



Чернядьева Елена Николаевна,

преподаватель математики и информатики КОГАОУ СПО «Вятский колледж культуры», г. Киров

rupigemka@mail.ru

Эффективность организации самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Математика и информатика»

Аннотация. В статье обобщены результаты исследования по выявлению наиболее эффективных видов заданий самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математика и информатика» в обладании общими компетенциями Федерального государственного образовательного стандарта третьего поколения.

Ключевые слова: самостоятельная работа студента, Федеральный государственный образовательный стандарт третьего поколения, общая компетенция, дисциплина «Математика и информатика».

Сегодня одна из основных задач образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность [1].

Следует признать, что в такой ситуации самостоятельная работа студентов является не просто требованием Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) третьего поколения, а становится основой образовательного процесса. Речь идет не просто об увеличении числа часов на самостоятельную работу. Усиление роли самостоятельной работы студентов означает принципиальный пересмотр организации учебно-воспитательного процесса в обучении, в котором преподаватель должен работать не только со студентами «вообще», а с конкретной личностью, ее сильными и слабыми сторонами, индивидуальными способностями и наклонностями, помогать в адаптации к профессиональной деятельности в современном мире [2]. Именно поэтому виды заданий самостоятельной работы должны быть направлены не только на выработку необходимых ФГОС третьего поколения умений и знаний по дисциплине, но и на отработку способностей будущих специалистов в обладании общими компетенциями (ОК).

Для того чтобы понять, эффективны ли виды заданий самостоятельной работы по дисциплине «Математика и информатика», было проведено исследование среди студентов первого курса Вятского колледжа культуры.

Рассмотрим соответствия каждой общей компетенции определенному виду задания самостоятельной работы из дисциплины «Математика и информатика» и результаты эффективности данного задания.

1. В ФГОС написано, что студенты должны обладать способностью – понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес – **ОК 1**. С целью повышения эффективности процесса профессиональной подготовки студентов учитывается принцип профессиональной направленности заданий при формировании данной компетенции: написание сочинений «Информационное общество в моей профессии через 20 лет», решение задач, в которых условие составлено для профессий нашего колледжа, написание рефератов



на темы, связанные с приобретаемыми студентами профессиями, например «Математика в музыке», «Математика в хореографии» и т. д. В данном случае преподаватель помогает студентам увидеть многогранность и широту использования выбранной ими профессии, доказывая, что их профессия – лучшая.

2. При изучении математики важным звеном при отработке необходимых умений является решение задач. Поэтому большая часть времени (70%), отведенного на самостоятельную работу в разделе «Математика», направлена именно на решение задач определенной тематики для закрепления приобретенных умений. При выполнении данного вида заданий студенты организуют собственную деятельность, выбирают типовые методы и способы решения определенной задачи, оценивают эффективность и качество выбранного способа решения, то есть у них формируется **ОК 2**. Для того чтобы проверить, эффективно ли данное задание для наших студентов, было проведено две проверочные работы. Первая проводилась на следующий урок после изучения темы, но студентам не давалось внеаудиторное задание – решать подобные задачи. Вторая, через неделю, но студентам уже было задано внеаудиторное задание – решение аналогичных задач.

Результаты проверочной работы № 1 (студенты не решали самостоятельно задачи): из 40 студентов оценки «4» и «5» получили 12 человек, что составляет 29%, оценку «3» – 18 человек, что составляет 44% и неудовлетворительную оценку получили 10 человек, что составляет 24%. Таким образом, качественный показатель усвоения данной темы без повторения ее во внеаудиторное время составляет всего 29%.

Результаты проверочной работы № 2 (студенты решали аналогичные задачи внеаудиторно): из 41 студента оценки «4» и «5» получили 28 человек, что составляет 68%, оценку «3» – 10 человек, что составляет 24% и неудовлетворительную оценку получили 3 человека, что составляет 7%. Таким образом, качественный показатель усвоения данной темы вырос до 68%.

Итак, по результатам проверочных работ можно судить об эффективности данного вида самостоятельной работы.

3. **ОК 3** – принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность – формируется при решении нестандартных задач на смекалку, так называемых задач повышенной сложности. Стоит отметить, что наши студенты, будучи гуманитариями, неплохо с ними справляются. Например, они решают внеаудиторные задачи на логическое мышление, разгадывают ребусы на сообразительность, находят ошибки в софизмах, активно участвуют в олимпиадах и конкурсах по математике. Для проверки эффективности данного вида задания студентам предлагалось дома решить несколько ребусов, а на занятии расшифровать ребусы уже по другим закономерностям, то есть действовать в новой, нестандартной для них ситуации.

Из 47 студентов все четыре задания выполнили 30 человек, что составляет 64%, два или три задания выполнило 17 человек, что составляет 36%, не выполнивших задание и разгадавших только один ребус нет.

