

УДК 378.016:51

ББК 74.58:22.1

X-13

*Хазундокова Фатима Сталь-Пилотовна, старший преподаватель кафедры высшей математики и системного анализа Майкопского государственного технологического университета, т.: (8772)525151.*

## **ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ В ВУЗЕ**

(рецензирована)

*В статье описывается проектирование системы управляемой самостоятельной работы студентов в процессе освоения курса математики в вузе, ориентированной на формирование у будущих специалистов математической компетентности как составляющей их профессиональной компетентности.*

*Ключевые слова: обучение математике в вузе, самостоятельная управляемая работа, математическая компетентность.*

*Khagundokova Fatima Stal-Pilotovna, senior lecturer of the Department of Mathematics and Systems Analysis, Maikop State Technological University, tel.: (8772) 525151.*

## **MANAGEABLE SELF-STUDY OF STUDENTS LEARNING MATHEMATICS IN HIGH SCHOOL**

*The paper describes the design of the system of manageable self-study of students in the process of learning mathematics in high school, focused on the formation of mathematical competence with future professionals as part of their professional competence*

*Keywords: teaching mathematics in high school, self-managed work, and mathematical competence.*

Анализ процессов реформирования высшей школы в России, а также национальных и мировых направлений развития университетского образования позволил выявить следующие тенденции:

а) современные социокультурные условия диктуют самоценность идеи непрерывного образования, когда от студентов требуется постоянное совершенствование собственных знаний;

б) в условиях информационного общества требуется принципиальное изменение организация образовательного процесса: сокращение аудиторной нагрузки, замена пассивного слушания лекций возрастанием доли самостоятельной работы студентов:

в) переориентация процесса обучения с преподавания на учение как самостоятельную деятельность студентов в образовании.

Важно подчеркнуть, что учение студента – это не самообразование индивида по собственному произволу, а систематическая, управляемая преподавателем самостоятельная деятельность студента, которая становится доминантной, особенно в современных условиях перехода к многоступенчатой подготовке специалистов высшего образования. Для развития у субъектов обучения способностей к самообразованию, самоопределению, самостоятельности и реализации себя образовательный процесс должен удовлетворять следующим принципам.

1. Целостности, что означает освоение логики научного знания (построения научной теории) в сочетании с логикой усвоения широкого социокультурного опыта и вхождения человека в мир научных знаний.

2. Интегративности как единства знаний, способов и форм деятельности в процессе освоения определенного содержания образования. Интегративный характер образовательного процесса выступает определяющим фактором построения образовательной среды.

3. Профессиональной направленности, предполагающим освоение обучающимися содержания обучения в контексте будущей профессиональной деятельности.

4. Вариативности, который обеспечивает личностный выбор студентами содержания и способа получения образования в соответствии со своими потребностями и целями. Это создает возможности для осуществления вариативного образовательного процесса, как по содержанию, так и по используемым образовательным технологиям, что придает ему личностный характер.

5. Рефлексивности. Этот принцип основан на сознательном отношении студентов к обучению, что, в свою очередь, является определяющим их мотивации.

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования третьего поколения в части требований к результатам освоения основных образовательных программ подготовки бакалавра выпускник должен обладать готовностью: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования; выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат [1].

Содержание управляемой самостоятельной работы в процессе освоения курса математики должно быть ориентировано на овладение математической компетентностью, приобретение умений работать с различными источниками информации и взаимодействовать с людьми.

Под математической компетентностью понимается совокупность системных свойств личности, которые выражаются устойчивыми знаниями по математике и умениями применять их в новой ситуации, способности достигать значимых результатов в математической деятельности [2].

При проектировании самостоятельной работы студентов особого внимания требуют вопросы ее мотивационного, процессуального и технологического обеспечения как целостной педагогической системы, учитывающей индивидуальные интересы, способности и склонности обучающихся.

Технологическая цепочка УСРС выглядит следующим образом: преподаватель определяет содержательный, деятельностный и рефлексивно-оценочный компоненты СРС, формы работы; выстраивает систему мотивации студентов; обеспечивает их учебно-методическими материалами; устанавливает сроки промежуточных отчетов о проделанной работе; организует проектную деятельность студентов; проводит консультации; контролирует результаты самоконтроля и самокоррекции студентов; оценивает результаты их работы (индивидуальные или групповые).

Обязательным условием, обеспечивающим эффективность УСРС, является соблюдение этапности в ее организации и проведении. Можно выделить следующие этапы управляемой самостоятельной работы студентов.

Первый этап – подготовительный. Он должен включать в себя составление рабочей программы по математике с выделением тем и заданий для УСРС; сквозное планирование УСРС на семестр; подготовку учебно-методических материалов; диагностику уровня подготовленности студентов.

Второй этап – организационный. На этом этапе определяются цели индивидуальной и групповой работы студентов; проводятся индивидуально-групповые установочные консультации, во время которых разъясняются формы УСРС и ее контроля; устанавливаются сроки и формы представления промежуточных результатов.

