

ELEKTR QARSHILIKLAR MAVZUSINI O'QITISHDA SIMULYATSIYALARDAN FOYDALANISH

Ramatova Maftuna Ulug'bek qizi

Nukus DPI talabasi.

A. S. Jalekeshov

Nukus DPI "Fizika" kafedrası katta o'qituvchisi, f.-m.f.b. PhD.

a.jalekeshov@ndpi.uz.

Annotatsiya: mazkur maqolada umumta'lim maktablarida o'tiladigan fizika darslarida elektr qarshiliklarni tushuntirishda simulyatsiyalardan foydalanishning ahamiyatini yoritib berishga harakat qilinadi. Darsga o'quvchilarning diqqatini jalb qilish va ularni darsga qiziqtirish uchun foydalaniladigan vositalarga to'xtalib o'tiladi. Bunday vositalar va simulyatsiyalardan ta'lim uzviyligining barcha bosqichlarida foydalanish mumkinligi aytiladi.

Kalit so'zlar: simulyatsiyalar, maktabda fizika, elektr qarshilik, o'tkazgich.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИМУЛЯЦИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ТЕМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

Аннотация: В данной статье предпринимается попытка осветить значимость использования симуляций при объяснении электрического сопротивления на уроках физики в общеобразовательных школах. Рассматриваются средства, применяемые для привлечения внимания учащихся и повышения их интереса к учебному процессу. Отмечается, что подобные средства и симуляции могут эффективно использоваться на всех этапах преемственности образования.

Ключевые слова: симуляции, школьная физика, электрическое сопротивление, проводник.

THE USE OF SIMULATIONS IN TEACHING THE TOPIC OF ELECTRICAL RESISTANCE

Annotation: This article attempts to highlight the importance of using simulations in explaining electrical resistance in physics lessons taught in general secondary schools. Attention is paid to the tools used to attract students' attention and increase their interest in the lesson. It is noted that such tools and simulations can be effectively used at all stages of continuity in education.

Key words: simulations, school physics, electrical resistance, conductor.

KIRISH

Elektr va magnetizm bo'limi fizikaning eng muhim bo'limlaridan hisoblanadi. Boisi inson kundalik hayoti davomida har doim elektr va magnitizm bilan

yuzlashadi. Shu sababdan bu bo'limni yuqori saviyada o'qitish doimo muhim bo'lib kelgan. Shu boisdan uni o'qitishning turli metodlari taklif qilingan. O'qitish jarayonida raqamli texnologiyalardan xususan, simulyatsiyalardan foydalanish bo'yicha ham bir qator takliflar berilgan. Bugungi kunda raqamli texnologiyalar hayotimizning deyarli barcha jabhalariga chuqur kirib bordi. Jumladan dars jarayonlariga ham. Shu jihatdan olib qaraganda fizik bilimlarni berishda ham raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish zarurati mavjud.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Raqamli texnologiyalardan foydalanish zarurati bir qator adabiyotlarda tahlil qilingan. Masalan 1- adabiyotda quyidagi sabablar keltirilgan:

barcha maktab va professional ta'lim tashkilotlarida fizika xonasini zamonaviy laboratoriya jihozlari bilan yetarli darajada jihozlanmaganligi;

fizika fanini o'qitishda zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish darajasining pastligi [1].

Kerakli jihozlar biln ta'minlanmagan dars xonalari uchun, ular ta'minlangunga qadar foydalanish uchun simulyatsiyalardan yaxshiroq yechimni topish qiyin. Simulyatsiyalar o'quvchilarga fizik qonunlar va jarayonlarni ko'z oldilariga keltirishlari va mavzuni chuqurroq tushunishlariga juda yaxshi yordam beruvchi vositalar hisoblanadi. Fizika fanini o'qitish metodlari, uni o'qitish jarayonida qo'llaniladigan metodlar, texnologiyalar haqida 2-5- [2-5] adabiyotlarda bir qancha ma'lumotlar taqdim etilgan. Mazkur maqolalarda adabiyotlar sharhida ham bu mavzular yoritilgan bir qancha ishlar keltirilgan.

