

СООТВЕТСТВУЕТ
ГОСТ 7.56-2002
СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ
ISSN 2541-7851

№ 16 (94). Ч.2. АВГУСТ 2020

ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

 РОСКОНАДЗОР

ПИ № ФС 77-50633 • Эл № ФС 77-58456

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 16 (94) Ч.2. 2020



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

[HTTPS://SCIENCEPROBLEMS.RU](https://scienceproblems.ru)

ЖУРНАЛ: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



9 772312 808001

ISSN 2541-7851 (сетевое издание)

**ВЕСТНИК НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**
2020. № 16 (94). Часть 2



Москва
2020

ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПЬЮТЕРНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ТЕМЕ СКАЛЯРНОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ ВЕКТОРОВ

Курбонов Г.Г. Email: Kurbonov694@scientifictext.ru

Курбонов Гуломжон Гафурович – ассистент,
кафедра математики, физико-математический факультет,
Бухарский государственный университет, г. Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация: в настоящей статье подробно описаны преимущества обучения теме скалярного произведения векторов с использованием компьютерных технологий обучения. В процессе организации обучения на основе таких технологий проявляются интересы, мировоззрение, мышление, интеллектуальные и профессиональные способности студента, желающего овладеть предметом аналитической геометрии. Проанализированы пути увеличения способов использования компьютерных технологий обучения в обучении студентов понятию скалярного произведения в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: компьютер, методология, технологии обучения, скалярное произведение, конечномерные и бесконечномерные пространства.

ADVANTAGES OF COMPUTER EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING THE TOPIC OF SCALAR PRODUCT OF VECTORS Kurbonov G.G.

Kurbonov Gulomjon Gafurovich – Assistant,
DEPARTMENT OF MATHEMATICS, FACULTY OF PHYSICS AND MATHEMATICS,
BUKHARA STATE UNIVERSITY, BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the present article describes in detail the advantages of teaching the topic of scalar product of vectors using computer learning technologies. In the process of organizing training based on such technologies, the interests, worldview, thinking, intellectual and professional abilities of a student who wants to master the subject of analytical geometry are shown. The ways of increasing the use of computer technologies in teaching students the concept of scalar product in Higher Educational Universities are analyzed.

Keywords: computer, methodology, learning technologies, scalar product, finite-dimensional and infinite-dimensional spaces.

УДК 37.02

В сфере образования внедрение современных информационных и компьютерных технологий, Интернета, современных методов цифровых и широкоформатных телекоммуникаций, таких передовых достижений, которые определяют сегодняшний уровень развития, должно осуществляться не только в школах, лицеях и колледжах, университетах, но и в каждой семье, мы должны глубоко понять важность этого внедрения. Информационные и телекоммуникационные технологии в образовании – это набор методов и приемов передачи информации учащимся с помощью компьютеров и телекоммуникаций, тестирования приобретения знаний, обработки и использования знаний, полученных в реальной жизни. В настоящее время дистанционное обучение прочно укоренилось во всех образовательных учреждениях республики, а среди интерактивных методов обучения [1-7] особое место в повышении эффективности математического образования занимает метод компьютерного обучения.

Автоматизированная обучающая система позволяет самостоятельно освоить тему скалярного произведения векторов. Система воплощает в себя простой учебник, набор задач, справочник и свойства эксперта, которые проверяют полученную информацию:

- обеспечивает оптимальный способ изучения материала, то есть позволяет студенту самостоятельно осваивать теорию и развивать навыки решения примеров и модельных задач, а также самопроверку качества знаний и умений;
- усваивает навыки аналитической и исследовательской деятельности;
- даёт возможность сэкономить студенческое время.

