

– повышается уровень физической подготовленности, приобретается выносливость, скоростные и силовые качества, координационные способности и гибкость.

Таким образом, внедрение в процесс профессиональной подготовки социальных педагогов спецкурса «Саморегуляция психофизического здоровья» позволяет не только успешно решать конкретные задачи профессиональной подготовки (развивать профессиональное самосознание, формировать коммуникативные, перцептивные умения, осваивать навыки творческого решения проблем), но и знакомить студентов с методическими приемами и техникой саморегуляции психофизического здоровья, с эффективными способами управления собственным здоровьем. Кроме того, неразвитость профессионального самосознания, собственные внутренние проблемы и комплексы, несформированность психологических умений и навыков могут существенно затруднить решение социально-педагогических проблем, особенно связанных с профилактикой здорового образа жизни детей и подростков. Именно поэтому включение в программу подготовки социальных педагогов спецкурса, ориентированного на личностное и профессиональное развитие, является чрезвычайно важным.

## **ВИДЫ УПРАЖНЕНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

*Т.А. Голубева*

*Самарский государственный университет*

В настоящее время происходит внедрение математических методов в различные науки. Этот процесс, называемый процессом математизации, охватывает и такие области человеческих знаний, в которых математика ранее либо вообще не применялась, либо применялась на самом элементарном уровне. Объективные причины математизации обусловлены самим процессом зарождения и формирования науки.

Актуальным является введение в процесс изучения ряда гуманитарных дисциплин элементов теории вероятностей и статического мышления, это важно для последующей практической деятельности.

Способность четко, логически мыслить и ясно излагать свои мысли в настоящее время требуется каждому специалисту: в этом нуждается руководитель предприятия, ученый, педагог, экономист, социолог и т. д. Математика имеет большие возможности для воспитания привычки к строгому мышлению и четкой, логически совершенной речи. Эти возможности проявляются и при изложении теоретического материала, и при решении задач.

Обучение математике студентов социологического факультета является неотъемлемым условием всестороннего развития личности, влияет на становление мировоззрения и профессиональной направленности. Вместе с тем при подготовке студентов социологического факультета недостаточно уделяется внимания содержательным связям математики с другими дисциплинами. Поскольку математическое знание используется в любых областях человеческой деятельности, следует способствовать повышению мотивации студентов к овладению им.

Обучение математике представляет собой сложный процесс, основными целевыми компонентами которого являются: усвоение системы математических знаний; овладение определенными математическими умениями и навыками; развитие мышления.

К процессу обучения математике относятся проблемы теоретического осмысления учебного процесса, принципов, методов обучения, форм его организации, способов контроля, оценки и учета учебно-познавательной деятельности, вопросы, касающиеся целей обучения, содержания математического образования, его воспитательных возможностей, мировоззренческих аспектов, соотношения математики как науки и как учебного предмета, а также развития и формирования личности обучаемых средствами математики.

Математическое знание – универсально, поэтому методы математики могут с успехом применяться в разных областях человеческой

деятельности. В математике существуют разделы, имеющие большое прикладное значение. Например, математическая статистика предоставляет аппарат для обработки экспериментальных данных независимо от того, в какой науке они получены.

Универсальность математических методов проявляется и в интенсивной математизации всех областей знаний. Можно рассматривать три уровня применения математики в других науках. Во-первых, это обработка данных математическими методами: практически во всех исследованиях присутствует количественное описание изучаемых явлений, процессов и их связей. Во-вторых, математическое моделирование различных объектов изучения, которое требует от любой науки четких определений, логической строгости, количественно выраженных законов. В-третьих, это срастание конкретной науки с математикой, когда она формулируется языком последней.

Межпредметность образования является условием и средством комплексного подхода к воспитанию, обучению и развитию учащихся. Это объясняется тем, что на межпредметной основе формируется современная картина мира, являющаяся базой научного мировоззрения. Использование межпредметности в обучении математике позволяет продемонстрировать студентам различные области ее приложения, тем самым повысить их мотивацию при изучении этой дисциплины. Межпредметность способствует развитию мышления, самостоятельности, познавательной и творческой активности учащихся.

Одна из областей знания, применяющих математику в качестве инструмента для описания изучаемых объектов и явлений, — наука социология. Социология пришла в высшую школу одной из самостоятельных отраслей знаний, быстро приобретает авторитет и вызывает интерес у молодежи.

Вопрос о преподавании будущим социологам дисциплин так или иначе использующих математический аппарат, является довольно болезненным для высшего социологического образования. Студенты зачастую «отторгают» эти предметы, аргументируя это тем, что для них, «гуманитариев» и по интересам, и по способностям, освоение

подобных предметов совершенно ни к чему. Результаты тестирования показали очень низкий уровень мотивации у студентов социологического факультета к изучению математики.