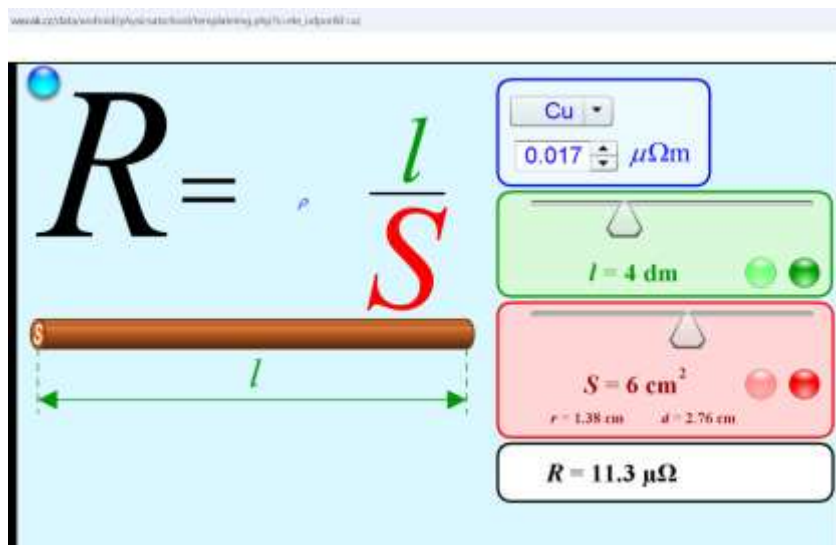
Darslar jarayonida qo'llanilish uchun raqamli texnologiyalarning turlari ko'p. Bu ishda umumta'lim maktablarida foydalanish qulay bo'lgan Maktabda Fizika HTML5 [7] platformasi tanlandi.

Platformaning afzallik jihatlaridan biri undan barcha birdek bepul foydalanishi mumkinligidir. Bundan tashqari ulardan videodarslar, taqdimotlar tayyorlashda ham foydalanishga ruxsat etilgan [7]. Platformadagi simulyatsiyalardan bir necha o'nlab tillarda foydalanish imkoni mavjud. mazkur platformada fizikaga tegishli o'zbek tilidagi 335 ta simulyatsiya mavjud. bu jihatdan olib qaraganda undagi siulyatsiyalar soni PhET [8] dan ancha ko'proq. Biz mazkur platformada

elektr qarshilikni o'rganish uchun yaratilgan simulyatsiyadan foydalanishni ko'rib chiqamiz.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Saytga kirganimizdan keyin Elektr toki bo'limidan Elektr qarshilik simulyatsiyasini tanlasak, quyidagicha sahifa ochiladi (1-rasm)