Она позволяет работать с темой скалярного произведения векторов, рисовать графики отношений между ними и рисовать графики заданных фигурами и позволяет работать над отношениями, а также четко описывать графики и их свойства. Отображение при помощи компьютерных программ двух векторов на плоскости, выполнение операций над ними, отображение суммы и разности векторов и геометрическая точка зрения скалярного произведения обеспечивает студентам четкое представление о процессе. Программа тестирования предназначена для проверки и оценки качества полученных знаний о скалярном произведении векторов. Она позволяют студенту ввести ответ, максимально приближенный к общепринятой форме; хранение результатов проверок, статистический анализ; и должна позволять получить адекватную оценку.

У компьютерного обучения по теме «Скалярное произведение векторов» много преимуществ. Перечислим некоторые из них. Уменьшается время учащихся на развитие определенных навыков; увеличивается количество выполняемых заданий; темпы успеваемости учащихся ускоряются; в результате необходимости активного управления компьютером ученик становится субъектом обучения; студенты будут иметь возможность моделировать и напрямую демонстрировать процессы, которые сложно наблюдать и понять; можно будет обеспечить урок удаленными ресурсами с помощью средств коммуникации; Тема скалярного произведения векторов приобретает характер дидактической игры общения с компьютером, тем самым повышая мотивацию учащихся к учебной деятельности.

Применение компьютерных технологий обучения по теме скалярного произведения векторов приводит к реализации принципов дифференциально-индивидуального подхода к обучению. Учитель дает возможность каждому ученику самостоятельно поработать с учебными материалами по теме во время урока. Студенты будут иметь возможность познакомиться с новым материалом на основании заданного расписания.

Использование компьютерных технологий в учебном процессе способствует повышению качества самостоятельного обучения, творческому подходу к процессу обучения, формированию умений для получения новых знаний.

Использование компьютеров в учебном процессе по теме скалярного произведения векторов позволяет:

- формирует потребность в знаниях у студентов;
- активизирует познавательную деятельность студентов;
- повышает интерес студентов к изучению науки;
- повышает желание научиться работать с компьютером;
- знакомит с современными методами научного познания по теме, связанной с использованием компьютеров;
- повышает уровень индивидуальности ученика в обучении;
- расширяется спектр используемых учебных материалов по теме;
- усиливает демонстрации в образовании;
- повышает самоконтроль студента, т.е. расширяет факторы процесса оценивания и т.д.

Например, решить следующие задачи с помощью компьютерной программы и рисования графиков намного проще.

Задача 1. Найдите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} .

Задача 2. Вектора \vec{a} и \vec{b} заданные координатами. Найдите угол φ между ними.

В заключение следует отметить, что в современном быстро меняющемся мире очень важно используя компьютерных технологий обучения в учебном процессе повышать способность молодых людей мыслить самостоятельно, привлечь их в большее самосовершенствование.

Скалярное произведение векторов в конечномерных пространствах можно также вводить для бесконечномерных пространств, в частности, для вектор-функций с конечными числами координат в обрезанных подпространствах пространства Фока [8-24]. Используя введенное скалярное произведение, можно определить сопряжение операторных матриц, при необходимости построить ортогональные системы и найти косинус угла между двумя вектор-функциями и т.д.

