

## ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКИ В ВУЗАХ

*Урозов Абдухалик Нурмаматович, Эштухтарова Орзигул Шоназаровна,  
Тайланов Низом Абдураззакович*

*Джизакский государственный педагогический институт,  
Джизак Узбекистан  
e-mail: abduxoliq\_u@jspi.uz*

*Annotatsiya. Maqolada ta'lim tizimiga fanlararo integratsiya muammosi o'rganilgan. Fanlararo integratsiya talabalarning mustaqil ijodiy qobiliyatlarini oshirish, ularning dunyoqarashi va ilmiy tafakkurini oshirish va shakllantirish, pirovardida butun ta'lim jarayonini takomillashtirish vositasi sifatida ko'rsatilishi ko'rsatildi.*

*Kalit so'zlar: fanlararo integratsiya, fizika, kimyo, matematika.*

\*\*\*

*Аннотация. В работе изучена проблема междисциплинарной интеграции в образовательной системе. Было показано, что междисциплинарная интеграция представлена как средство повышения самостоятельных творческих способностей студентов, повышения и формирования их мировоззрения и научного мышления и, в конечном итоге, улучшения всего учебного процесса.*

*Ключевые слова: междисциплинарная интеграция, физика, химия, математика.*

\*\*\*

*Abstract. The problem of interdisciplinary integration in the educational system is investigated. It was shown that interdisciplinary integration is presented as a means of increasing students' independent creative abilities, increasing and shaping their worldview and scientific thinking, and ultimately improving the entire educational process.*

*Key words: Interdisciplinary integration, physics, chemistry, mathematics.*

Начиная с начала прошлого века теоретические и экспериментальные методы научных исследований предоставили фундаментальные научные результаты для многих естественных наук, включая химию, медицину, математику, астрономию и биологию. Созданные в течение долгого времени изобретения в физике привели к появлению совершенно новой и современной науки. Примером этого являются электротехника, радиотехника, электроника, автоматизация технологических процессов, ядерная энергия, нанофизика, синергетика и многие другие. Роль и значение физической науки в достижении вышеуказанных факторов, неопределима. Необходимо отметить, что с такими быстрыми темпами развития науки и техники, очень важно обеспечить интеграции или взаимосвязь между учебными дисциплинами.

Проблема междисциплинарной интеграции является одной из основных проблем педагогики, которая способствует всестороннего развития

общего мировоззрения будущих специалистов, повышают качество научных знаний, систематическую мобильность образования. Методологической основой междисциплинарной интеграции является целостность материального мира, единство теории и практики, трансформация и развитие вселенной, общества и мышления, и психофизиологические основы человеческого мышления или природа мышления. Это дает возможность изучить новые аспекты изучаемых дисциплин и имеет широкий охват и приобретение знаний, навыков и практики в форме глубокой, по существу интегрированной системы, сформировать основу для формирования личностных качеств.

Хорошо известно, что естественные предметы, как физика, математика, информатика, электроника, геология, география, химия и биология образуют основу развития народного хозяйства и промышленности. В результате внедрения последних достижений в области физики в практику был достигнут большой прогресс в области энергетики, промышленности, информационных и коммуникационных технологий. В развитии физики огромная роль сыграла его тесная связь с другими науками.

Например, наглядную взаимосвязь физики и химии можно проследить в приготовлении и использовании гальванических элементов или батарей в химических лабораторных работах. Известно, что когда цинковая пластина растворяется в серной кислоте, цинк оставляет два электрона на пластине и превращается в положительный ион. На самой же пластине свободные электроны увеличиваются и становятся отрицательно заряженными. Таким образом, металл становится отрицательным, а расплав остается заряженным положительно. Это свидетельствует о том, что в замкнутой системе гальванический элемент связан с физическими процессами, то есть электрическим током.

Тесную связь между физикой и биологией можно, очевидно заметить в процессе фотосинтеза. Фотосинтез - это процесс, происходящий в растительных клетках размером до 1 мкм. Стоит отметить, что одновременно с фотосинтезом процессы дыхания клеток вызывают множество реакций распада и синтеза, которые разделяются атомами-мишенями. В результате фотосинтеза углеродная вода также может одновременно образовывать аминокислоты. Установлено, что образование жира, углерода, воды и белка в результате фотосинтеза зависит от спектра световых лучей. Как можно увидеть, использование радиоактивности и меченых атомов в курсе физики позволяет изучать процессы, происходящие в физиологии растений.

Взаимосвязанность физики и математики проявляется в определении некоторых физических величин, а также в математических выражениях

физических законов. Когда мы говорим о физических измерениях как длина, поверхность, объем, масса, температура, путь, время, это сначала тщательно изучается и уточняется. Измерение физических величин, определение единиц измерения осуществляется путем выполнения математических операций. Например, в курсе электродинамики электрические и магнитные поля описываются громадными и сложными математическими формулами. Этот курс содержит не только дифференциальные и интегральные действия, но и такие действия, как дивергенция или ротор и т.д. Это указывает на связь между двумя дисциплинами - математики и физики.