Итак, можно сделать вывод, что данный вид самостоятельной работы эффективен, так как студенты показали отличные результаты в решении нестандартных задач.

4. **ОК 4** заключается в осуществлении поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Данные способности студенты приобретают в процессе **работы с учебным текстом**: конспектирование из предложенных источников информации основных понятий, определений, свойств, формул, признаков; поиск ответов на поставленные вопросы; кроме этого, при подготовке докладов, рефератов.



Для того чтобы проверить, насколько быстро и правильно студенты могут ориентироваться в учебном тексте, им было предложено задание. За 15 минут найти в двух учебниках: 1 – выделенное жирным начертанием определение «сетевых червей», 2 – понятие термина «скрипт» в тексте, 3 – классификацию вирусов по определенному признаку.

Выделенное определение нашли все 58 человек, то есть 100%. Скрытое определение в тексте смогли отыскать только 39 человек, что составляет 67%, классифицировать по определенному признаку смогли 37 человек, что составляет 64%. Основные сложности при выполнении последнего задания были в том, что классификация производилась не по названному признаку, а по первому делению на виды, которое нашли в учебнике студенты, то есть с оценкой информации пока есть проблемы.

Таким образом, все студенты могут осуществлять поиск информации, большинство из них анализирует и производит оценку информации, необходимой для постановки и решения поставленных задач, профессионального и личностного развития.

5. Большую роль в изучении дисциплины «Математика и информатика» играют информационные компьютерные технологии и самостоятельное **создание различных программных продуктов**, позволяющих продемонстрировать компьютерную грамотность, эстетический вкус, творческий подход к данному заданию, значимость для своей будущей профессии. Таким образом, осуществляется **ОК 5** – использование ИКТ в профессиональной деятельности и **ОК 9** – ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. Об эффективности данного вида заданий можно судить по самим программным продуктам студентов, которые они используют в профессиональном цикле:

- оформляют различные документы в текстовом редакторе: объявления, расписания, сценарии, тексты песен, изображают рисунком хореографические постановки;
- составляют отчеты, сметы в табличном редакторе;
- сопровождают доклад или концертное выступление презентациями;
- создают набор бизнес информации (визитные карточки, буклеты, газеты, афиши, открытки, грамоты) с помощью программы-шаблона;
- используют услуги сети Интернет.

Освоив технику взаимодействия и управления с одним приложением, студенты могут использовать ее и при изучении профессиональных программ:

- специальности «Библиотечное дело» – Mark, 1С: библиотека;
- специальности «Музыкальное звукооператорское мастерство» для работы со звуком – Ableton Live, Steinberg Nuendo, Pro Tools, SONAR, FL Studio, Guitar Pro;
- специальности «Фотовидеотворчество» для работы с изображениями и видео – Photoshop, ACDsee, Sony Vegas, Pinnacle, Adobe Premier, Windows Movie Maker;
- специальности «Этнохудожественное творчество» нотные редакторы – Finale SongWriter, Sibelius, Guitar Pro, Cubase, Musette.

6. Среди видов самостоятельных работ студентов есть и **выполнение творческого задания по группам**. Для проверки эффективности этого вида самостоятельной работы было предложено следующее задание. Группа студентов была разбита на две подгруппы, каждой из которых необходимо было изобразить по функциональным признакам виды угроз для ПК. Причем каждый из студентов подгруппы выбирает один из видов угроз, думает над тем, как его изобразить, то есть режиссирует. Затем все студенты, входящие в подгруппу, должны собраться вместе и обсудить постановки выбранных вирусных программ. Студент-режиссер может выслушать пожелания одноклассников, но он получает за эту работу оценку, поэтому в своей по-



становке конечное решение принимает только он. После обсуждения всех постановок, они приходят на следующее занятие с готовыми работами – показывают вредоносные программы. Когда показывает одна подгруппа, вторая угадывает, что за вредоносную программу те изображают. Преподаватель после каждого показа комментирует увиденное, поправляет при необходимости студентов, выставляет оценки.

Имитируемый при такой форме проведения занятий реальный жизненный (технический, социальный) процесс увлекает студентов, становится для них своеобразным проектированием деятельности. Они легче приобретают знания, лучше понимают те процессы, в которых участвуют. Разработка одного большого творческого задания коллективом из нескольких студентов является весьма интересной для студентов нашего колледжа, поскольку такой подход прививает навыки коллективного творчества, что говорит об овладении **ОК 6** – работа в коллективе, обеспечение его сплоченности, эффективного общения с коллегами, руководством. Кроме того, данный вид учебных заданий подразумевает распределение ролей (каждый режиссирует одну из угроз для ПК, а в постановке участвует группа), что подразумеваем использование **ОК 7** – ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения задания. Для того чтобы понять, насколько хорошо усвоили студенты данную тему, был проведен тест на соответствие названия вида угрозы и его описания.

