

2. “Умумий ўрта таълимнинг давлат таълим стандарти”. Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирининг 2021-йил 17- декабрдаги 406-сон буйруғи.

3. Сойилов Ж “Физикага ихтисослашган мактаб ўқувчиларида баҳолашга оид масалалар ёрдамида тадқиқотчилик кўникмаларини шакллантириш”. УзМУ хабарлари 2022 1/3/1 Тошкент 2022й, 161-164 б

4. Гимпель, Л. П. Конкурентоспособность как сущностная характеристика творческой личности выпускника вуза / Л. П. Гимпель // Актуальные направления и механизмы совершенствования образовательного процесса в высшей школе : материалы Междунар. науч.-практ. интернет-конф., Минск, 22–23 окт. 2014 г. – Минск : БГУ, 2014. – С. 14–19.

UMUMIY O`RTA TA`LIMDA ELEKTR VA MAGNETIZMDAN NAMOIYISH QURILMALARINI YARATISH VA AMALIY TAJRIBALAR ASOSIDA O`QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Mamadjonov Dilmurod Nasritdinovich¹

Namangan davlat universiteti tayanch doktoranti¹

e-mail: anabiyev76@mail.ru

tel: +998905527373

Annotatsiya: Ushbu ishda o`rta ta`limda fizika fanini uning mohiyatiga mos o`quv tajriba namoyishlari bilan o`qitilishi zarurati ko`rsatilib, elektrolitlarda zaryadlar harakatiga magnit maydoni ta`sirini ko`rsatuvchi tajribalar qurilmalarini mustaqil tarzda tayyorlab mavzu bilan uyg`unlikda o`qitish usuli taklif etilgan. Shuningdek, yaratilgan qurilma yordamida Lorents kuchini namoyish etishdan tashqari zaryadlar harakatiga oid qo`shimcha tajribalar o`tkazish imkoniyatlari ko`rsatib berilgan.

Tayanch so`z va tushunchalar: Fizika, tajriba, texnologiya, mustaqil qurilma, magnit maydon, Lorens kuchi, elektrolit, elektroliz, yopishqoqlik, Om qonuni, temperatura, namoyish, virtual, komp`yuter texnologiyasi, ta`lim, zaryad, tajribalar to`plami.

Bugungi rivojlanish bosqichidagi O`zbekiston uchun yuqori texnologiya maxsulotlarini isteg`molchisi bo`lib qolaverish ularni olishga katta mablag` sarflanishiga va rivojlanishni sustlashuviga olib keladi. Buni oddiy kundalik iste`mol mollari misolida xis etishimiz mumkin. Masalan, yoritish tizimidagi yorug`lik diodlari kundalik extiyoj mollaridan bo`lsada, ularni yaratish texnologiyasi yo`lga

qo`yilmagani uchun doimo chetdan olishimizga to`g`ri keladi. Bunday misollarni ko`plab jabxalarda keltirish mumkin. Biz dastlabki bosqichlarda istemoldagi zaruriy yuqori texnologiya maxsulotlarni o`zimizda yaratishimiz va xatto eksport qilishimiz kerak. Bizda buning uchun barcha imkoniyatlar yetarli, faqat yuqori malakali texnologlar, loyixachilar, muhandis mutaxassislar va salohiyatli yoshlar ko`plab talab etiladi. Bularni yetishtirishga e`tiborni kuchaytirmasak va yuqori texnologiya maxsulotlari ishlab chiqarilishini yo`lga qo`ymasak rivojlanishimiz sustligicha davom etaveradi. Haqiqatan ham barcha taraqqiy etgan mamlakatlar asosan texnologik yuksalish natijasida rivojlanishga erishganliklari barchaga ayon. Buning uchun texnologik yuksalishga eltuvchi lokomotiv fanlar - fizika, kimyo, matematikaga yoshlarni qiziqtirib o`qitishni, iqtidorlarni bu fanlarga yo`naltirib borishni, ayniqsa, fanni amaliy tadbiriqini tushunishga yordam beradigan laboratoriya tajribalarini yo`lga qo`yish bugungi kun zarurati darajasiga ko`tarilmoqda [1,2]. Bu ishlarni amalga oshirish o`rta ta`limdan boshlanishi lozim. Gap shundaki, fizika eksperimental fan, uni o`qitilishida fizik jarayonlar mohiyatini tushunishga va eng muhimi ularni tajribada asoslashga jiddiy e`tibor berilmasa, ishlab chiqarish sohalari mutaxassislarning yuqori texnologiyalar va fan yutuqlarini qabul qiluvchanligi juda pastligicha qolib ketishi davom etaveradi. Buning uchun kelajakda aynan maktab yoshidan fizikaga qiziqqan, bilimdon, tajriba o`tkazish ko`nikmasiga ega o`quvchilarni ko`plab yetishtirish orqali o`zimizda yuqori texnologiyalarni rivojlanishiga katta umid qilish mumkun.