Овладение этими двумя дисциплинами способствует развитию аналитических и математических мышлений студентов и является важным фактором в анализе различных данных и делать выводы, помогает им творчески решать перед ними стоящие сложные проблемы. Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что практическое применение междисциплинарного характера естественных наук в образовании может способствовать достигать наилучших результатов.

Таким образом, межпредметная интеграция можно представить как средства повышения самостоятельных творческих способностей студентов, возрастания и формирования их мировоззрения и научного мышления, в конечном итоге совершенствования всего учебного процесса. Межпредметная интеграция в процессе обучения позволяют:

- повышать научный уровень знаний благодаря всестороннему и более глубокому изучению явлений и свойств тел;
- формировать мировоззрение учащихся благодаря раскрытию единства материального мира, взаимосвязи и взаимообусловленности явлений;
- развивать мышление и творческие способности учащихся, поскольку установление межсистемных ассоциаций в процессе реализации межпредметной интеграции ведет к изменениям в мыслительной деятельности учащихся: мышление становится более гибким, подвижным, обобщенным. Таким образом, можно сделать вывод, что использование межпредметной интеграции в учебном процессе придает качественную новую специфику учебно-познавательной деятельности студентов в образовательной системе.

### **Литературы.**

1. Борисенко, Н.Ф. Об основах межпредметных связей. Советская педагогика. – 1971. – № 1.
2. Гохват Б.А. О некоторых способах реализации межпредметных связей в обучении. Новые исследования в педагогических науках. 1973. № 8.

3. Давыдовский, Г.П. О связи преподавания физики с химией. *Физика в школе*. 1973. № 5.
4. Ильченко, В.Р. Перекрестки физики, химии и биологии. – М.: Просвещение, 1986.
5. Минченков, Е.Е. Использование знаний учащихся по физике при изучении химии. *Химия в школе*. – 1969. – № 1.
6. Taylanov, N., Toshpo'latova, D., & Urazov, A. (2020). ПАЛЦЕОБРАЗНАЯ НЕУСТОЙЧИВОСТЬ В СВЕРХПРОВОДНИКАХ. *Физико-технологического образование*, (1).
7. Orozov, A., & Taylanav, N. (2020). THE PROCESS OF MAGNETIC FLUX PENETRATION INTO SUPERCONDUCTORS. *Архив Научных Публикаций JSPI*, 1-7.
8. Тайланов, Н. А., Урозов, А. Н., Жуманов, А. Х., Атамуродов, С. Ф., & Уринов, Х. О. (2019). О критической температуре сверхпроводящего фуллерена C<sub>28</sub>. *Молодой ученый*, (11), 13-15.
9. Тайланов, Н. А., Худойбердиев, Г. У., Жуманов, А. Х. У., Абдуалимова, З. Г. К., Щерназаров, Ф. У. У., & Зокирова, М. У. К. (2019). Об инерции вихревой материи в сверхпроводниках. *Вопросы науки и образования*, (33 (83)).
10. 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).
11. Тукмаков, Д. А., & Уразов, А. Н. (2020). Численное исследование влияния начального объёмного содержания дисперсной компоненты смеси на истечение запылённой среды в вакуум. *Международный научно-исследовательский журнал*, (6-1 (96)).
12. O'razov, A., Dehqonova, O., & Mamatmuradova, M. (2021). ABOUT INTEGRATION OF DISCIPLINES IN PHYSICS EDUCATION. *Физико-технологического образование*, (5).
13. Dehqonova, O., Qurbonov, M., & Taylanov, N. (2021). THE MATHEMATICAL CONCEPTS IN PRACTICAL TRAININGS ON PHYSICS AT SECONDARY SCHOOLS. *Физико-технологического образование*, 4(4).
14. Taylanov, N. A. (2001). On the stability of thermomagnetic waves in type II superconductors. *Superconductor Science and Technology*, 14(6), 326.
15. 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.
16. TAYLANOV, N., ESHBEKOVA, S., AKHMADJANOVA, U., & AKHMEDOV, E. (2015). Blow-up instability in II-type superconductors. *Uzbekiston Fizika Zhurnali*, 17(4), 214-217.
  17. Taylanov, N., Urinov, S., Narimanov, B., & Urazov, A. (2021). THERMODYNAMIC POTENTIAL OF THE BOSE GAS. *Физико-технологического образования*, (2).
  18. Taylanov, N. A. (2011). Blow-Up Instability in the Mixed State in Type II Superconductors. *The Open Condensed Matter Physics Journal*, 4(1).
  19. 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.