

Ерилова Евгения Николаевна, старший преподаватель кафедры высшей и прикладной математики, ФГАОУ ВО Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, Россия, г. Архангельск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация: В данной статье рассматриваются причины внедрения информационных и коммуникационных технологий в процесс обучения высшей математике студентов инженерных специальностей и направлений подготовки. Автор обосновывает необходимость использования программных продуктов образовательного назначения при изучении абстрактных математических понятий при проведении лекционных и практических занятий в вузе. В статье также раскрываются проблемы, которые возникают на этапе реализации идеи применения информационных технологий в образовательном процессе, и трудности их преодоления. Несмотря на определенные сложности внедрения новых информационных технологий в процесс обучения высшей математике студентов инженерных специальностей и направлений подготовки, автор приходит к выводу о том, что продолжение использования новых технологий должно осуществляться в тесной взаимосвязи с традиционными методиками преподавания.

Ключевые слова: информационные технологии, высшая математика, компьютерные технологии, программные продукты, информатизация высшего образования, традиционные методики обучения, инженерные специальности и направления подготовки.

Abstract: This article discusses the reasons for the introduction of information and communication technologies in the process of teaching higher mathematics

to students of engineering specialties and training areas. The author substantiates the need to use educational software products in the study of abstract mathematical concepts during lectures and practical classes at the higher education institution. The article also reveals the problems that arise at the stage of implementing the idea of using information technologies in the educational process and the difficulties of overcoming them. Despite certain difficulties of introducing new information technologies into the process of teaching higher mathematics to students of engineering specialties and training areas, the author comes to the conclusion that the continuation of the use of new technologies should be carried out in close relationship with traditional teaching methods.

Keywords: information technologies, higher mathematics, computer technologies, software products, informatization of higher education, traditional teaching methods, engineering specialties and areas of training.

В России в 2021 году по национальному проекту «Наука и университеты» получила старт программа развития вузов «Приоритет 2030».

Одной из задач программы «Приоритет 2030» является обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся [2].

Внедрение программы развития вузов оказало влияние на методику преподавания дисциплин высшего образования.

Одним из основных направлений государственной образовательной политики России является информатизация системы высшего образования. Развитие науки, которое происходит в настоящее время, вызывает необходимость вводить в процесс обучения новые дисциплины. По этой причине происходит сокращение количества часов на изучение отдельных основных предметов высшего образования. Уменьшение количества аудиторных часов коснулось одной из самых сложных учебных дисциплин для инженерных специальностей и направлений подготовки - высшей математики.

С одной стороны, изучаемый в высшем учебном заведении курс

математики содержит большое количество абстрактного материала, на изучение которого определено менее 50 процентов аудиторных часов от общего числа часов, отведенных на изучение высшей математики.

С другой стороны, недостаточный уровень подготовки по школьному курсу математики у студентов инженерных специальностей и направлений подготовки вызывает большие трудности в усвоении сложного математического материала.

Выходом из создавшегося положения мы видим в использовании информационных технологий в преподавании высшей математики.

Процесс внедрения информационных технологий охватывает все учебные дисциплины высшей школы. Ученые и преподаватели выдвигают научные разработки по успешному применению в вузах информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения высшей математике.

Внедрение новых методов преподавания высшей математики в вузе необходимо осуществлять при организации основных форм обучения, которыми являются лекционные и практические занятия. Для изложения теоретического материала на лекции, чаще всего, используются презентации PowerPoint. Для создания презентаций существует большое количество программных продуктов, среди которых следует отметить: Microsoft Office PowerPoint, OpenOffice.org Impress, Powerbullet Presenter, ProShow Producer и т.д. Из перечисленных программ наиболее часто используется Microsoft Office PowerPoint. Преимущества этого приложения, входящего в состав пакета Microsoft Office, над остальными заключаются в его доступности, простоте использования, в возможности создания графических и анимационных изображений. Создание видеороликов и использование различных специальных эффектов помогает в визуальном представлении математических объектов, способствует восприятию и скорейшему усвоению изучаемого материала, повышению интереса к лекционным занятиям по математике в вузе.

Для проведения практических занятий по высшей математике можно использовать программы образовательного назначения. Среди них отметим:

GeoGebra, C.a.R., Cabri Geometry, GEONExT, MathCAD, Mathematica, Maple, «Живая геометрия» и другие. Перечисленные программные продукты позволяют с легкостью выполнять построения геометрических объектов, вычерчивать графики функций, осуществлять алгебраические вычисления и расчеты раздела «Математический анализ». Особенно отметим компьютерную программу GeoGebra, которая является бесплатной, доступной и простой в использовании. GeoGebra позволяет выполнять построения геометрических объектов и наглядно демонстрировать изменения, которые произойдут с построенным объектом при изменении параметров построения.

Перечисленные программные продукты, которые можно использовать на лекционных и практических занятиях при обучении студентов высшей математике повышают уровень визуализации абстрактных математических объектов, способствуют экономии времени на выполнение построения чертежей, на математические вычисления, на вывод формул, создают интерес к изучаемому материалу.

Однако, много достоинств содержится и в традиционных технологиях обучения. К положительным качествам традиционной технологии обучения можно отнести: систематический характер; упорядоченную, логически правильную подачу учебного материала; организационную четкость; постоянное эмоциональное воздействие личности преподавателя на обучающихся; оптимальные затраты ресурсов при массовом обучении [1].

Преимущества использования информационных и коммуникационных технологий при проведении лекционных и практических занятий перед традиционными формами обучения отражены в трудах Абдусаламова Р.А., Зайцевой Ж. И., Качуровской Е.Н., Пирметовой С.Я., Филипповой Н. В. и др. Применение компьютерных технологий при обучении высшей математике предъявляет высокие требования к квалификации преподавателя. Педагог обязан владеть не только традиционными методиками преподавания, но и обладать знаниями в области компьютерных технологий, уметь использовать современные достижения науки и техники.

В настоящее время использование информационных технологий в учебном процессе имеет ряд нерешенных проблем. К одной из них относятся квалифицированные преподаватели с большим стажем работы, не владеющие компьютерными технологиями. Такая часть преподавателей прекрасно излагает учебный материал по традиционным технологиям, а освоение компьютерных программ вызывает у них затруднения.

Другой проблемой использования информационных и коммуникационных технологий при обучении студентов высшей математике является недостаточное оснащение вуза оргтехникой и программным обеспечением. В связи с этим, в ряде случаев даже квалифицированный в области компьютерных технологий преподаватель испытывает сложности с применением своих умений при проведении учебных занятий.

В заключении отметим, что применение информационных технологий во взаимосвязи с традиционными методиками преподавания высшей математики способствует появлению интереса у студентов к изучаемому материалу, повышению качества их обучения, а также эффективности образовательного процесса. Использование современных технологий на занятиях способствует формированию и воспитанию активных, творчески мыслящих личностей.

Библиографический список:

1. Жунисбекова Д.А., Такибаева Г.А., Аширбаев Х.А., Рустемова К.Ж., Суйгенбаева А.Ж. Некоторые особенности использования информационных технологий при обучении высшей математике в вузе// Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 5.; URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=19191> (дата обращения: 27.11.2022).
2. «Приоритет-2030» (minobrnauki.gov.ru) (дата обращения: 09.01.2022).