

МАКТАБДА ЭЛЕКТР ТОКИ ҚОНУНЛАРИНИ ЎҚИТИШДА ЎҚУВЧИЛАРНИНГ ИЛМИЙ БИЛИШ ҚОБИЛИЯТЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ

Захидов Иброхимжон Обиджонович

Наманган давлат университети Физика ўқитиш методикаси кафедраси доценти

Абдуллажонов Бекмурод Элмурод ўғли

Бекмирзаев Шахбоз Фозилжон ўғли

Наманган давлат университети Физика факультети талабалари

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7407774>

Аннотация. Ушбу мақолада ўқувчиларга электр токига оид қонунларни ўқитишда ток кучи, электр кучланиши ва қаршилигини белгиланиши ва ифодаланашига доир маълумотлар бериш билан уларнинг илмий билиш қобилиятларини ривожлантириш йўли кўрсатиб берилган.

Калит сўзлар: физика, дидактик таъминот, электр қонунлари, электр токи, ток кучи, электр кучланиши, потенциаллар фарқи, электр қаршилиги, илмий дунёқараи, физик билимлар.

РАЗВИТИЕ СПОСОБНОСТИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЕ УЧЕНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЗАКОНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА В ШКОЛЕ

Аннотация. В данном статье указаны пути развития научного познание учеников передавая информации об обозначении и выражение величины сила тока, электрическим напаяжении и электрическим сопротивлении при обучении законы электрического тока.

Ключовые слова: физика, дидактическая обеспечение, законы электрического тока, электрический ток, сила тока, электрическая напаяжения, разность потенциалов, электрическая сопротивления, научная мировоззрение, знания относящихся к физике.

DEVELOPING THE ABILITY OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE OF PUPILS WHEN TEACHING THE LAWS OF ELECTRICITY AT SCHOOL

Abstract. This article indicates the ways of developing the scientific knowledge of students by transmitting information about the designation and expression of the value the electric current, voltage and electrical resistance when teaching the laws of electric current.

Keywords: physics, didactic software, laws of electric current, electric current, current strength, electric voltage, potential difference, electric resistance, scientific outlook, knowledge related to physics.

КИРИШ

Дунё мамлакатларида барча фанларни, шулар қаторида физика фанини фанлараро ўқитишда, аввало ўқитувчининг физика курси ва унга алоқадорлик фанлари бўйича билимини ривожлантириш ва ўқув жараёнини такомиллаштиришда замонавий таълим методларидан самарали фойдаланиш асосий масалалардан бири сифатида қаралиб, бу соҳада кўплаб илмий-тадқиқот ишлари амалга оширилмоқда. Физика курсини ўқитишда инновацион методлардан фойдаланиш ва физика таълими жараёнига татбиқ қилиш, ўқувчиларнинг физикавий дунёқараши (тафаккурини) ривожлантириш йўллари ва дидактик таъминотини шакллантириш (яратиш) ва уни ривожлантириш орқали ўқитиш технологияларини такомиллаштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси жаҳон иқтисодий - сиёсий, илмий -технологик ва маданий-маърифий интеграциясига мустақил ва фаол субъект сифатида қўшилишга интиломда. Шу нуқтаи - назардан Ўзбекистонда табиий фанлар ва айниқса, математика, физика фанини ривожлантириш мамлакатимиз учун стратегик аҳамиятга эга [1,2,3].

МЕТОДЛАР

Мамлакатимизда электр энергияни ишлаб чиқариш йилдан-йилга ортиб бормоқда. Бу электр энергияни тежаш зарур эмас, деган маънони билдирмайди. Аксинча, электр энергиядан тежаб-тергаб, оқилона фойдаланиш, уни истеъмол қилиш ҳаммамизнинг бурчимиздир. Шунингдек электр энергиядан фойдаланилганда бу рангсиз, таъмсиз ва хидсиз, айна пайтда киши организмига хавфли бўлган электр токининг хавфсизлик қоидаларига риоя қилиш зарурияти ҳам туради. Бизлар юқоридаги вазифаларни бажарар эканмиз аввало электр токига доир билим ва қонунларни яхши билишимиз ва улардан истеъмол жараёнида оқилона, хавфсиз фойдаланишимиз ва хавфсиз фойдаланишга ўргатишимиз керак бўлади. Бунда бизга мактаб физика фани машғулотида олган билим ва қўникмаларимиз асос бўлади.

Биз электр токи қонунларига доир мавзуларни ўрганишда дарсликда берилмаган ва ўқувчининг билимини оширувчи қўшимча материаллардан фойдаланишни тавсия этамиз.