Список литературы / References

1. *Rashidov A.Sh.* Development of creative and working with information competences of students in mathematics // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. **8**:3, 2020. Часть II. С. 10-15.
2. *Rasulov T.H., Rashidov A.Sh.* The usage of foreign experience in effective organization of teaching activities in Mathematics // International journal of scientific & technology research. **9**:4, 2020. С. 3068-3071.
3. *Rasulov T.H., Rasulova Z.D.* Organizing educational activities based on interactive methods on mathematics subject // Journal of Global Research in Mathematical Archives. **6**:10, 2019. С. 43-45.
4. *Mardanova F.Ya., Rasulov T.H.* Advantages and disadvantages of the method of working in small group in teaching higher mathematics // Academy. **55**:4, 2020. С. 65.
5. *Boboyeva M.N., Rasulov T.H.* The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students // Academy. **55**:4, 2020. С. 68-71.
6. *Rasulova Z.D.* Conditions and opportunities of organizing independent creative works of students of the direction Technology in Higher Education // International Journal of Scientific & Technology Research. **9**:3, 2020. С. 2552-2155.
7. *Расулов Т.Х., Нуриддинов Ж.З.* Об одном методе решения линейных интегральных уравнений // Молодой учёный. **90**:10, 2015. С. 16-20.
8. *Умарова У.У.* Обычные и квадратичные числовые образы 2×2 -матриц. оператора // Учёные XXI века. **53**:6-1, 2019. С. 25-26.
9. *Muminov M.I., Rasulov T.H., Tosheva N.A.* Analysis of the discrete spectrum of the family of 3×3 operator matrices // Comm. Math. Anal. **11**:1, 2020. С. 17-37.
10. *Rasulov T.H., Dilmurodov E.B.* Eigenvalues and virtual levels of a family of 2×2 operator matrices // Methods Func. Anal. Topology. **25**:1, 2019. С. 273-281.
11. *Muminov M.I., Rasulov T.H.* On the eigenvalues of a 2×2 block operator matrix // Opuscula Mathematica. **35**:3, 2015. С. 369-393.
12. *Rasulov T.H.* On the finiteness of the discrete spectrum of a 3×3 operator matrix // Methods of Functional Analysis and Topology, **22**:1, 2016. С. 48-61.
13. *Muminov M.I., Rasulov T.H.* Infiniteness of the number of eigenvalues embedded in the essential spectrum of a 2×2 operator matrix // Eurasian Mathematical Journal. **5**:2, 2014. С. 60-77.
14. *Muminov M.I., Rasulov T.H.* Embedded eigenvalues of an Hamiltonian in bosonic Fock space // Comm. in Mathematical Analysis. **17**:1, 2014. С. 1-22.

15. *Rasulov T.H.* The finiteness of the number of eigenvalues of an Hamiltonian in Fock space // Proceedings of IAM, 5:2, 2016. С. 156-174.
16. *Расулов Т.Х.* Исследование спектра одного модельного оператора в пространстве Фока // Теорет. матем. физика. 161:2, 2009. С. 164-175.
17. *Rasulov T.H.* Investigations of the essential spectrum of a Hamiltonian in Fock space // Appl. Math. Inf. Sci. 4:3, 2010. С. 395-412.
18. *Muminov M., Neidhardt H., Rasulov T.* On the spectrum of the lattice spin-boson Hamiltonian for any coupling: 1D case // J. Math. Phys., 56, 2015. 053507.
19. *Rasulov T.H., Dilmurodov E.B.* Threshold analysis for a family of 2x2 operator matrices // Nanosystems: Phys., Chem., Math., 10:6, 2019. С. 616-622.
20. *Muminov M.I., Rasulov T.H.* On the number of eigenvalues of the family of operator matrices // Nanosystems: Phys., Chem., Math., 5:5, 2014. С. 619-625.
21. *Расулов Т.Х.* О ветвях существенного спектра решетчатой модели спин-бозон с не более чем двумя фотонами // Теоретическая и математическая физика. 186:2, 2016. С. 293-310.
22. *Муминов М.Э., Расулов Т.Х.* Формула для нахождения кратности собственных значений дополнения Шура одной блочно-операторной матрицы 3x3 // Сибирский математический журнал. 54:4, 2015. С. 878-895.
23. *Лакаев С.Н., Расулов Т.Х.* Модель в теории возмущений существенного спектра многочастичных операторов // Математические заметки. 73:4, 2003. С. 556-564.
24. *Лакаев С.Н., Расулов Т.Х.* Об эффекте Ефимова в модели теории возмущений существенного спектра // Функциональный анализ и его прилож. 37:1, 2003. С. 81.



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: [INFO@P8N.RU](mailto:info@p8n.ru), +7(910)690-15-09



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.
2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1
3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
5. Научная библиотека Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