

FIZIKADAN LABORATORIYA ISHLARINI BAJARISHDA O‘QUVCHI KREATIV FAOLIYATINI SHAKLLANTIRISH METODIKASI

Kurbanov Mirzaahmad

O‘zbekiston Milliy universiteti professori,

E-mail: kurbanov1949@bk.ru

Rustamova Shaxnoza Mirzaahmadovna

Toshkent shahar, Uch tepa tumani, 229-maktab o‘qituvchisi

ANNOTATSIYA

Maqolada maktabda fizikadan laboratoriya ishlarini bajarishda o‘quvchi kreativ faoliyatini shakllantirish mazmuni va o‘qitish texnologiyalarini takomillashtirish masalalari qaralgan.

Kalit so‘zlar: kreativ, faoliyat, texnologiya, gazsimon, suyuq, qattiq modda, elektr, energiya, to‘garak, konferensiya, psixologiya, pedagogika, didaktika, tezlanish, erkin tushish tezlanishi, jismning og‘irligi, ferromagnit, ergonomika, estetika.

METHODOLOGY FOR FORMING CREATIVE ACTIVITY OF LEARNERS WHEN PERFORMING LABORATORY WORKS IN PHYSICS

Kurbanov Mirzaahmad, Rustamova Shaxnoza

Professor of the National University of Uzbekistan,

Teacher of school 229, Uch tepa district, Tashkent city

E-mail: kurbanov1949@bk.ru

ABSTRACT

The article deals with the content of forming the student’s creative activity while performing physics laboratory work at school and the issues of improving teaching technologies.

Keywords: creative, activity, technology, gaseous, liquid, solid matter, electricity, energy, circle, conference, psychology, pedagogy, didactics, acceleration, acceleration of free fall, body weight, ferromagnetic, ergonomics, aesthetics.

KIRISH (VVEDENIYE / INTRODUCTION)

Fizika ta'limida o'quvchi mustaqil fikrlashi uchun laboratoriya ishlarini bajarish orqali nazariy bilim, amaliy ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni rivojlantirish lozim.

Fan-texnika taraqqiyoti davrida o'quvchi kreativ faoliyatini rivojlantirish muammosi ijtimoiy, iqtisodiy ahamiyat kasb etgani holda, maktab o'quvchisining kreativ faoliyatini takomillashtirishda fizikadan laboratoriya ishlarini bajarish muhim ahamiyatga ega bo'lib, fizika o'quv fani sifatida qulay sharoit yaratib berish imkoniyatiga ega.

O'quvchi kreativ faoliyatini shakllantirish fizika ta'limi mazmunida birinchi o'rinda turadi. Shuningdek, o'quv materialining tuzilishi va uni bayon etish metodlari katta ahamiyatga ega. Agar o'quvchini faqat yangi fizik qonunlar bilan tanishtirish lozim bo'lsa, tayyor nazariy xulosalarni berishning o'zi kifoya bo'ladi. O'quvchini faqat xabardor qilish emas, balki o'qitish jarayonida uning kreativ faoliyatini shakllantirish masalasi qo'yiladigan bo'lsa, u holda o'rganilayotgan fizik qonuniyatlar qaysi faktlar asosida yuzaga kelishi va nazariyato'g'riligining tajriba yordamida tasdiqlanganligini tushuntirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA (LITERATURA I METODOLOGIYA / METHODS)

O'quvchi kreativ faoliyatini shakllantirish uchun ularga bilim saviyasiga mos keladigan laboratoriya ishlarni bajarishga oid topshiriqlar berib borish talab qilinadi. O'quvchi kreativ faoliyatini shakllantirishda, dastlabki fizika fani boshlanishidan tayyorlab borilsa, natija shuncha samarali bo'ladi. O'quvchitomonidan o'quv jarayonida bajariladigan laboratoriya ishlarining mazmun-mohiyati jihatidan turlicha bo'lishi mumkin [1, 155-192 b; 2, 65-111.b.].

Yuqori sinflarda laboratoriya ishlarining mazmuni va ularni bajarish tartibi murakkablashib boradi. Shu boiso'quvchilar tomonidan bajariladigan laboratoriya ishlarining murakkablashib borish ketma-ketligida o'rganib borishlari maqsadga muvofiq.