Умумий ўрта таълимнинг 8-синфи дарсида “Электр токи” бобида қуйидаги мавзулар ўрганилади: “Электр токи ҳақида тушунча”, “Ток манбалари”, “Металларда электр токи”, “Электр кучланиш ва уни ўлчаш”, “Ток кучи ва уни ўлчаш”, “Электр занжирни йиғиш, унинг турли қисмларидаги ток кучи ва кучланишни ўлчаш (лаборатория иши)”, “Электр қаршилиқ”, “Занжирнинг бир қисми учун Ом қонуни”, “Амперметр ва вольтметр ёрдамида ўтказгич қаршилигини аниқлаш (лаборатория иши) [4]. Ушбу мавзуларни ўрганиш жараёнида ток кучи I , кучланиш U ва қаршилиқни R ҳарфлари билан белгиланишини тушунтириб кетилиши мақсадга мувофиқ бўлади.

НАТИЖАЛАР

Ток кучи. Оқимнинг анъанавий белгиси I , у французча *intensite de courant* ёки инглизча жорий интенсивлик (*Current intensity*) иборасидан келиб чиққан. Бу ибора тез-тез электр токининг қийматини муҳокама қилишда, айниқса эски матнларда қўлланилади. Замонавий амалиётда кўпинча буни оддийгина жорий деб қисқартирилади, аммо интенсивлик ҳали ҳам кўплаб янги дарсликларда қўлланилади. I белгисидан Андре-Мари Ампернинг ўзи фойдаланган, электр токининг бирлиги унинг номи билан аталган, уни 1820 йилда кашф этган. Ампернинг шу номдаги куч қонунини шакллантиришда ушбу белгиланиш қабул қилган, лекин айрим журналларда эса ток кучи 1896 йилгача C билан белгиланган [5].

Электр кучланиши. Кучланиш - бу электр занжирининг қувват манбаидан зарядланган электронларни (оқим) ўтказувчи ҳалқа орқали итарувчи босимдир, бу уларга ёруғликни ёритиш каби ишларни бажаришга имкон беради. Қисқача айтганда, кучланиш - босим ва у вольтда (V) ўлчанади. Бу атама галваник элемент ихтирочиси, замонавий маиший аккумуляторнинг асосчиси италян физиги Алессандро Вольта (1745-1827) шарафига қўйилган.

Электр токи эндигина кашф қилинган вақтларда, кучланишни электр юритувчи куч (ЭЮК) деб аталган (*Electromotive force (EMF)*). Шунинг учун, Ом қонунини ифодалашда кучланишни E (ϵ) билан белгиланган.

Кучланиш ва “потенциаллар фарқи” атамаси кўпинча бир-бирининг ўрнига ишлатилади. Потенциаллар фарқи занжирнинг икки нуқтаси орасидаги потенциал фарқини аниқлашда ишлатилади. Потенциал фарқнинг катталиги (вольтларда ифодаланади) электронларни маълум бир нуқтадан иккинчисига ўтказиш учун қанча потенциал энергия мавжудлигини ифодалайди. Микдор жиҳатдан занжирда қанча иш бажарилиши мумкинлигини аниқлайди.

Масалан, маиший ишқорий батареяси 1,5В ни кучланишга эга. Одатий уй электр розеткалари 220В ни ташкил қилади. Занжирдаги кучланиш қанчалик катта бўлса, унинг кўпроқ электронларни “суриш” яъни иш бажариш қобилияти шунчалик юқори бўлади.

Кучланиш - потенциаллар фарқини энг қуйи қисмида жўмраги бор сув тўлдирилган идиш билан солиштириш мумкин. Идишнинг ҳажми қанчалик катта бўлса ва унинг баландлиги қанчалик баланд бўлса, жўмрак очилганда сув (шунингдек электронлар) оқиш эҳтимоли ва тезлиги шунчалик юқори бўлади [6].

Қаршилик - бу электр занжирида оқаётган оқимга қаршилик кўрсаткичи. Қаршилик Омларда ўлчанади, бу юнонча омега (ом) ҳарфи билан белгиланади. Омлар кучланиш, оқим ва қаршилик ўртасидаги муносабатни ўрганган немис физиги Георг Симон Ом (1784-1854) шарафига номланган. У Ом қонунини ишлаб чиққан.