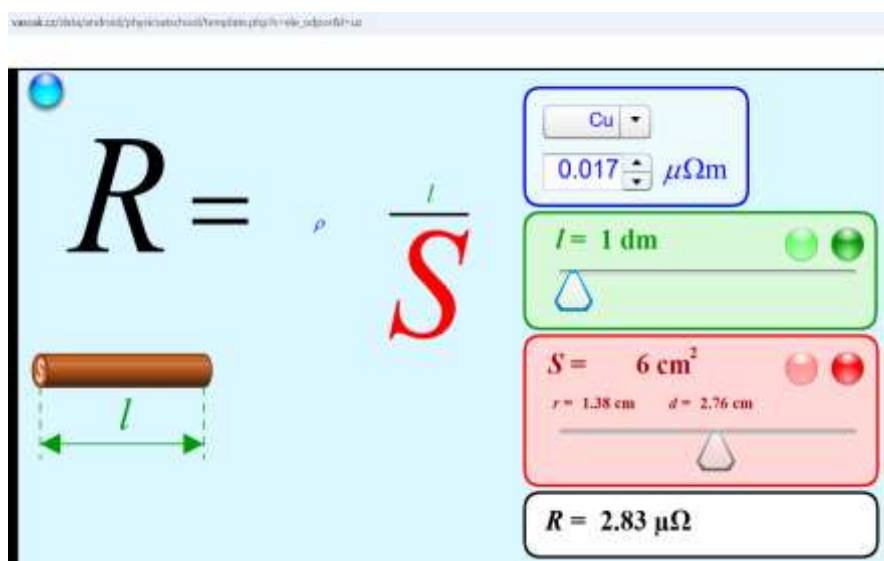
1-rasm

Rasmda 6- [6] adabiyotda keltirilgan elektr qarshilikni hisoblash fo'rmulasi

$$R = \rho \frac{l}{S} \quad (1)$$

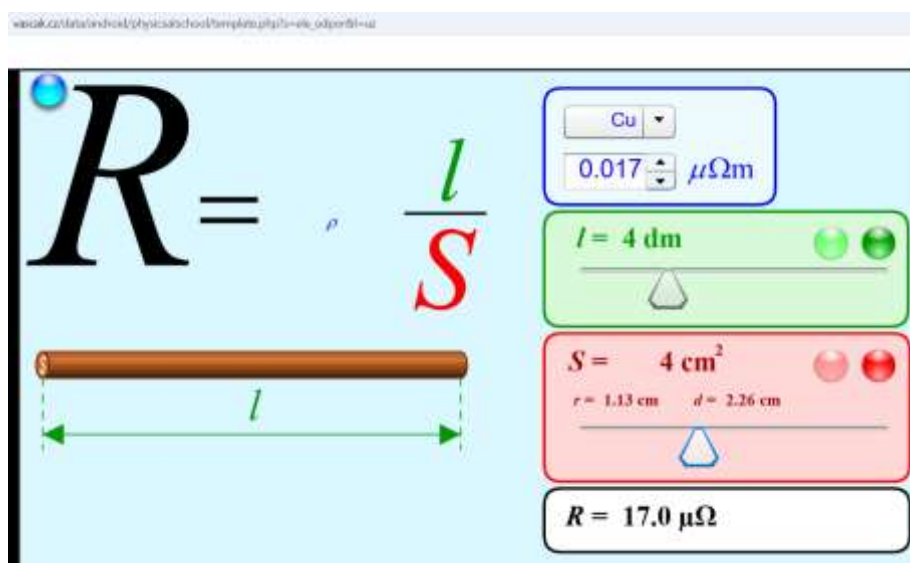
berilganini ko'rish mumkin. Bu yerda o'tkazgich uzunligini, o'tkazgichning ko'ndalang kesim yuzasini o'zgartirib elektr qarshilikni o'rganish mumkin. Ularni o'zgartirish bilan pastda avtomatik turda elektr qarshilikning $\mu\Omega$ birliklardagi qiymati chiqib turadi. Bundan tashqari yuqoridan elementni o'zgartirish mumkin. U yerda elementning solishtirima qarshili- ρ ning $\mu\Omega m$ birlikdagi qiymatlari ham chiqib turadi. 1-rasga e'tibor bersak, Mis elementidan tayyorlangan ko'ndalang kesim yuzasi 6 cm^2 va uzunligi 4 dm uzunlikdagi bo'lgan o'tkazgichning elektr qarshiligi $R = 11,3 \mu\Omega$ ekan. Keling o'tkazgich uzunligini va ko'ndalang kesim yuzasini navbat bilan almashtirib natijani ko'ramiz.

Dastlab uzunlik uchun 1 dm qiymatni tanlaymiz. Bunda elektr qarshilik $R = 2,83 \mu\Omega$ qiymatga teng bo'lib o'zgaradi (2-rasm).



2-rasm.

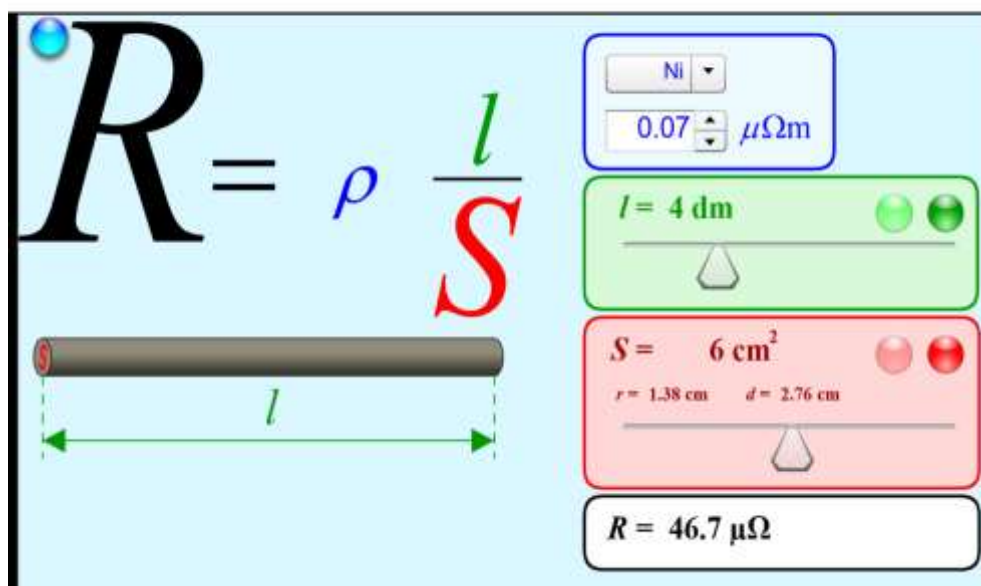
Keyin o'tkazgichning uzunligini oldingi qiymatiga qaytarib, ko'ndalang kesim yuzasini o'zgartiramiz (3-rasm).