O'quvchi tomonidan fizikadan laboratoriya ishlarini bajarishning murakkablashib borilishi quyida mantiqiy ketma-ketligi va izchilligi asosida ko'rib chiqildi:

1. Tajriba va kuzatishlarga asoslanib, gazsimon, suyuq va qattiq modda-larning xossalarni o'rganishga oid laboratoriya ishlari.

2. Fikrlash yo'li bilan kuzatish lozim bo'lgan hodisani oldindan aytib berish. Masalan, suvning temperaturasi yuqori bo'lganda diffuziya hodisasi qanday tezlikda ro'y beradi? Nima uchun? Uni tajriba yo'libilan qanday kuzatish mumkin?

3. "Nima uchun?", "Nima qilish kerak?", "Qanday qilib?", "Qaysi qonunga asosan?" kabi muammoli savollarga javob izlash. Masalan: "Qanday qilib issiqlik

dvigatellarining FIKni oshirish mumkin?”, “Elektrostansiyada hosil qilingan elektr energiyasini isrof qilmasdan iste’molchiga yetkazish uchun nima qilish kerak?

4. Avtomatik qurilmalarning sxemalarini chizish. Masalan, “Buyumlarni avtomatik sinovchi qurilma”, “Elektron qorovul”.

O‘quvchi kreativ faoliyatini rivojlantirish uchun o‘qituvchi fizikadan laboratoriya ishlarni bajarish jarayonida muammoli vaziyatlarni vujudga keltirib, ularni bajarishga o‘quvchini jalb qilib borishi kerak [3, 68-105 b; 4,26-32 b.].

NATIJARLAR (РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS)

Fizikadan o‘quv dasturida ajratilgan dars soatlari qisqarib bormoqda. Lekin o‘quvchilarga berilishi lozim bo‘lgan ma’lumotlar miqdori esa keskin ortib bormoqda. Demak, mazkur muammoni hisobga olganda, qisqa vaqt ichida o‘quvchiga qanday qilib ko‘proq ma’lumot berish mumkin? degan savol tug‘ilishi tabiiydir.

Bu muammoni hal etishda quyidagi asoslardan foydalanildi:

1. O‘qitish tizimini generalizasiyalash, ya’ni asosiy g‘oyalar (qonunlar, nazariyalar va fikrlar) atrofida ikkinchi darajali g‘oyalarni birlashtirish yo‘li bilan o‘quvchilarga fan asoslarini o‘rgatish.

2. O‘quvchi kreativ faoliyatini rivojlantirishda asosiy e’tiborni unga bilim berishga emas, balki uni mustaqil ta’lim olishga o‘rgatishga yo‘naltirish. O‘quvchi fizika fani bo‘yicha o‘z bilimini mustaqil holda oshirib borishi, asosiy e’tiborni 45minutlik darsdan unumli va samarali foydalanishga qaratish.

3. O‘quvchininginfidan tashqari mashg‘ulotlar (to‘garak, konferensiya, o‘tkir zehnlilar mushoirasi, ekskursiyalar)dan unumli va samarali foydalanishdan iborat.

O‘quvchi kreativ faoliyati uning ruhiy, aqliy va jismoniy salohiyatini ma’lum maqsadga yo‘naltirish asosida nazariy bilim, amaliy ko‘nikma, malaka va kompetensiyalarni egallashni, o‘quvchi kreativ faoliyati qirralarini nazariy bilim bilan to‘ldirib borish, ya’ni bilish, loyihalash, kommunikativ nutqni rivojlantirishni talab etadi. [5, 26-32 b.] .

MUHOKAMA (OBSUJDENIYE / DISCUSSION)

O‘quvchini kreativ faoliyatga tayyorlash uzoq davom etadigan jarayon hisoblanib, u quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

Birinchi bosqich. O‘quvchini kreativ faoliyatga psixologik jihatdan tayyorgarlik bosqichi.

Ikkinchi bosqich. O‘quvchida psixologiya, pedagogika, didaktika va metodikaga oid nazariy bilim, amaliy ko‘nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllantirish bosqichi.

Shuningdek, fizikadan laboratoriya ishlarini bajarishda o‘quvchi kreativ faoliyatini rivojlantirish indikatorlari; maktabda fizikadan laboratoriya ishlari mazmuni va ularni

tanlash prinsiplari. Misol tariqasida: fizika fanining mexanika bo‘limiga oid laboratoriya ishini ko‘rib chiqamiz.

