

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 378.147.88 + 372.851
ББК В1р + 4448.027.6

ГСНТИ 14.85.35

Код ВАК 13.00.01; 13.00.02

Аксенова Ольга Владимировна,

ассистент, кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике, Уральский государственный педагогический университет; 620017, г. Екатеринбург, пр-т Космонавтов, 26; e-mail: aksenova421@yandex.ru.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: самостоятельная работа; математическая подготовка студентов.

АННОТАЦИЯ. Изложены основные цели математической подготовки студентов, уточнено понятие самостоятельной учебной работы в современных условиях образовательного процесса, предполагающего использование средств информационно-коммуникационных технологий. Автор выделяет причины затруднений студентов в процессе самостоятельной учебной работы и обосновывает необходимость создания информационно-коммуникационной предметной среды.

Aksenova Olga Vladimirovna,

Assistant Lecturer of Department of Informatics, Computer Technology and Methods of Teaching Informatics, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO IMPROVING THE ORGANIZATION OF IN-DEPENDENT WORK OF STUDENTS IN MATHEMATICS IN MODERN EDUCATIONAL PROCESS

KEY WORDS: independent academic work; training of students in mathematics.

ABSTRACT. The article describes the main goals of training of students in mathematics, the notion of self-study in modern conditions of the educational process involving the use of information and communication technologies. The author identifies the causes of the difficulties of the students in the process of self-study and justifies the need to create information and communication subject environment.

Широкое применение математики в различных областях знаний обусловило необходимость использования математических методов для описания, интерпретации результатов познавательной деятельности, для представления, анализа предметов и явлений действительности, без чего было бы в значительной мере затруднено их понимание и освоение.

Цель обучения математическим дисциплинам будущих учителей информатики состоит в том, чтобы студент получил фундаментальную математическую подготовку в соответствии с вузовской программой, овладел математическими знаниями, необходимыми для освоения базовых предметов (компьютерное моделирование, численные методы, языки и технологии программирования, информационные системы и др.), имел представление о базовых понятиях высшей математики, умел использовать приближенные методы решения классических задач математики, овладел математической культурой как составной частью профессиональной культуры будущей профессии.

Для учителя информатики являются профессионально значимыми такие состав-

ляющие математической культуры, как готовность личности осуществлять различные математические операции обработки, преобразования и хранения информации с использованием информационных технологий; высокий уровень профессионального применения математической теории в разработке и анализе информационных систем, процессов, в программных продуктах и другом; умение и опыт практического использования методов при решении задач профессиональной направленности.

На основе анализа работ по проблеме профессиональной подготовки студентов (И. Г. Липатникова, К. С. Поторочина, А. С. Нефедова и др.) уточним цели математической подготовки как части общепрофессиональной подготовки будущих учителей информатики:

1) формирование основных математических понятий и умений, значимых для будущей профессии учителя информатики, таких как последовательность, алгоритм, множество, система, матрица и др.;

2) формирование ведущих видов деятельности, соответствующих выбранному направлению, например анализа информации, представленной в различных формах,

в том числе в виде диаграмм, графиков, таблиц, умения выбирать форму представления информации, обрабатывать, кодировать/декодировать информацию;

3) развитие общекультурных, общепрофессиональных компетенций.

Анализ учебных планов выявил увеличение доли самостоятельной работы по математике на бакалавриате по профилю «Информатика» в сравнении со специалистом. Так, самостоятельная работа по математике у студентов специалитета занимала 43% времени от общего числа часов дисциплины, а у бакалавров она занимает 50% времени [2; 3].

Это подтверждает увеличение значимости самостоятельной работы в общей структуре подготовки учителей информатики.

Понятие «самостоятельная работа» исследователями трактуется неоднозначно. Например, как самостоятельный поиск необходимой информации, приобретение знаний, использование их для решения учебных, научных и профессиональных задач (С. И. Архангельский); деятельность по творческому восприятию и осмыслению материала лекции, подготовка к практическим занятиям, экзаменам, зачетам, выполнение курсовых и дипломных работ (А. Г. Молибог), система мер по воспитанию активности и самостоятельности личности студента, выработке умений и навыков рационального приобретения полезной информации (Б. Г. Иоганзен); система организации педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью, протекающей в отсутствие преподавателя (И. И. Ильясов, В. Граф, В. Я. Ляудис) [7, с. 16–20].

Сопоставляя определения самостоятельной работы, И. В. Харитонова объяснила неоднозначность в толковании понятия самостоятельной работы у разных исследователей тем, что они исходят из разных групп признаков, определяющих сущность самостоятельной работы: организационных, дидактических, физиологических и др. Это обусловлено тем, что самостоятельная работа является предметом изучения педагогики, психологии и методики [8, с. 200–203].

Результаты самостоятельной работы студентов зависят от ее правильной организации. Организация самостоятельной работы студентов может быть связана с подготовкой письменной работы (реферата, доклада, контрольного задания), разработкой научного проекта (семестровой, курсовой, дипломной работ, проблемной статьи), поиском виртуальной информации, диалогом в Сети, освоением материалов электронного курса.

Вышесказанное позволяет сделать вывод, что ни одно из определений не отражает особенностей самостоятельной работы в условиях использования средств ИКТ, в частности на базе дидактических компьютерных средств, электронных учебников и других, хотя эти особенности необходимо учитывать. Ниже приведены основные из них.

