

ОБ ОДНОМ ИЗ ПОДХОДОВ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

В данной статье представлено одно из направлений математического образования в технологическом университете. Показана роль рабочих тетрадей для поднятия уровня знаний и умений по высшей математике, повышения интереса к ней, самостоятельности, организованности и индивидуальной дисциплинированности студентов.

Ключевые слова: студенты, образование, высшая математика, рабочие тетради.

Величие человека — в его способности
мыслить самостоятельно ...

Б. Паскаль

В новой версии образовательных стандартов математика расценивается как главная составляющая компетентности современного инженера. Важнейшим направлением развития инженерно-технического образования является создание прочной базы знаний основных предметов, изучаемых на первых курсах, и особенно высшей математики.

Изучение высшей математики в современном техническом университете дает в распоряжение будущего инженера определенную сумму знаний, развивает в нем способность ставить, исследовать и решать самые разнообразные современные задачи. Высшая математика развивает логическое мышление будущего специалиста, вырабатывает умственную способность студентов, закладывает прочный фундамент для изучения технических дисциплин, необходимых ему в будущей работе.

Одним из исходных приоритетов в образовании является развитие творческой, самостоятельной, социально активной и ответственной личности. Современная наука ориентирует на формирование личности, обладающей индивидуальными чертами, имеющей собственные взгляды на события и процессы, умеющей критически мыслить и воспринимать различные точки зрения.

Именно с помощью математики развиваются способности концентрации внимания, логического мышления, аккуратности и точности в любых рассуждениях.

Наверное, ни для кого не является секретом, что основные проблемы у студентов возникают именно по высшей математике: во-первых, из-за ее

специфики как науки, которая оперирует абстрактными понятиями и образами; во-вторых, из-за слабого уровня математической подготовки первокурсников, в-третьих, из-за большого объема изучаемого материала по сравнению с небольшим количеством отведенных аудиторных часов.

Для решения этих проблем применяются различные инструменты активизации учебного процесса, такие как включение каждого студента в деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития; обеспечение условий для самостоятельного (или под контролем преподавателя) усвоения программного материала в том размере и с той глубиной, которую позволяют индивидуальные особенности обучаемого, что, в свою очередь, имеет целью формирование математической культуры студента как части его культуры.

Предметом исследования в настоящий момент выступают основы проектирования нового жанра учебной литературы в аспекте технологической стороны повышения эффективности учебного процесса.

Цель исследования: разработка, обоснование и апробация технологии работы с новым жанром учебной литературы как средством повышения эффективности учебного процесса в УВО. В качестве этого нового жанра литературы выступают так называемые рабочие тетради.

Первое упоминание о рабочих тетрадях относится к 20-м гг. XX в., когда впервые о них заговорила Н. К. Крупская. Появились первые прописи по русскому языку для учеников первого класса.

Следующая попытка ввести в учебный процесс рабочие тетради была предпринята только в 1960-е гг. В это время появляются тетради для самостоятельных работ. Работа на занятиях с такими тетрадями предполагала изменение организации самостоятельной работы школьников. В таких тетрадях активно использовались разные типы творческих заданий для учеников, что давало возможность оптимизировать учебный процесс.

Однако активно рабочие тетради начали применять в 1980-х — начале 1990-х гг. Сфера их применения расширялась. В этот период они разрабатывались для многих школьных дисциплин. Благодаря им учащиеся становились более самостоятельными и активными в усвоении изучаемого материала.

В технологическом университете на кафедре высшей математики разработаны и активно используются рабочие тетради по высшей математике [1–3].

Рабочие тетради составлены по конкретным темам. Рабочая тетрадь по теме «Производная и ее применение» [1] включает в себя дифференцирование функций, вычисление пределов по правилу Лопиталя, исследова-

ние функций и построение графиков. Индивидуальные задания расположены от простого к сложному.

Вторая рабочая тетрадь охватывает тему «Обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы» [2]. Чтобы студентов заинтересовать данной темой, во введении кратко описана история создания дифференциальных уравнений, их широкое применение в наши дни. Затем приведена общая часть заданий, ответы на которые легко получить, разобравшись в теории дифференциальных уравнений. Затем приводятся индивидуальные задания по вариантам, расположенные по конкретным темам, начиная с дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными и заканчивая системами дифференциальных уравнений.

В третьей рабочей тетради предлагается тема «Математическая статистика» [3]. Ее история возникновения также кратко описана во введении. Затем идут теоретические вопросы по данному разделу. Предложен полностью разобранный пример на статистическую проверку гипотез о виде функции распределения случайной величины ξ по критерию Пирсона χ^2 . В тетради приведены индивидуальные задания для каждого студента, где каждый пример связан со спецификой специальности студентов.

В каждой из разработанных рабочих тетрадей дается краткая теория данной темы, изложены основные ее понятия, а также представлены приложения в виде таблиц, наиболее часто используемых в математической статистике функций, что позволяет студентам решать соответствующие задачи, не обращаясь к дополнительной литературе.

Цель рабочих тетрадей — обеспечить пооперационное формирование мыслительных процессов, способствовать повышению эффективности обучения студентов и уровня их творческого развития. Внедрение рабочей тетради в практику учебного процесса должно решать следующие задачи: 1) развитие самостоятельного мышления у студентов; 2) прочное усвоение теоретических знаний; 3) приобретение практических умений и навыков решения типовых и творческих заданий; 4) контроль за обучением студентов; 5) формирование у студентов умений и навыков самоконтроля; 6) аккуратность заполнения тетрадей, что ведет к аккуратности и организованности студентов во всем.

Рабочая тетрадь — по своей направленности пособие исследовательское. Студенты, работающие с тетрадью, учатся выявлять и ставить проблему, искать известные и необычные пути к цели, сопоставлять, делать умозаключение. Именно это позволяет поставить учеников в позицию исследователей. Рабочие тетради, заполненные студентами, позволяют им осмыслить свою деятельность, побуждают к самоанализу и саморазвитию [4].

Преподаватели кафедры высшей математики технологического университета делают все для того, чтобы помочь студентам освоить высшую математику и научить применять ее для своей специальности.

Список используемой литературы

1. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по высшей математике по теме «Производная функции и ее применение» / О. А. Архипенко [и др.]. – Минск : БГТУ, 2017 – 57 с.
2. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по высшей математике по теме «Обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы» / А. М. Волк [и др.]. – Минск : БГТУ, 2017. – 52 с.
3. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по высшей математике по теме «Математическая статистика» / А. М. Волк [и др.]. – Минск : БГТУ, 2017 – 44 с.
4. Волк, А. М. Метод активизации учебного процесса при изучении высшей математики для студентов инженерных специальностей / А. М. Волк, И. Ф. Соловьева // Высшее техническое образование. Научно-методический журнал. – 2017. – Т. 1, № 1. – С. 69–73.