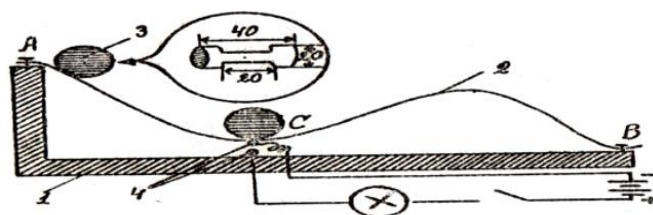
Laboratoriya ishi: Tezlanish bilan harakatlanayotgan jismning og‘irligini aniqlash.

Ishning maqsadi: tezlanish bilan harakatlanayotgan jismning og‘irligini aniqlash.

Tezlanish bilan harakatlanayotgan jism og‘irligining o‘zgarishini ko‘rsatuvchi qurilmaikki qismdan iborat bo‘lib, birinchi qurilma yordamida tezlanish bilan harakatlanayotgan jism og‘irligining ortishi va ikkinchi qurilma yordamida tezlanish bilan harakatlanayotgan jism og‘irligining kamayishi ko‘rsatiladi.

Qurilmani yasash tartibi: 1. Taxtadan uzunligi 50 sm, balandligi 15 sm bo‘lgan “G” shaklida asos (1) tayyorlanadi. 2. Zarur o‘lchamli plastmassa tasma (2) qirqib olinadi. Plastmassa tasma shunday egiladiki, unda radiusi 8-10 sm bo‘lgan botiq va qavariq sirt hosil qilinadi. 3. Plastmassa tasmaning sirtida metall g‘altak (3) harakatlanadi. 4. Qurilmaning elektr sxemasi yig‘iladi. Eng avvalo, qurilmaning C nuqtasiga kontaktlar (4) o‘rnatilib kontaktlarning biri plastmassa tasmaga, ikkinchisi taxta asosga o‘rnatiladi. Kontaktlar orasidagi masofa taxminan 2-3 mm bo‘lib, qurilmani ishlatish vaqtida sozlanadi. So‘ngra bu kontaktlarga ketma-ket ravishda elektr lampochkasi, tok manbai va kalit ulanadi.

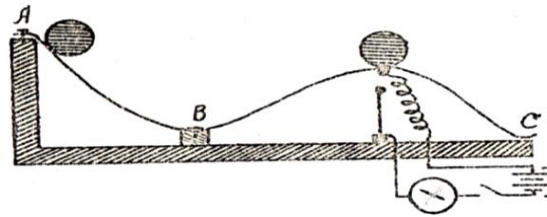
Qurilmaning ishlash rejimi: jism (ya‘ni metall g‘altak) plastmassa tasmaning botiq sirtida (S nuqtada) tinch turgan vaqtda uning og‘irligi kontaktlarni ulash uchun yetarli bo‘lmaydi, natijada, lampochka yonmaydi. Jism shu egri sirt orqali tezlik bilan harakatlanayotgan vaqtda markazga intilma tezlanish hosil bo‘ladi (1-rasm).



1–rasm. Yuqoridan tezlanish bilan harakatlanayotgan jism og‘irligini botiq tasmadan o‘tishida aniqlash.

1-rasmda tezlanish yo‘nalishi erkin tushish tezlanish yo‘nalishiga teskari bo‘lgani uchun $P = m(g + a)$ formulaga asosan, jismning og‘irligi ortadi. Natijada kontaktlar ulanib, lampochka yonadi.

Ikkinchiquyilmada (2-rasm) plastmassa tasmaning qavariq sirti ishlaydi. Bu yerda kontaktlar orasidagi masofa shunday tanlanadiki, jism qavariq sirtning yuqori nuqtasida turganda uning og'irligi bu kontaktlarni ulaydi va lampochka yonadi.



2-rasm. Yuqoridan tezlanish bilan harakatlanayotgan jism og'irligini qabariq tasmadan o'tishida aniqlash.

Jism qabariq sirt orqali tezlik bilan o'tayotgan vaqtda markazga intilma tezlanish oladi. Bu vaqtda jism tezlanishining yo'nalishi erkin tushish tezlanishi yo'nalishi bilan bir xil bo'ladi va $P = m(g - a)$ formulaga asosan, uning og'irligi kamayadi, natijada, kontaktlar ulanmaydi va lampochka yonmaydi.

