyat usulining bosqichlari: O'quv jarayoniga tayyorgarlik qilish davrida pedagog o'quv materiallari loyihadagi mavzu bo'yicha muammoli vaziyatni tanlaydi, maqsad va vazifalarini aniqlaydi; Pedagog o'quvchilarni kichik guruhlariga ajratadi; Pedagog o'quvchilarni topshiriqning maqsadi, vazifalari va shartlari bilan tanishtiradi; Guruhlar berilgan muammoli vaziyatni o'rganadilar, bu muammoning kelib chiqish sabablarini aniqlaydilar va har bir guruh o'zi aniqlagan sabablarni taqdimot qiladilar; Barcha taqdimotlarning ichidan bir xil fikrlilari guruhlashtiriladi; Muammoni yechishning turli imkoniyatlarini muhokama qilib, ularni tahlil kiladilar va muammoni yechishning eng maqbul yo'lini aniqlaydilar.

Masala: Xar bir guruhda 5 nafardan 10 nafargacha o'quvchi bo'lishi mumkin. "Elektorstatika" bo'limining kichik modulida "Elektr zaryadi, uning birligi", "Kulon qonunining fizik mohiyati", "Elektr maydon kuchlanganligi" va "Elektr maydon potentsiali" tushunchalarining o'rni qanday? Endi quyidagi muammoli savollar qo'yiladi: Jismlarning elektrlanishini tushuntiring? Elektr zaryadi va uning birligini tushuntiring? Kulon qonunining fizik mohiyatiga uning matematik ta'rifini aytning? Elektr maydon kuchlanganligi va elektr maydon potentsialini tushuntiring.

Guruhlar tomonida muammoli savolga to'g'rimi, noto'g'rimi yozma shaklda javoblar olinadi va har bir guruhdan bir nafardan o'quvchi qisqa taqdimot qiladi. Oxirida o'qituvchi xulosa qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Modulli pedagogik texnologiya va uning tamoyillari asosida akademik litseylarda elektrostatika bo'limini o'qitish va o'quv jarayonini tashkil etish o'quvchilar bilimini oshishiga, dunyoqarashini va fizika fanini o'rganishga bo'lgan motivatsiyasini rivojlantirishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. M.Tojiyev, A.Xurramov. // Ta'lim jarayonini pedagogik texnologiya asosida tashkil qilishda qo'llaniladigan zamonaviy ta'lim usullariyu –T.: “Fan va texnologiya”, 2014. B-96.
2. Xudoyqulov X.J., Allayarova S.N. // Oliy ta'limda modulli o'qitish va unda innovatsion texnologiyalardan foydalanish. monografiya, -Toshkent «Mumtoz so'z» 2019. –B 132.