Ta`kidlash joizki fizikaviy bilimlar asosini eksperiment tashkil etadi, nazariyani faqat bo`r usulida o`qitilsa, o`quvchini potentsial tushunish darajasini tushib ketishiga va oqibatda bilim sifatini pasayishiga olib keladi [3,4]. Shuning uchun ham maktabda fizik eksperimentlarga katta e`tibor bilan qarab har bir mavzuni ko`rgazma namoyishi bilan o`tkazish o`ta muhimligini fizika o`qituvchilari ongli ravishda his etishlari kerak. Gap shundaki, birinchi qarashda tushunarsiz ko`ringan istagan mavzudagi o`quv materiallari o`quvchilar laboratoriya ishlarini olib borishlari davomida

qo`plab ta`rif va formulalar aniq ma`noga ega bo`lib boradi va ularni yaqqolroq idrok etib nazariya va amaliyotni aloqadorligini, bir butunlikdaligini tushunib boradilar.

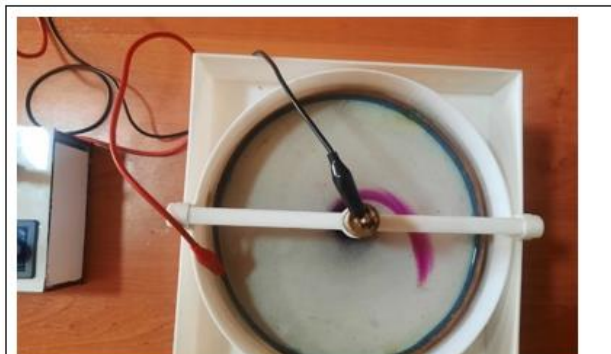
Albatta bu masala bugungi kunda ancha murakkab va uni xal etishda dastlab fizik eksperiment qurilmalar texnikasi va metodikasini puxta yo`lga qo`yilishini ta`minlash birinchi galdagi dolzarb masala hisoblanadi.

Hozirda o`rta ta`lim fizika kabinetlari kerakli laboratoriya va namoyish jihozlari bilan yetarlicha ta`minlanmagani uchun to`laqonli ma`noda dars o`tishga imkon bermaydi. Bu kemtikni qisman bo`lsada to`ldirish maqsadida biz ushbu ishda zaryadlar harakatini va ularni tashqi magnit maydon ta`sirida o`z harakat holatini Lorents kuchi ta`sirida o`zgarishini elektrolitlarda namoyish etishni kreativ usulini taklif etdik.

Odatda zaryadli zarralar harakatiga Lorents kuchi ta`sirini yuqori vakuumda maxsus qurilma yordamida ekranga tushayotgan zaryadlar yo`nalishi magnit maydonda og`ib, ekrandagi chaqnashlar koordinatasi o`zgarishi orqali aniqlanap эди. Birinchidan bunday qurilma maktab sharoitiga moslanmagan, ikkinchidan unda bevosita zaryadlar trayektoriyasini har bir nuqtasini kuzatish mumkin emas [5]. Shu ma`noda yangi qurilmada mavhumlik yo`qolib o`quvchilarda Lorents kuchi haqida aniq tasavvur shakllanadi. Bu qurilmani yaratish uchun plastmassali silindrsimon idish o`rtasiga grafitli elektrodni, chetki gardish bo`ylab mis elektrodni joylashtirib, idishga rangsiz KNO_3 eritmasi-elektrolitni quyiladi va elektrodlanga potentsiallar farqi berilsa tok oqishi kuzatiladi. Keyin idish tubidan yuqoriga yo`nalgan magnit maydon qo`yilsa elektrolitdagi dissotsiasiyalangan harakatdagi musbat va manfiy zaryadlari harakatiga Lorents kuchi ta`sir etib ionlar yo`nalishini cha`p qo`l qoidasi bo`yicha og`ishi kuzatilishi kerak, lekin elektrolit rangsiz bo`lgani uchun uni farqlash qiyin. Endi bordiyu shu elektrolitga rangli $KMnO_4$ margansovkani bir xil zichlikdagi eritmasidan tomchilar quyilsa har ikki elektrolitdagi kaliyni musbat ionlari magnit yo`qligida manfiy elektrod tomonga, marganetsli manfiy rangli ionlar esa musbat elektrod tomonga harakatlana boshlaydi. Magnit maydon qo`yilsa,

