

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МЕЖПРЕДМЕТНОЙ КООРДИНАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН

Лисачук Л.Н., Соловьева Л.В., Ралитная И.А., Украина, Харьков
Национальный технический университет "ХПИ"

Естественные дисциплины являются общенаучным фундаментом подготовки специалистов различных направлений. Общеизвестно, что установление межпредметных связей является необходимым педагогическим условием для формирования целостных системных знаний у иностранных студентов, обучающихся на подготовительном факультете. Межпредметные связи создают предпосылки для более высокой культуры овладения материалом, дают необходимую глубину и прочность знаний, обеспечивают широту спектра их применения, расширяют мировоззрение обучаемых, активизируют их познавательный интерес, формируют самостоятельное и творческое мышление студентов. Межпредметная координация в преподавании естественных дисциплин и русского языка является одной из наиболее актуальных проблем преподавания студентам-иностранцам в инженерном вузе, поэтому преподаватели ФМО НТУ "ХПИ" находятся в постоянном поиске новых путей и форм взаимодействия для ее решения.

Предметное содержание каждой дисциплины неотделимо от языка специальности, то есть преподаватели-предметники, наравне с преподавателями русского языка, вносят свой вклад в формирование языковой компетенции у иностранных студентов – компетенции, обеспечивающей для них возможность адекватного общения в профессиональной среде.

Следует отметить, что преподаватели естественных дисциплин должны учитывать знание студентами языка на каждом этапе обучения и строго придерживаться поэтапного увеличения презентуемой информации. Так как учебная деятельность требует от студента умений во всех видах речевой

деятельности, то каждый преподаватель естественных дисциплин на своих занятиях обеспечивает обучение иностранных студентов чтению, говорению, аудированию, письму и конспектированию. Также преподаватели-предметники в ходе занятий должны лингвистически правильно вести запись новых слов, терминов и грамматических конструкций, проводить контроль, включающий проверку у студентов как знаний по предмету, так и качества усвоения ими языкового материала. Межпредметная координация в преподавании русского языка и естественных дисциплин, изучаемых на подготовительном факультете, осуществляется и путем привлечения методики преподавания русского языка для обучения естественным дисциплинам (например, подготовка словаря-минимума по языку предмета, отработка характерных грамматических конструкций, наполняемых лексическим содержанием изучаемого материала, диктанты, разнообразные тесты, которые включают в себя вопросы на знание языка специальности).

Каждый преподаватель естественных дисциплин перед вводом предмета должен посещать занятия по русскому языку с целью выяснения уровня языковой подготовки студентов данной группы, а преподаватель языка должен знакомиться с рабочими программами по предметам. Такой тесный контакт между преподавателями языка и предметов, при котором они обмениваются информацией о введенной лексике, грамматических конструкциях, объемах самостоятельной работы, учебных проблемах, необходим на каждом этапе обучения. На факультете международного образования НТУ "ХПИ" межпредметная координация в предметно-содержательном и языковом аспектах на этапе ввода предметов на протяжении многих лет успешно реализуется в учебном пособии "Введение в язык предмета: Черчение. Математика. Химия. Физика", созданном авторским коллективом, состоящим из преподавателей естественных дисциплин и русского языка [1].

Предметное содержание каждой естественной дисциплины определяется учебной программой. Обучение на довузовском этапе подготовки осуществляется в условиях постепенного овладения студентами русским

языком, поэтому изложение учебного материала по предметам должно быть четко скоординировано с программой по русскому языку и адаптировано с учетом поэтапного овладения студентами лексикой и конструкциями научного стиля речи.

Общеизвестно, что задачей подготовительного факультета является подготовка иностранных студентов к дальнейшей учебе в вузе. Решение этой задачи в последнее время усложняется такими факторами, как:

- поздний заезд студентов и, как следствие, ограниченные сроки обучения на подготовительном факультете;
- различный, но невысокий, а зачастую даже низкий, уровень начальной подготовки в области естественных наук.

Одним из основных предметов для многих специальностей является математика. Цель изучения математики – формирование фундаментальных математических знаний, умений и навыков для дальнейшего изучения предмета и смежных дисциплин. Стартовый тестовый контроль по математике показывает, что у большинства иностранных студентов, прибывающих на учебу в последние годы, недостаточно развиты или же совсем отсутствуют навыки вычисления. Часто студенты не знают даже порядок действий. Низкий уровень базовой подготовки по математике отрицательным образом сказывается на освоении иностранными студентами как курса математики, так и смежных дисциплин, в частности химии. Так, у студентов позднего заезда всех профилей обучения возникают особые затруднения на занятиях по химии при изложении таких тем как: "Относительная атомная и относительная молекулярная массы", "Количество вещества. Моль", а также при решении химических задач, где впервые используются понятия степени, отношения и выполняются действия с десятичными дробями. Согласно действующей программе в курсе математики вышеназванные понятия изучаются несколько позже, чем применяются на занятиях по химии. В целях координации учебных программ логично скорректировать порядок ввода тем "Действия с десятичными дробями. Степень" именно на занятиях по математике. Для