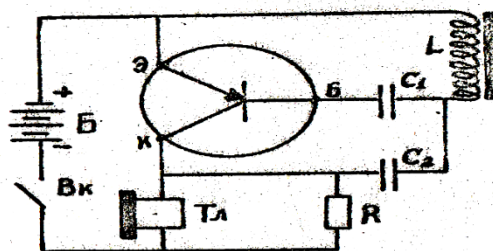
Fizika fanining elektr bo'limiga oid laboratoriya ishini ko'rib chiqamiz.

Laboratoriya ishi: Tarmoqda uzilgan simni izlashni aniqlash:

Ishning maqsadi: Devor chuqurligidagi "Tarmoqda uzilgan sim"ni topishni o'rganish.

Laboratoriyaga kerakli jihozlar: tranzistor MP-39B; kondensatorlar $S_1=0,1$ mkF, $S_2=4700$ pF; qarshilik $R=100$ KOm; diametri 8 mm bo'lgan ferromagnit o'zak; sim o'rami PELSHO-0,1 mm; naushnik (telefon), $R=16000$ Om; 6 ta batareyka "Yupiter M-343", tekstolit plastinka $25 \times 100 \text{mm}^2$; diametri 25 mm, uzunligi 1,5 m bo'lgan plastmassa truba (asos uchun).

Qurilmani yasash tartibi:1. Eng avvalo, simni izlovchi uchun induktiv g'altak yasaladi. Buning uchun karton qog'ozdan ichki diametri 8 mm, uzunligi 80 mm bo'lgan karkas (g'altak asosi) tayyorlanadi. Tayyor bo'lgan asosga 3100 ta o'ram sim o'raladi.2. Tayyor bo'lgan g'altak, tranzistorlar, kondensatorlar va qarshilik tekstolit plastinkaga o'rnatiladi. Sxema bo'yicha simni izlovchining tovush generatori yig'iladi. G'altak ichiga joylashgan ferromagnit o'zakni siljitish yo'li bilan simni izlovchi sozlanadi (3-rasm).