Lorents kuchi ta'sirida ionlarni og'ish yo'nalishini rangli ionlar traektoriyasi bo'ylab 1- rasmdagidek kuzatilishi mumkin.

E'tiborlisi shundaki, namoyishsiz darsga nisbatan bunday darsga qiziqishdagi farq bir necha barobar yuqoriligini tezda payqash mumkin. Qurilmani qo'lda oddiy materiallardan yaratilgani esa, o'quvchilarni yanada ko'proq qiziqitira boshlaydi. Ayrim o'quvchilar mustaqil xolda shunga o'xshash biror narsa tayyorlash istagini bildirib boshlaydilar, bu esa darsni yutuq elementlari boshlanishini



1-rasm. Magnit maydon qo'yilganda Lorens kuchi ta'sirida ionlarni spiralsimon harakatini ko'rinishi.

bildiradi. Fizik qurilmalarni o'quvchilar bilan birgalikda mustaqil tayyorlab tajribalar o'tkazishni afzal tomoni shundaki, qurilma qanday fizik qonuniyat asosida ishlayotganini o'quvchilar chuqurroq tushunadilar va undan nima maqsadlarda ishlatish mumkinligini o'rganib boradilar. Ushbu qurilmani minimum sondagi kerakli jihozlar bilan qo'shimcha tarzda ta'minlab maktab dasturida ko'rsatilgan barcha elektr va magnetizmga doir namoyishli darslarni va tajribalarni o'tkazishga qodir bo'lgan universal kompleks qurilmaga ega bo'lish mumkin. Buning uchun universal qurilma majmuasiga quyidagilarni kiritish kerak: asosiy element - 36 V kuchlanishda 5 ampergacha ozgarmas tok manba'i, plastik kyuveta vanna, mis folga yupqa plastina elektrodleri, tok va kuchlanish o'lchagichlar, doimiy magnit, KNO_3 va kaliy permanganat- KMnO_4 , mis kuporosi, termometrlar, metall kukunlari, sim otkazgichlar, shtativ, tarozi, reostatlar. Bu qurilmadan elektrodleri o'zgartirib elektroliz uchun Faradey qonunlarini, suyuqliklarda Om qonuni, elektrolitlarda elektr tokini temperaturaga va ionlar konsentratsiyasiga bog'lanishini ham o'rganish mumkin. Ko'ramizki, bitta qurilma yordamida bir necha tajribalarni bajarish mumkin bo'ladi. Qurilma elementlarini topish bugungi kunda hech qanday qiyinchilik tug'dirmaydi, chunki har qanday eski keraksiz bo'lib qolgan radio, televizor yoki boshqa elektron qurilmalar elementlaridan foydalanish mumkin. Har

bir tajribadan so'ng ulardan amaliyotda foydalanish sohalarini alohida ko'rsatilishi o'quvchilarni taxlilii fikrlashlari rivojiga katta yordam beradi.

Fizikaga ajratilgan soatlarning kamligi bunday eksperimentlarni o'tkazib dars o'tishga imkon bermaydi degan e'tirozlarga aytish kerakki, bir ikki marta tajribalar bilan qiziqtirib o'tilgan darsdan so'ng kelgusida o'tiladigan mashg'ulot tajribasini birgalikda tayyorlashga qiziquvchilar kelishini taklif etib o'quvchilar bilan birga tajriba qurilmasini tayyorlashga kirishish o'quvchilar faolligini oshirishda katta rol o'ynaydi va ulardagi qiziqishni so'ndirmay muntazam ravishda ishlaydigan fizika to'garagida davom ettirilishi esa, tajriba eksponentlari sonini yetarli bo'lishiga yordam beradi.