1. Повышение информационной плотности. Средства ИКТ позволяют ускорить подачу информации и обеспечить ее развивающую направленность. Преподаватель, представляя учебный материал на лекции, затрачивает меньшее количество времени в условиях использования средств ИКТ.

2. Необходимость сформированности начального уровня пользования средствами ИКТ. Интерфейс аппаратных программных средств требует предварительной подготовки студента.

3. Повышение производительности учебной работы в условиях использования компьютера. Развитие у студентов способностей к овладению методами познания, дающими возможность самостоятельно добывать знания, творчески их использовать.

4. Наличие ЭОР и информационных ресурсов, электронных учебников позволяет студенту самостоятельно управлять информацией на экране, выбирать режим учебной деятельности.

5. Возможность планирования и формирования индивидуального маршрута обучения.

Исходя из вышесказанного, уточним определение самостоятельной учебной работы в условиях современного учебного процесса, предполагающего использование ИКТ.

Самостоятельная учебная работа студентов – активная целенаправленная деятельность обучающихся по индивидуальным образовательным маршрутам с возможностью самоконтроля, направленная на достижение определенного результата под контролем преподавателя. Под индивидуальным образовательным маршрутом будем понимать совокупность тем, заданий для определенного студента, учитывающих его предметную подготовку и направленных на углубление, развитие его знаний и умений в конкретной предметной области.

В процессе исследования среди студентов Института математики, информатики и информационных технологий Уральского государственного педагогического университета был проведен опрос с целью совершенствования организации самостоятельной работы и выявления трудностей, испытываемых студентами при самостоятельной работе. Опрос выявил следующее:

1) около 90% студентов затрачивают на самостоятельную работу по математике менее 1 часа в неделю;

2) около 80% обучающихся испытывают трудности при самостоятельном освоении теоретического материала;

3) приблизительно 95% студентов наиболее полезными формами самостоятельной работы считают работу с электронными учебниками, рефераты [1, с. 34–36].

Ряд исследователей (А. С. Нефедова, К. С. Поторочина, Н. В. Подошва) выделяют причины затруднений студентов в процессе самостоятельной учебной работы:

1) необходимостью изучения большого объема информации за относительно небольшой промежуток времени, недостаточная индивидуализация процесса обучения [4, с. 18–20];

2) значительный объем учебного материала, приводящий к нехватке времени на осуществление полного цикла усвоения информации [6, с. 19–22];

3) многообразии учебной литературы, которое обуславливает проблему выбора оптимального варианта [5, с. 30–35].

Дополним вышеперечисленные пункты следующими:

1) отсутствие самоконтроля самостоятельной работы;

2) отсутствие рекомендованного маршрута.

Создание информационно-коммуникационной среды по математике, которая состоит из блоков (теоретического, практического, контрольно-оценочного, исследовательского), поможет решить данные затруднения студентов при самостоятельной работе. Теоретический блок представлен

обучающими модулями. В практическом блоке представлены различного уровня сложности и содержательной направленности задачи (исторические, которые воспитывают интерес к математике; задачи с гуманитарным содержанием, направленные на воспитание культуры студента; общепредметные задачи, показывающие применение знаний по математике в других науках, например, физике, информатике), обеспечивающие осознание обучающимися связи математики с другими науками. Контрольно-оценочный блок представлен тестовой программой, состоящей из банка заданий по разделам учебной дисциплины, при этом обучающиеся получают индивидуальные контрольные задания по определенному модулю и без возможности доступа к теоретическому блоку. Исследовательский блок содержит дополнительные учебные материалы: научные статьи по тематикам учебного курса, статьи о математиках, примерные темы рефератов и докладов, разделы для самостоятельного изучения [1, с. 34–36].

Целью информационно-коммуникационной предметной среды по математике является создание условий для результативной самостоятельной учебной работы студентов по предмету, которая на сегодняшний день является значимой в общей структуре подготовки будущих учителей информатики. Внедрение информационно-коммуникационной среды позволит научить студента осмысленно самостоятельно работать с учебным материалом и научной информацией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенова О. В. Организация самостоятельной учебной работы по математике студентов педагогических вузов средствами дидактической компьютерной среды // Педагогическое образование в России. 2013. № 5.
2. Институт математики, информатики и информационных технологий УрГПУ. URL: http://inform.uspu.ru/index.php?option=com_content&view=section&id=19&Itemid=60.
3. Министерство образования и науки Российской Федерации. URL: <http://минобрнауки.рф/документы>
4. Нефедова А. С. Развитие информационной компетентности студентов заочных отделений педагогических вузов в процессе обучения математическому анализу : дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2011.
5. Подошва Н. В. Интенсификация самостоятельной работы студентов вузов при обучении курсу высшей математики : дис. ... канд. пед. наук. М., 2012.
6. Поторочина К. С. Развитие познавательной самостоятельности студентов технических вузов в процессе обучения высшей математике : дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2009.
7. Сазонова С. Л. Формирование профессиональной самостоятельности студентов колледжа физической культуры : дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2005.
8. Саранцев Г. И. Методика обучения математике в средней школе : учеб. пособие для студентов мат. спец. пед. вузов и ун-тов. М. : Просвещение, 2002.

Статью рекомендует канд. техн. наук, доц. М. В. Лапенко.