Электр қаршилик - электр занжири (ёки занжир бир қисми)нинг электр токка кўрсатадиган акс тасирини ифодалайдиган физик катталик бўлиб, Омларда ўлчанади. Электр қаршилик электр энергиясининг бошқа тур энергияга айланишига боғлиқ; электр энергияси ўзгармайдиган жараёндаги электр қаршиликни актив қаршилик, ток манбаи энергияси электр ёки магнит майдонига узатиладиган жараёнлардаги электр қаршиликни реактив қаршилик дейилади.

R- Электр қаршилик, Ом (Ω); U - Вольт (В); I - Ампер (А) [7].

МУНОЗАРАЛАР

Умумумий ўрта таълим мактабларида ўқувчиларнинг ижодкорлик, илмий билиш фаолиятларини ривожлантиришга йўналтирилган замонавий таълим технологияларини фанлараро интерфаол ўқитиш методлари асосида такомиллаштиришда илмий тадқиқот ишларини амалга оширишнинг педагогик-дидактик имкониятлари тобора кенгайиб бормоқда.

Кейинги йилларда таклиф этилаётган янги педагогик технологиялар, уларнинг элементлари ва амалга ошириладиган ҳар қандай тадқиқотлар ҳаёт билан ҳамнафас, ўқувчининг мустақил ишлаш ва изланишини таъминласа, таълим, фан ва ишлаб чиқариш эҳтиёжларини қондиришга хизмат қиладиган, янги такомиллашган технологияларни яратадиган кадрларни етиштириб чиқаради [8, 9, 10, 11, 12].

Физик билимлар мактаб ўқувчиларининг илмий дунёқарашини бойитади, уларга аниқ материал беради, кейинчалик синфдан ташқари ишларда илмий тушунчалар ва умумлашмаларни шакллантириш, илмий қонуниятларни очиш учун фойдаланилади. Бунда юқоридаги каби айнан физик қонун ва ҳодисаларни тушунтиришда тарихий ва физик белгиларнинг кенг маънода изоҳланиши ўқувчиларни мустақил ишлашга, изланишга бўлган интилишларига ёрдам беради деб ҳисоблаймиз.

ХУЛОСА

Физика таълимининг аҳамияти унинг фан - техника ва технология тараққиётида, ишлаб чиқариш соҳалари ва кундалик ҳаётда тутган ўрни билан белгиланади.

Умумий ўрта таълим мактабларида физика фанини ўқитиш ўқувчиларнинг ҳаёлий тасаввурлари билан амалий фаолиятларини умумлаштириш орқали ҳам амалга оширилади. Физик билимларни амалда қўллаш олиш, қонуниятларни қай тарзда очилганлиги, ўрганилаётган билимларнинг мазмун моҳиятини тўла қонли ўрганиш, ўқувчининг билиш салоҳиятини шакллантиради ва ривожлантиради.

REFERENCES

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 апрелдаги “Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5712-сон. Фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 7 майдаги “Математика-физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий-тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПКҚ-4708-сон Қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 19 мартдаги “Физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ПКҚ-5032-сон Қарори.
4. Xabibullaev P.Q. va boshqalar. Fizika. Umumiy oʻrta taʼlimning 8-sinfi darsligi. “Oʻzbekiston milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti Toshkent-2014.
5. <https://skysmart.ru/articles/physics/sila-toka>
6. <https://www.fluke.com/en-us/learn/blog/electrical/what-is-voltage>
7. https://uz.wikipedia.org/wiki/Elekt_r_qarshilik
8. Zokhidov I. O. et al. Theme and interdisciplinary connections in teaching sound phenomena on the course of physics for the 6th grade //Новые педагогические исследования. – 2020. – С. 8-10.
9. Умаров А. О. и др. 8-СИНФ ФИЗИКА КУРСИНИНГ “ЭЛЕКТР ҚАРШИЛИГИ” МАВЗУСИГА “С++” ДАСТУРИНИ ҚЎЛЛАБ ЎҚИТИШ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 6. – С. 1129-1134.
10. Umarov A., Zokhidov I. TEACHING CHAPTER «ELECTRIC RESISTANCE» 8th–CLASS, PHYSICS COURSE //Збірник наукових праць ЛОГОΣ. – 2020. – С. 110-114.
11. Alizhanov D. A., Zokhidov I. O. Teaching in Physics “Electrical Instruments in the House”. Saving Electricity //Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI). – 2021. – Т. 12. – №. 9. – С. 6107-6112.
12. Алижанов Д. 6-синф физика курсида модда тузилишини ўқитиш орқали ўқувчиларда илмий фикрлашни ривожлантириш йўллари //Общество и инновации. – 2021. – Т. 2. – №. 3/S. – С. 15-19.