3-rasm.

O'tkazgichning ko'ndalang kesim yuzasi qiymatini 6 cm^2 dan 4 cm^2 ga tushiramiz. Natijada elektr qarshilik qiymati $R = 11,3 \mu\Omega$ dan $R = 17 \mu\Omega$ qiymatga aylanadi. Shu orqali o'quvchilarga elektr qarshilik o'tkazgich uzunligiga to'g'ri, uning ko'ndalang kesim yuzasiga teskari mutanosib o'zgarishini yaxshiroq tushuntirish mumkin.

nasca/kz/data/and/orid/physicschool/template.php?e=ele_odpor&f=uz



4-rasm.

Bundan tashqari elementni ham o'zgartirib ko'rsatishimiz kerak. Bu orqali o'tkazgichning qarshiligi u tayyorlangan moddaga ham bog'liq bo'lishini tushuntiramiz. 4-rasmdan ko'rib turganimizdek, uzunlik va ko'ndalang kesim yuzasi oldingi holatga qaytarilib, element misdan nikelga o'zgartirilgan solishtirma qarshilik qiymati o'zgarishi natijasida elektr qarshilikning qiymati ham o'zgarganini ko'rsatamiz. Yani o'tkazgich tayyorlangan material o'zgarishi natijasida elektr qarshilik qiymati o'zgardi.

Bu simulyatsiyalar o'quvchilarga holatni tasavvur qilish va ko'z oldiga keltirib tushinishida juda kata yordam beradi. Uzunlik va ko'ndalang kesim yuzasini o'zgartirib, elektr qarshilikning qiymati o'zgarishini ko'rsatish davomida ketma-ket va parallel ulangan o'tkazgichlarning elektr qarshiliklari mos ravida ortishi va kamayishining sabablarini ham tushuntirish mumkin. Ketma-ket ulash davomida o'tkazgichning uzunligi ortishi natijasida 1-formulaga asosan qarshilik yig'indi bo'lib ortishi, parallel ulashda esa uning ko'ndalang kesim yuzasi ortishi natijasida qarshilik kamayishi tushuntiriladi.

Internet asri deb atalmish bugungi kunda o'quvchilarning diqqatini darsdan chalg'itmasdan mavzuni tushuntirish uchun bu kabi simulyatsiyalar ayni muddaodir. Ulardan kompyuter va telefonlarda bimalol foydalanish mumkinligi

yana bir qulaylik hisoblanadi. Kerakli asboblar bilan ta'minlanmagan dars xonalarida bemalol shaxsiy kompyuterlardan fydalangan holda ularni nomoyish qilish mumkinligi ham o'ziga hos jihatlardan biridir.

XULOSA

Xulosa qilib qilib aytganda bu tipdagi simulyatsiyalardan dars o'tish jarayonida foydalanish o'qituvchi mehnatini yengilashtiradi va o'quvchilarning darsni tushunish darajasini oshiradi. Internet asri deb atalgan davrda o'quvchilarni diqqatini darsga qaratish va mavzuni o'quvchilarga yetkazib berishda simulyatsiyalarning o'rni ko'rsatib berildi. Mavzuni o'qitishda simulyatsiyalardan foydalanishga misollar keltirib o'tildi. O'quvchilarda kompyuter, telefon, elektron doska kabi qurilmalarga qiziqish kuchli bo'lgani sababli ulardan foydalanib o'tilgan darslarga ham qiziqish yuqori bo'ladi. Xulosa qilib aytganda simulyatsiyalarni fizikani o'qitishdagi ahamiyati yuqori deb baholanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. A.I. Sattarov. Pedagog ilmiy izlanishlari. Volume 1, issue 1, 2023.
2. G.B. Nafasova, R. Sh. Xolmuradov, J. J. Omonboyev. Ta'lim va taraqqiyot. 2024, 5-son, 149-154-b.
3. D.A. Muhammadova, X.A. Fayziyeva. Pedagog international research journal. 2024, Volume 59, issue 1.
4. H.Q. Xudoyeva. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17911084>
5. Q.T. Xoliqulov, Sh. Qarshiboyev, O.A. Sulaymonov, T.X. Egamberdiyev. Fan va integratsiya., 2023, 1-son, 126-136-b.
6. M.U. Ramatova, D. G'. Xajibayev, A.S. Jalekeshov. Ta'lim va taraqqiyot. 2025, 4-son, 253-259-b.
7. <https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=uz>
8. <https://phet.colorado.edu/uz/>