Третий этап – мотивационно-деятельностный. Преподаватель на этом этапе должен обеспечить положительную мотивацию индивидуальной и групповой деятельности; проверку промежуточных результатов; организацию самоконтроля и самокоррекции; взаимообмен и взаимопроверку в соответствии с выбранной целью.

Четвертый этап – контрольно-оценочный. Он включает индивидуальные и групповые отчеты и их оценку. Результаты могут быть представлены в виде коллоквиумов, контрольных работ, зачетов, экзаменов, исследовательских проектов. Контроль УСРС может осуществляться при помощи промежуточного и итогового тестирования. Включает тщательный отбор средств контроля, определение этапов, разработку индивидуальных форм контроля.

К основным характеристикам СРС относятся:

**1. Психологические условия успешности СРС.** Они предполагают формирование устойчивого интереса к изучаемому предмету, которые зависят от следующих параметров:

- взаимоотношения между преподавателями и студентами в образовательном процессе;
- уровень сложности заданий для самостоятельной работы;
- включенность студентов в формируемую деятельность будущей профессии.

**2. Профессиональная ориентация дисциплины.** Преподавателю следует обеспечить иллюстрацию использования математического аппарата к решению профессионально ориентированных задач, что будет способствовать усилению мотивации студентов к изучению математики и более осознанному пониманию абстрактных математических понятий и моделей.

Кроме того, глубина профилирования тех или иных дисциплин должна учитывать психологические закономерности многоуровневого деления будущих профессионалов: бакалавры, специалисты, магистры.

**3. Ограниченный бюджет времени студента.** При формировании временного объема своего предмета преподаватель должен учитывать общую суммарную нагрузку студентов и уменьшения рутинной работы студента в семестрах.

**4. Индивидуализация СРС,** которая включает:

- увеличение удельного веса интенсивной работы с более подготовленными студентами;
- деление занятия на обязательную и творческую части (для всех, пытающихся самостоятельно справиться с более трудными и, главное, – нестандартными задачами, дополнительными вопросами, учебно-проблемными ситуациями и т. д.)
- регулярность консультаций с обучаемыми;
- исчерпывающее и своевременное информирование о тематическом содержании самостоятельной работе, сроках выполнения, потребности во вспомогательных средствах, формах, способах контроля и оценке итоговых результатов с обязательным сравнением с ожидаемыми результатами.

Наиболее эффективно самостоятельная работа по математике может быть организована на основе модульно-рейтингового обучения, которое отвечает деятельностному подходу и принципу рефлексивности. Оно характеризуется замкнутым типом управления благодаря модулям и высокой технологичностью.

Под *модулем* в нашем курсе понимается завершённый в математическом и дидактическом отношении фрагмент курса математики, который включает в себя три составляющих: знаниевую, операционно-деятельностную и диагностирующую.

Каждый модуль включает в себя входные и выходные параметры. Входные параметры определяются набором знаний, умений и навыков, которые являются основой для конструирования математической теории и практики ее применения в процессе решения собственно математических и профессиональных задач.

Выходные параметры представляют собой срез математической компетентности обучаемых в знании математической теории и практики ее применения при решении собственно математических и профессиональных задач.

Особую роль в процессе формирования математической компетентности будущих менеджеров играет проектная деятельность, которая наряду с традиционной подготовкой к лекциям и выполнения домашних заданий к практическим занятиям относится к внеаудиторной самостоятельной работе студентов.

Проектная работа предполагает, что студент самостоятельно формулирует профессиональную задачу, которая может быть решена с помощью применения математического аппарата. В процессе выполнения проекта студентам необходимо реализовать определенный алгоритм действий:

- постановка проблемы,
- поиск информации по данной проблематике,
- работа с разнообразными источниками,
- систематизация и анализ найденной информации,
- решение собственно математической задачи;
- оформление выводов, представление полученных результатов
- определение практической значимости работы вместе с возможными перспективами дальнейшего исследования проблемы.

Используются два вида проектов: мини-проекты и исследовательские.

Мини-проекты отличаются от исследовательских рядом особенностей:

- ориентированы на использование одного математического метода;
- их выполнение не должно занимать слишком много учебного времени, должны быть рассчитаны на быструю их реализацию (одна неделя);

Выполнение проектов, как и других видов самостоятельной работы деятельности, содержит много возможностей применения активных методов обучения и организации СРС на основе индивидуального подхода. Любой проект должна включать глубокую самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик решения задач. При этом часть работ может не носить обязательный характер, а выполняться в рамках самостоятельной работы по курсу. В ряд работ целесообразно включить разделы с дополнительными элементами научных исследований, которые

потребуется углубленной самостоятельной проработки теоретического материала. В целом же, самостоятельная работа студентов по математике является педагогическим обеспечением развития целевой готовности к профессиональному самообразованию и представляет собой дидактическое средство образовательного процесса, эффективный способ управления деятельностью обучающихся.

#### **Литература:**

1. Сенашенко В.С. О концептуальных основах федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования // *Alma mater*. 2008. №9. С. 11-19.
2. Картежникова, А.Н. Контекстный подход к обучению математике как средство развития профессионально значимых качеств будущих экономистов-менеджеров: дис. ... канд. пед. наук. Омск, 2005. 243 с.