

## МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ»

**Бекмирзаева Хурсаной Умаровна**

*Ст.преп. кафедре «Физика и методика ее преподавание» ДЖГПИ*

*им.А.Кадыри, Джизак, Узбекистан*

*e-mail: [bekmirzayevax7157@gmail.com](mailto:bekmirzayevax7157@gmail.com)*

**Аннотация:** Ушбу ишда “Турли муҳитларда электр токи” мавзусини ўқитиш усуллари ҳақида фикр юритилган.

**Калим сўзлар:** электр токи, ижодий қобилият, компетенция, электр ўтказувчанлик, ионлар, электролитлар, катод, анод

\*\*\*

**Аннотация:** В этой работе обсуждаются методы обучения тему «Электрический ток в различных средах»

**Ключевые слова:** электрический ток, творческие способности, компетенция, электропроводимость, ионы, электролиты, катод, анод

\*\*\*

**Abstract:** In this paper, the methods of teaching the subject of electricity in different environment are discussed

**Key words:** electric current, creative ability, competence, electrical conductivity, ions, electrolytes, cathode, anods

Традиционная методика изучения темы «Электрический ток в жидкостях» в общеобразовательной школе не позволяет достичь полного понимания учащимися физической сути изучаемых явлений и важности изучаемых процессов для практического использования. Развитие познавательный интерес учеников и их творческие способности не показывает интегративную связь электропроводности жидкостей и другими предметами школьного курса. Большинство протекающих процессов скрыто от глаз наблюдателя и не у каждого школьника хорошо развито абстрактное мышление.

Комплексный подход для изучения темы «Электрический ток в жидкостях» в курсе физики средней школы, включающий организацию и управление общеобразовательным процессом с применением личностно ориентированных и информационно-коммуникационных технологий, межпредметной интеграции, элективного курса в старшей школе и уровневой дифференциации.

Показано, что методика изучения темы «Электрический ток в жидкостях» в курсе физики средней школы на основе комплексного подхода с применением информационных технологий позволяет контролировать формирование компетенций обучающихся, повышает мотивацию, самооценку старшеклассников, развивает интерес к предмету физика, влияет на профессиональную ориентацию и качество обучения выпускников средней школы.

Универсальное электронное пособие по теме «Электрический ток в жидкостях» позволяющее изучать электрические явления в жидкостях, активизировать самостоятельную работу учащихся, проводить домашние физические эксперименты, корректировать изученный материал, визуализировать процессы внутри электролитов, сочетая реальной эксперимент и его компьютерную модель.

Известно, что электролитами называются вещества, в которых электрический ток осуществляется ионной проводимостью. Ионной проводимостью называется упорядоченное движение ионов под действием внешнего электрического поля. Электролитами являются растворы кислот и солей, а также расплавленные соли. Ионами называются атомы или молекулы, потерявшие и присоединившие к себе один или несколько электронов. Положительные ионы называются иначе катионами, отрицательные ионы – анионами. Электрическое поле, вызывающее упорядоченное движение ионов, создается в жидкости электродами – проводниками, соединенными с источником тока. Положительно заряженный электрод называется анодом, отрицательно заряженный – катодом. Положительные ионы – ионы металлов и водородные ионы – движутся к катоду, отрицательные ионы – кислотные остатки и гидроксильные группы ОН – движутся к аноду.

После изучения природы электрического тока в различных средах желательно провести обзорное повторение всей темы. Для этого следует взять лишь наиболее существенные вопросы: природу носителей заряда, характер их движения в различных средах и вольт-амперные характеристики тока для различных сред. Здесь рекомендуется широко пользоваться методом сравнения.

При изучении темы учащиеся познакомились с различными видами носителей заряда. В металлах это свободные электроны, в полупроводниках – электроны и дырки, в электролитах – положительные и отрицательные ионы, в газах – свободные электроны и положительные и отрицательные ионы. Положительные и отрицательные ионы в электролитах во всех случаях

являются составными частями молекул растворимого вещества, распавшихся в результате электролитической диссоциации, а также растворителя.