В отечественной литературе по социологии содержится много рекомендаций по формированию социологического инструментария. Но практически не учитывается, что проверка качества инструментов не может быть осуществлена без использования математических методов. Рассмотрим для примера основной инструмент социолога – анкету. В любой книге, так или иначе касающейся методики проведения социологического исследования, говорится о том, что при формировании списка ответов в закрытом вопросе требуется, например, учитывать порядок альтернатив. Для того чтобы грамотно составить список, надо понять, действительно ли ответ респондента зависит от упомянутого порядка; если да – то в какой степени, и т. д. Сделать это можно, если подсчитать количество отметивших альтернативу в случае, если она была первой, затем – то же для ситуации, когда она идет последней и т. д. и оценить, является ли статистически значимой разница между соответствующими долями. То есть происходит проверка статистической гипотезы, применение математической статистики.

Знание высшей математики требуется при моделировании социальных процессов. Большинство методов моделирования сводится к построению систем дифференциальных уравнений. Отсутствие соответствующей математической подготовки (знания дифференциального и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений, матричной алгебры) делает невозможным для социолога овладение литературой по моделированию социальных процессов.

Анализ социологических данных – творческое применение соответствующих алгоритмов требует знания всех разделов высшей математики, включенных в вузовские программы. Сегодня многие маркетинговые, рекламные и т. д., фирмы, работающие по западным методикам, активно используют довольно сложные методы анализа данных: поиск взаимодействий, логлинейный анализ, совместные шкали-

рование, регрессионный анализ, причинный анализ, анализ соответствий, многомерное шкалирование и т. д.

Упражнение – структурная единица методической организации материала, функционирующая непосредственно в учебном процессе, обеспечивающая предметные действия с этим материалом и формирование на их основе умственных действий, умственной активности. Упражнения представляют собой целенаправленные, взаимосвязанные действия, выполняемые в порядке нарастания языковых и операционных трудностей. Упражнения занимают важное место в обучении, так как лежат в основе овладения какой-либо деятельностью.

Вид – понятие, обозначающее ряд предметов, явлений с одинаковыми признаками и входящее в более общее понятие рода. Таким образом, виды упражнений по математике можно определить как целенаправленные, взаимосвязанные действия для закрепления знаний, умений, навыков, формирующие направленность на профессиональную деятельность.

Для того чтобы студент-социолог был лучше подготовлен к восприятию высшей математики и математической статистики (с теорией вероятности), целесообразно показать, как в живой социологической ситуации естественным образом выделяются конструкции, являющиеся объектом изучения математики. Следовательно, критерием отбора видов упражнений по математике будут служить основные виды профессиональных задач.

Итак, обсуждая полезность для социолога наблюдения частот встречаемости значений разных признаков, приходим к решению упражнений по теории вероятности. Анализируя интересные социолога отношения между людьми, формулируем понятие системы с отношениями и переходим к упражнениям абстрактной алгебры. Анализируя симпатии и антипатии друг к другу членов малой группы, вводим понятие графа. Говоря о скорости распространения слухов или скорости изменения установки человека по отношению к чему-то, решаем упражнения на нахождение производной. Анализируя одну из главных для социолога задач – поиск сочетаний значений рассматри-

васмых признаков, детерминирующих то или иное поведение человека, приходим к упражнениям по математической логике и т. д. При этом студенты осознают, что математическая теория нужна потому, что дает возможность изучать те объекты, которые интересуют социолога.

Особое внимание обращается на формулирование математических понятий, правильных представлений о сущности и специфике математических методов, о месте математики в системе наук и ее роли в технике, производстве. Межпредметные связи курса математики в значительной степени определяют его содержание и методику изложения. Программа по математике называет целью обучения прочное и сознательное овладение учащимися математическими знаниями и умениями, необходимыми в практике работы современного специалиста, достаточными для изучения общетехнических и специальных дисциплин и для продолжения образования. С другой стороны, включение изученных математических понятий в новые связи с помощью материала смежных дисциплин является залогом более прочного и осознанного усвоения этих понятий, стимулирует становление и развитие познавательного интереса, положительным образом сказывается на формировании научного мировоззрения.

Учет и реализация связей курса математики с предметами общеобразовательного, общетехнического и специального циклов являются необходимым условием подготовки специалистов, отвечающих требованиям современности. Однако без достаточной осведомленности в фактическом материале и программах по другим предметам, без глубокого знания и должного понимания содержания, характера и особенностей использования математического аппарата в них невозможны планирование и эффективное осуществление межпредметных связей.