

Т.Н. Попова

Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета

г. Муром, ул. Орловская, 23.

E-mail: t-n-popova@yandex.ru

Анализ школьной математической подготовки студентов первого курса

Одной из основных проблем обучения студентов вуза математическим и естественно-научным дисциплинам является их недостаточная школьная подготовка по элементарной математике. Опросы студентов первого курса и результаты единого государственного экзамена по одному из обязательных предметов свидетельствуют о том, что в общеобразовательных школах на рассмотрение отдельных наиболее сложных и важных вопросов курса математики выделяется недостаточное количество времени. В связи с чем, представляет интерес практический опыт преподавателей МИ ВлГУ по проведению диагностики уровня освоения элементарной математики студентами на начальном этапе обучения в вузе.

Входной контроль на кафедре ФПМ проводится ежегодно в начале первого семестра для оценки уровня школьных знаний обучающихся по основным разделам математики, а также для выявления степени реальной готовности обучающихся к освоению курса вузовской математики и блока естественно-научных и профессиональных дисциплин. Для упрощения анализа полученных результатов все тесты нами сформированы однотипно. Контрольный тест включает двенадцать заданий из различных разделов школьного курса математики, на тестирование отводится девяносто минут. За правильно решенную задачу преподаватель выставляет единицу, если ответ неверен – нуль. Результаты анализируются по нескольким параметрам: рассчитывается общий средний балл, полученный данной группой студентов, производится анализ данных о решаемости каждого из разделов теста. Если в группе, кроме студентов бюджетной формы обучения, имеются «внебюджетники», то их средний балл рассчитывается отдельно.

В текущем учебном году автором статьи были протестированы шестьдесят три студента первого курса четырех направлений подготовки. Отметим, опрошенными являлись первокурсники двух технических и двух гуманитарных направлений подготовки, учебные планы которых предусматривают изучение математики в вузе. У групп «технарей» и «гуманитариев» результаты анализировались отдельно. Из тридцати семи учащихся первой группы, принимавших участие в тестировании, одна студентка набрала максимум баллов (2,7%), трое набрали десять баллов (8,1%), допустив ошибки в двух задачах, минимально возможное количество баллов набрали шесть обучающихся (16,2%). Во второй группе только один студент выполнил правильно девять заданий (3,8%), трое – восемь задач (11,5%), не справились с тестом также трое студентов. Результаты по группам получились вполне прогнозируемые. Для преподавателей кафедры, ведущих курс математики, сложности обучения студентов социальных или гуманитарных направлений, связаны с нежеланием большей части из них изучать данную дисциплину, неуспеваемостью или отставанием на каком-либо этапе процесса обучения. По нашим опросам 47 % первокурсников выбрали гуманитарные направления подготовки бакалавров, потому что не хотели изучать математику и физику в вузе. Пятая часть обучающихся (21%) думали, что выбранная профессия не требует знания математики («были неприятно удивлены»). ФГОС бакалавров социальной работы определяет, что выпускник должен уметь анализировать, структурировать и оценивать социальную информацию, проектировать и моделировать социальные процессы и явления в системе социальной защиты населения. Стандарт по психолого-педагогическому направлению подготовки говорит о том, что бакалавр должен применять научно обоснованные методы и современные информационные технологии в организации собственной профессиональной деятельности; проводить диагностическое обследование детей с использованием стандартизированного инструментария, включая первичную обработку результатов, применять качественные и количественные методы в педагогических и психологических исследованиях. Для овладения указанными умениями и навыками необходима хорошая математическая подготовка студентов – гуманитариев, сочетающая в себе фундаментальную и прикладную составляющие. Стоит отметить, что первокурсники технических направлений подготовки осознают необходимость изучения математики, физики и информатики (100%) для дальнейшего качественного профессионального образования.

Секция 8. Методы устройства повышения качества передачи информации

Приведем разделы школьных курсов алгебры и геометрии, которые были включены в диагностическое тестирование, и процент бюджетных студентов от их общего числа, которые получили правильный ответ (отдельно первая и вторая группы обучаемых): тождественные преобразования алгебраических выражений – (49% и 31%); рациональные уравнения и системы уравнений – (63% и 52%); неравенства и системы неравенств второй степени – (43% и 29%); иррациональные уравнения и неравенства – (51% и 38%); тождественные преобразования и вычисления показательных и логарифмических выражений – (59% и 52%); показательные уравнения и неравенства – (61% и 47%); логарифмические уравнения и неравенства – (62% и 52%); арифметические и геометрические прогрессии – (49% и 35%); тригонометрические преобразования и вычисления – (36% и 19%); тригонометрические уравнения – (29% и 21%); планиметрия – (38% и 26%); стереометрия – (31% и 12%). Из приведенной статистики видно, что наиболее слабые результаты получены по тригонометрии, геометрии и решению неравенств. Со всем разделам математики студенты технических направлений подготовки справились лучше.

Представленные данные показывают, что при небольшом конкурсном отборе в региональный вуз студентов, способных успешно осваивать курс математики, достаточно мало. Входное тестирование по математике в подобной форме проводится преподавателями кафедры пять лет. Следует отметить, что результаты диагностики с каждым годом не становятся лучше, а качественная успеваемость выпускников школ последних лет снижается (это подтверждается и нашими исследованиями, и статистическими данными Управления образования). Проведение контрольного опроса со студентами внебюджетной формы обучения дает неудовлетворительные результаты в большинстве случаев.

Одним из решений обозначенной проблемы мы считаем проведение вводных факультативных занятий по элементарной математике порядка 40 аудиторных академических часов в начале первого семестра, а также предусмотренную самостоятельную работу студентов. После проведения тестирования на занятиях проводится подробный разбор типовых задач по алгебре и геометрии. Наш опыт показывает, что входная диагностика способствует повышению интереса студентов к анализу материала (98% и 93% студентов первой и второй групп соответственно). Вводные занятия по математике включают краткую лекцию преподавателя по определенному разделу и решение задач с кратким анализом допущенных типичных ошибок. Составленная таблица показателей решаемости каждого задания позволяет корректировать аудиторные занятия таким образом, чтобы большее количество времени уделить рассмотрению задач, вызвавших у студентов наибольшие затруднения. На самостоятельную проработку первокурсникам выдаются задания аналогичные тестовым. Для студентов гуманитарных направлений приводятся задачи с профессиональным содержанием, чтобы продемонстрировать необходимость изучения математики.

Для определения уровня освоения разобранного материала нами принято решение о проведении со студентами повторного тестирования. После проведенных лекций и разбора заданий мы отмечаем увеличение количества верных ответов, что свидетельствует о грамотной организации дополнительных занятий по элементарной математике. Проведенное исследование показало, что организация вводных занятий является одним из способов решения проблемы слабой математической подготовки и развития интереса к изучению математических дисциплин студентами всех направлений подготовки. Подобный опыт можно применять и для курса физики – одной из основополагающих дисциплин для студентов технических направлений.