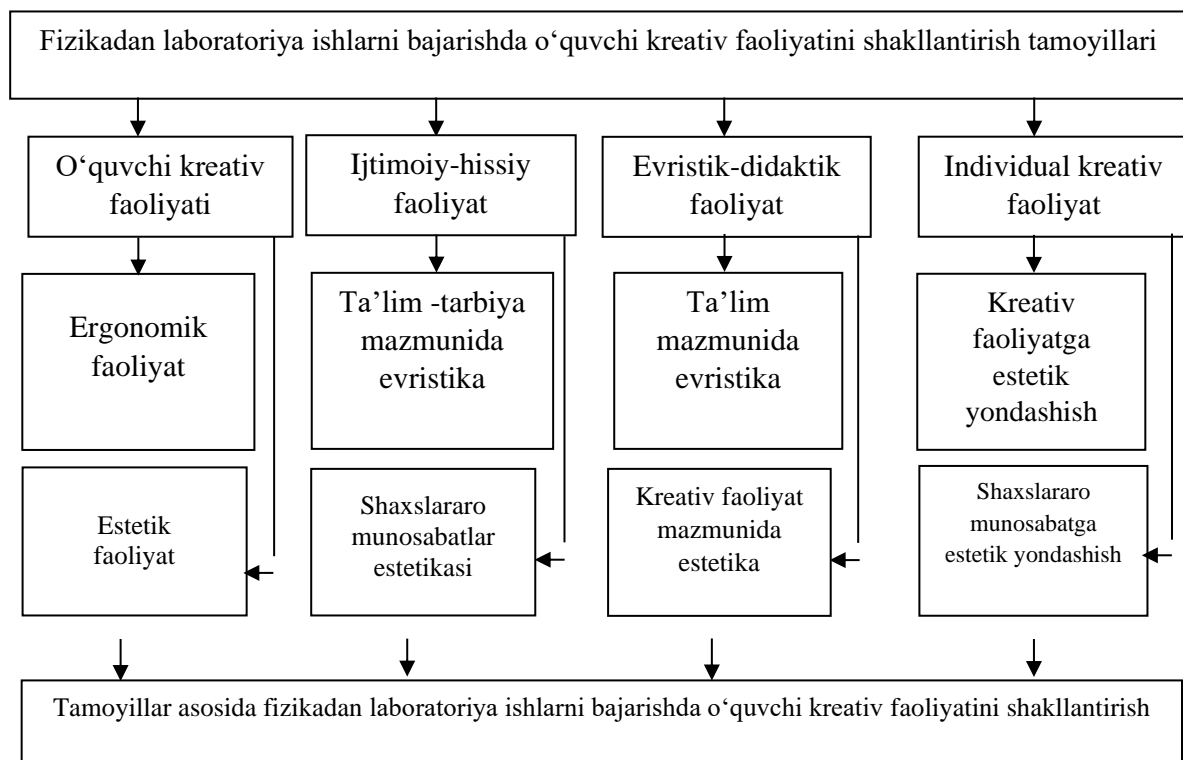


3-rasm. Tarmoqda uzilgan simni izlash qurilmasi.

Qurilmani ishlatish: “Tarmoqda uzilgan simni izlovchi” qurilmaning sezgirligi katta emas, lekin uning yordamida 3-5sm devor chuqurligidagi “sim”ni topishi mumkin. “Sim” vazifasini 1-2 kg massali ferromagnit jism (temir, cho‘yan) yoki doimiy magnitdan foydalanish mumkin.“Tarmoqda uzilgan simni izlovchi” ferromagnit jismga yaqinlashganda tovush generatoridagi g‘altak induktivligi ortadi. Natijada,dinamik orqali chiqayotgan tovush chastotasi o‘zgaradi va bunda “Tarmoqda uzilgan sim”ni topish imkoniyati mavjud bo‘ladi.

Fizikadan laboratoriya ishlarini bajarishda o‘quvchi kreativ faoliyatini shakllantirib borish tamoyillari 4-rasmda ko‘rsatilgan.

O‘quvchida kreativ faoliyat tushunchasini rivojlantirish murakkab va uzoq davom etadigan jarayon bo‘lib, uni o‘quvchi ongiga singdirishda nazariya va amaliyot uzviylikini ifodalovchi didaktik tamoyillarga amal qilinishi mazkur jarayonni samarali amalga oshirish imkonini beradi. O‘quvchi fizikadan boshlagan laboratoriya ishlarini nihoyasiga yetkazish orqali, o‘z ijodkorligi asosida yangi ixtirolarni amalga oshirishni o‘ylab topadi.



4-rasm. Fizikadan laboratoriya ishlarni bajarishda o‘quvchi kreativ faoliyatini shakllantirish tamoyillari.

O‘quvchi bu jarayonga ijodiy yondashgan holda, bajarilayotgan laboratoriya ishlariga tegishli bo‘lgan o‘zgartirishlar kiritishi mumkin. O‘z-o‘zidan ravshanki,

fizikadan laboratoriya ishlarini bajarish va samarali mashg'ulotlarni tashkil qilish, o'quvchiga bu sohadagi imkoniyatlarini sinab ko'rishga, o'zining ijodkorligidan faxrlanishi hamda o'ziga bo'lgan ishonch hissining ortishiga imkoniyat yaratadi.

XULOSA (ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION)

Shuni aytish mumkinki ilmiy izlanishlar natijasida fizikadan o'quvchi kreativ faoliyatini shakllantirishda laboratoriya ishlari loyihalarini o'ylab topish, o'quvchi kreativ faoliyatining ijobiy o'zgarishiga sabab bo'ladi. Misol tariqasida ko'rib chiqilgan "Tezlanish bilan harakatlanayotgan jismning og'irligini aniqlash" va "Tarmoqda uzilgan simlarni aniqlash"ga oid laboratoriya ishlarini bajarish orqali o'quvchilarda tadqiqotchilik, izlanuvchanlik, konstruktorlik va tafakkurlarini kengaytirishga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

1. Sodikova Sh.M., Otajonov Sh., Kurbanov M. (2020). Lazerlar va ularning amaliyotdagi o'rni. *Innovatsionrivojlanishnashriyot-matbaauyi*.
2. KurbanovM.(2008).Fizikadan namoyish eksperimentlarining uslubiy funktsiyalarini kengaytirishning nazariy asoslari. *Monografiya. Fan*.
3. Toshxonova J.A., Kamolov J., Maxmudova X.M., Rizayev T., Nurillayev B. "Fizikadan praktikum" Mexanika va molekular fizika". T.: "O'zbekiston". 2006.
4. Mirsalihov B.A., Kurbanov H.M.,Valihonov N.K. (2020). Elektromagnetizm i optika. *Uslubiy qo'llanma*.