Из 50 человек 22 получили оценки «4» и «5», что составляет 44%; 18 человек получили оценку «3» (36%), и 10 человек получили неудовлетворительные отметки. Эти результаты оказались неожиданными, так как студенты должны были неоднократно работать с информацией по теме: самостоятельно обдумывая свою постановку, изучая функциональные признаки проявления данной вредоносной программы, обсуждая постановку с подгруппой, демонстрируя ее на уроке и слушая комментарии педагога, кроме того наблюдая за постановками других студентов и называя вид угрозы.

Таким образом, мы видим, что групповой способ обучения пока не дает эффективных результатов, над этим еще стоит работать.

7. **ОК 8** – самостоятельное определение задач профессионального и личностного развития, занятие самообразованием, осознанное планирование повышение квалификации – формируется при **подготовке докладов, рефератов**, так как студенты самостоятельно ставят цель и задачи реферата, изучают источники информации, выбирают форму защиты, при выступлении проявляют риторические способности. Для того чтобы понять, насколько внимательно студенты слушают выступления друг друга, владеют ли данным материалом, научной терминологией, понимают ли содержание и значимость выводов после изучения темы, был проведен письменный опрос на следующем занятии после семинара.

Из 41 студента 25 получили оценки «4» и «5», что составляет 61%, 16 человек получили оценку «3», что составляет 39%, не удовлетворительных оценок нет. Радует то, что каждый студент на вопросы темы, которую освещал сам, ответил совершенно правильно.

Итак, можно сделать вывод, что студенты, готовясь по теме самостоятельно в виде написания рефератов и докладов, усваивают ее и доносят до большинства слушателей.

8. Дисциплина «Математика и информатика» необходима студентам даже в такой области, которая, казалась бы, никак не связана с данной дисциплиной – исполнение воинской обязанности. Но студенты **решают задачи и практического характера**: определяют примерное расстояние до объекта, высоту объекта, время движения до



объекта, производят расчеты объема снаряда, времени полета пули, площади поражения, расхода топлива за час, изображают геометрические фигуры, которые могут использоваться при конструировании различных военной техники, шифруют и дешифруют сообщения и т. д. Таким образом, у студентов формируется **ОК 10** – исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). Для того чтобы понять, насколько эффективны данные задания, студентам-юношам предложено было решить задачу практического характера.

Из 15 юношей 11 решили задачу, что составляет 73%, а 4 человек (27%) – не справились с решением данной задачи. То есть, можно сделать вывод, что большинство юношей смогут использовать математические знания при исполнении воинской обязанности.

Таким образом, в процессе работы над темой были выделены эффективные виды заданий самостоятельной работы: решение типичных и нестандартных задач, поиск информации при работе с учебным текстом, создание программных продуктов, подготовка докладов и рефератов. Трудности возникли при анализе и оценке информации в процессе работы с учебным текстом, при усвоении знаний, полученных в процессе выполнения творческого задания по группам.

В заключении хотелось бы отметить, что эффективность обучения зависит как от качества организации самостоятельной работы, так и от степени интереса самого студента к познавательной деятельности. Поэтому преподаватель должен превратиться из транслятора знаний в менеджера образовательного процесса, организуя и направляя познавательную деятельность обучающихся [3], проявляя свое творчество, профессионально-педагогическое мастерство. Известно, что студент, умеющий самостоятельно справляться с поставленной целью, сможет реализовать себя во взрослой жизни как специалист высшей квалификации. Разве не это наша главная задача?

Ссылки на источники

1. Гайдук Е. А. Проблема организации самостоятельной работы в вузе в представлении студентов. – URL: http://librari.krasu.ru/ft/ft/b72/0227142/pdf/17/01_06.pdf.
2. Мартыненко А. И., Шуман Т. Д. Самостоятельная работа студентов при обучении математике как один из факторов повышения качества образования // Вестник Иркутской ГСХА. – 2008. – № 33. – С. 106–110.
3. Щербакова Е. В. Особенности организации самостоятельной работы студентов по педагогическим специальностям // Актуальные вопросы современной психологии: материалы международной заочной научной конференции (г. Челябинск, март 2011 г.) / под общ. ред. Г. Д. Ахметовой. – Челябинск: Два комсомольца, 2011. – С. 141.

Chernaydeva Elena,

Lecturer in Mathematics and Computer Science of Vyatka college culture, Kirov

Efficient organization of independent work of students in the course "Mathematics and Informatics"

Abstract. This paper summarizes the results of a study to identify the most effective types of tasks students' individual work on the subject "Mathematics and Computer Science" in the possession of the general jurisdiction of the federal state educational standards for 3 generations.

Keywords: independent work of the student, the Federal State educational standards for 3 generations, the overall competence, discipline, "Mathematics and Computer Science".



Рецензент: Горев Павел Михайлович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математического анализа и методики обучения математике ВятГТУ, главный редактор журнала «Концепт»