Ishning amaliy ahamiyati shundaki, barcha mikro va nano elektronika qurilmalarining asosiy ish tamoili xatto yakka zaryadlar harakatini ham maqsad sari qandaydir usulda boshqarishga erishishdan iborat bo'lgani uchun o'quvchilarga turli muhitlardagi zaryadlar harakati va ularni o'zgarishi haqida dastlabki tushunchalarni asoslab ko'rsatilishi bugungi texnologik taraqqiyotni idrok etib, uning ishtirokchisi bo'lib borishlariga zamin yaratadi.

Shuningdek, bunday ishlarni turli massalar tezligidagi farq evaziga ularning Lorents kuchi ta'sirida turlicha og'ishidan aralashmalar ichidan alohida bir turdagi massalarni ajratib olishda, plazmali tutgichlarda, elektrolizdan galvanoplastikada, ektrolitlardan akkumulyatorlar va kondensatorlar kabi ko'plab amaliy tadqiqotlardagi ahamiyati ko'rsatib o'tiladi.

Laboratoriya ishlarini mustaqil amalga oshirishga o'rganib borgan yoshlar bilan iqtisodiy yuksalish sari dadil borishga, yangi texnologiyalarni o'zlashtirishga, xalqimiz salohiyati va imkoniyati ortib rivojlangan mamlakatlar qatoridan o'rin olishimizga hech shubha qolmaydi.

ADABIYOTLAR:

1. Nabiyev A.B. Mamadjanov D.N. O'rta ta'lim maktablarida fizika fanining o'qitish usuli «Science and innovation» xalqaro ilmiy jurnali 2022.2 soni 169-171 b

2. Ботиржонов А.А Мамаджонов Д.Н Преимущество проведения уроков физики с помощью самостоятельно созданной универсальной демонстрационной устаровке в школе

Intersections of Faith and Culture: American journal of Religious Cultural Studies volue 01.Issue 07.2023 ISSN (E):2993-2599

3. Mamadjonov Dilmurod Nasriddinovich O'rta ta'limda fizika o'qitishning dolzarb muammolari va takliflar Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi 2023 yil 3-soni 375-380 b

4. Nabiyev A.B., Mamadjonov D.N. O'rta ta'limda fizik tajribalar o'tkazish imkoniyatlarini kengaytirish davr talabi deb qaralmog'i lozim "Zamonaviy ta'lim" 2022 yil №11

5. Мамаджонов Дилмурод Насриддинович Преимущества преподавание уроков физики с помощью демонстрационных устройств Тенденции развития физики конденсированных сред" 2023 год 447-450

THE SIGNIFICANCE OF VARIOUS SCIENTIFIC KNOWLEDGE CATEGORIES IN NURTURING STUDENTS' CREATIVITY

Ergashev Bahodirkhon Fazliddinkhon ugli¹

Presidential School in Namangan¹

e-mail: bahodirkhonergashev007@gmail.com

Phone number: +998975724007

Abstract. In the thesis, the formation of types of scientific cognition, especially epistemic cognition among students is considered as an example of problems related to the analysis of the movement of a point charge in the electric field of uniformly charged bodies of finite size. In addition, the integration of electric field strength over different intervals was shown to obtain information about the trajectory of the field force lines consisting of broken lines and the trajectory of the point charge accordingly. It is proposed that solving these types of problems helps students acquire epistemic knowledge and develop creativity by applying it to possible conditions.

Keywords: Scientific cognition, methodological and epistemic cognition, point charge, electric field lines, electric field strength, Barycentric coordinates, electrostatic potential.

In the training of specialists who need to meet all the requirements of XXI century education, it is necessary to introduce new concepts of education and assessment of students in general Secondary Education, which is the main link of education, into the educational system of our Republic [1]. One of these international assessment programs is PISA, which, mainly evaluates student literacy in reading,