При рассмотрении этих вопросов следует учитывать статистический характер теплового движения, при котором всегда существуют частицы с энергией, достаточной для образования электронов и ионов проводимости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Методика преподавания физики в средней школе. Частные вопросы. Под ред. С.Е. Каменецкого и др. М., 1987.
2. Перышкин, А.В.. Методика преподавания физики в 6-7 кл. средней школы. М., 1985.
3. Методика преподавания физики в средней школе. 4.1 и 4.2. /под ред. Усовой А.В. и др. М., 1990.
4. Тайланов, Н. А., Худойбердиев, Г. У., & Урозов, А. Н. (2020). МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ ПО КВАНТОВОЙ ФИЗИКЕ. In *ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И ПЕДАГОГИКА: ТРАДИЦИИ, ОПЫТ, ИННОВАЦИИ* (pp. 118-120).
5. TAYLANOV, N., BEKMIRZAEV, R., HUDOYBERDIEV, A., SAMADOV, M. K., URINOV, K. O., FARMONOV, U., & IBRAGIMOV, Z. K. (2015). Dynamics of magnetic flux penetration into superconductors with power law of voltage-current characteristic. *Uzbekiston Fizika Zhurnali*, 17(3), 126-130.
6. Taylanov, N., Urinov, S., Narimanov, B., & Urazov, A. (2021). THERMODYNAMIC POTENTIAL OF THE BOSE GAS. *Физико-технологического образование*, (2).
7. Bekmirzaev, R. N., Sultanov, M. U., Holbutaev, S. H., Jonzakov, A. A., & Turakulov, B. T. (2020). Multiplicity outputting of hadrons in cc-interactions at the momentum 4.2 a gev/c with different collision centralities. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(10), 900-907.
8. Toshpo'latova, D., & Igamqulova, Z. (2021). УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ЎҚИТУВЧИНИНГ ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТИ. *Физико-технологического образование*, (5).
9. Toshpo'latova, D., Hamdamov, B., Eshto'xtarova, O., & Taylanov, N. (2021). ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ СОЛНЕЧНОЙ СТАНЦИИ НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОСТРУКТУРИРОВАННОГО ФОТОЭЛЕМЕНТА. *Физико-технологического образование*, 4(4).
10. Toshpo'latova, D., & Isroilova, G. (2021). ОБ ЭВОЛЮЦИИ МАГНИТНОГО ПОТОКА В СВЕРХПРОВОДНИКАХ ВТОРОГО РОДА. *Физико-технологического образование*, (3).
11. Ergashev, J., & Berkinov, A. (2020). TA'LIM OLUVCHILAR O'QUV XARAKATLARINI FAOLLASHTIRUVCHI VA JADALLASHTIRUVCHI

PEDAGOGIK JARAYON METODIKASI. *Архив Научных Публикаций JSPI*, 1-2.

12. Abdaminov, A. B., Bekmirzaev, R. N., Bekmirzaeva, X. U., & Mamatkulov, K. Z. (2019). Fragmentation of 1, 2A GeV/c 10C in Nuclear Emulsion. In *Труды конференции–конкурса молодых физиков* (Vol. 25, No. S2, pp. 130-132). Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом Московского физического общества.
13. Abdaminov, A. B., Bekmirzaev, R. N., Bekmirzaeva, X. U., & Mamatkulov, K. Z. (2019). SEARCH AND RESEARCH MULTIBARYON CLUSTERING IN HADRON-NUCLEAR COLLISION AT HIGH ENERGY. In *Труды конференции–конкурса молодых физиков* (Vol. 25, No. S2, pp. 8-10). Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом Московского физического общества.
14. Sultanov, M. U., Nodirov, G., Xalilova, X., Aliqulov, S. S., Bekmirzaev, R. N., Joniqulov, A., & Bekmirzaeva, X. (2012). Kinematical characteristics of secondary charged particles in CC and CTa interactions at 4.2 GeV/s per nucleon.
15. Bekmirzaev, R. N., Bekmirzaeva, X. U., Khudoyberdiev, G. U., Mustafayeva, M. I., & Nabiev, B. E. (2020). Formation of  $\Delta^0$ -isobar in nC-collisions at 4.2 GeV/c. *Physics of Complex Systems*, 1(3).
16. Olimov, K., Petrov, V. I., Bekmirzaev, R. N., Hudoyberdiyev, G. U., Usmonov, S., Bekmirzaeva, X., ... & Sultanov, M. U. (2012). Production of protons in nC-collisions at 4.2 GeV/s.
17. Bekmirzayeva, X., & Xudoyberdiyev, Q. (2021). АТОМ ТАРИХИГА БИР НАЗАР. *Физико-технологического образование*, (5).
18. Sultanov, M. U., Daminov, F., Aliqulov, S. S., Bekmirzaev, R. N., Bekmirzaeva, X., & Kholbutaev, S. (2012). Dependence of formation of secondary protons and  $\pi$ -mesons in dC,  $\alpha$ C and CC-interactions at 4.2 A·GeV/s on the degree of centrality.
19. Bekmirzaev, R., Bekmirzaeva, X., Abdaminov, A., & Mustafaeva, M. (2021). COMPARATIVE ANALYSIS OF VARIOUS KINEMATICAL CHARACTERISTICS OF PROTONS IN n12C AND p12C COLLISIONS AT 4.2 GeV/c. *InterConf*.
20. Mamatkulov, K. Z., Artemenkov, D. A., Zarubin, P. I., Malakhov, A. I., Rusakova, V. V., Bekmirzaev, R. N., ... & Gulyamov, K. (2012). Fragmentation of relativistic 10 C nuclei in nuclei emulsion at energies 1.2 A GeV.
21. Xursanoy, B., & Marjona, M. (2021). Comparison of some properties of charged pions in p12C and n12C collisions at 4.2 GeV/c. *Physics of Complex Systems*, 2(3), 132-138.

22. Sultanov, M. U., Daminov, F., Aliqulov, S. S., Bekmirzaev, R. N., Bekmirzaeva, X., & Kholbutaev, S. (2012). Dependence of formation of secondary protons and  $\pi^+$ -mesons in dC, $\alpha$  C and CC-interactions at 4.2 A  $\dot{\phantom{A}}$  GeV/s on the degree of centrality.
23. Bekmirzaev, R., Bekmirzaeva, X., Sultanov, M., & Mustafaeva, M. (2021). Зависимость множественности протонов и пионов от их степени центральности в dc-соударениях. *Физико-технологического образования*, (2).