проверки такого подхода в процессе преподавания математики и химии нами был проведен эксперимент в нескольких инженерных и медицинских группах. В связи с тем, что математика является главным инструментом для освоения естественнонаучных дисциплин и вводится одной из первых, на наш взгляд, целесообразно именно на занятиях по математике вводить такие важные для изучения химии понятия, как отношения, степени, их определения, а также отрабатывать особенности их прочтения и действия с ними. В ходе эксперимента были тщательно проанализированы рабочие программы по предметам. Выяснилось, что при изложении тем "Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса" на занятиях по химии впервые использовались действия с десятичными дробями и понятия отношения, степени, а также действия со степенями. Согласно действующей рабочей программе по математике, тема "Степень" следовала после вводного курса. После произведенной коррекции программы эта тема была предложена студентам сразу после изучения темы "Десятичные дроби". Такая коррекция оказалась вполне оправданной не только относительно координации с химией, но и исходя из логики изложения темы "Арифметические действия". При закреплении данной темы студентам были предложены задачи по химии (найти относительную атомную массу некоторых химических элементов, например:

$$A_r(\text{O}) = \frac{m_a(\text{O})}{a.e.m.} = \frac{2,67 \cdot 10^{-23} \text{ г}}{1,66 \cdot 10^{-24} \text{ г}} = 15,999 \approx 16). \text{ С целью соблюдения единого языкового}$$

режима были согласованы способы прочтения степеней, наполнены лексическим содержанием и отработаны грамматические конструкции "отношение чего к чему", "что больше, чем что во сколько раз". Что касается понятия отношения, то его определение сложно ввести раньше седьмого занятия по математике, но ввод самого термина и конструкцию "отношение чего к чему" можно осуществить уже на втором занятии при изучении темы "Арифметические действия" (деление). На этапе ввода грамматической конструкции "что – это результат чего", которая в контексте действия деления наполняется следующим содержанием: запись " $a : b$ " читается как " $a : b$ – это

частное чисел a и b ", целесообразно предложить студентам синонимичный вариант прочтения аналогичной записи при условии, что $\frac{a}{b}$ представлено в виде дроби. В этом случае можно использовать грамматическую конструкцию "отношение чего к чему" ($\frac{a}{b}$ – это отношение a к b).

Наш опыт показывает, что обучение в условиях дефицита времени и при слабом уровне базовой подготовки студентов диктует необходимость более тщательного подхода при разработке учебных программ по предметам. Межпредметные связи, прежде всего, должны отражаться в программах. Эксперимент преследовал и другие важные для обучения иностранных студентов цели, а именно:

- добиться единообразия в изложении общих понятий, а также в их языковом оформлении (определениях, формулировках), что является необходимым условием соблюдения единого языкового режима;
- обеспечить согласованность и систематическое повторение наиболее употребительных грамматических конструкций (*что – это что, что состоит из чего, что больше (меньше) чего, отношение чего к чему* и др.) и общенаучной лексики (*величина, единица, изменять(ся), увеличивать(ся), уменьшать(ся), отношение, пропорция, степень* и др.), большой объем которой вводится на занятиях по математике;
- устранить дублирование при вводе новой лексики преподавателями математики и химии.

Преимущества преподавания иностранным студентам математики и химии на подготовительном факультете с опорой на принципы межпредметной координации можно подытожить следующим образом:

- при проведении модульного контроля по химии студенты экспериментальных групп показали лучшие результаты, чем студенты других групп;
- значительно повысилась эффективность решения задач по химии;

- было достигнуто единство в изложении общих понятий и определений, что способствовало их более прочному усвоению иностранными студентами;
- повысилась и поддерживается позитивная мотивация обучения иностранных студентов как на занятиях по математике, так и по химии;
- постоянный контакт преподавателей естественных дисциплин позволяет соблюдать последовательность и преемственность в изложении изучаемого студентами материала.

Список литературы

1. Введение в язык предмета: Черчение. Математика. Химия. Физика: учеб. пособ. для иностранных студентов подготовительных факультетов / [Ясницкая И.А., Лобода А.И., Снегурова Т.А., и др.]; под. общ. ред. И.А. Ясницкой. [3-е изд. перераб. и доп.]. – Х.: НТУ «ХПИ», 2007. – 160 с.