

делятся впечатлениями от знакомства с одногруппниками. Многие находят единомышленников с общими интересами или достижениями. Часто студенты оказываются под впечатлением от редких увлечений или высоких достижений своих одногруппников. Такая форма работы позволяет узнать студентам друг друга лучше, ускорить их адаптацию, расширяет общение внутри группы, снимает языковое напряжение, так как значительно легче говорить в подгруппе из 3х человек, чем перед всей группой, повышает их активность. После того как студенты привыкают к такой форме работы, они с легкостью могут менять себе партнера в парной работе на занятиях, например, при составлении диалогов или обсуждении текущих вопросов.

Еще одним из эффективных способов повышения мотивации студентов в обучении иноязычной речи является внедрение аудиовизуальных материалов. Аудиоматериалы позволяют демонстрировать модель реальной языковой среды, аудиовизуальные материалы позволяют обеспечить визуальное представление ситуации, проследить артикуляцию, жесты, что тоже облегчает процесс восприятия иноязычной речи. Просмотр видеороликов носителей языка также позволяет погрузиться в атмосферу изучаемой страны, ее особенностей, что вызывает большой интерес у студентов. После просмотра таких роликов организуется активная дискуссия, студенты с удовольствием делятся впечатлениями от просмотренного, сравнивают с реалиями своей страны. Кроме того, это мотивирует студентов к поиску своих аудиовизуальных материалов для выполнения проектных заданий, для поиска дополнительной информации и демонстрации ее перед группой.

К путям повышения мотивации на занятиях по практике устной и письменной речи также можно добавить использование ролевых игр, что также расширяет общение студентов в группе, позволяет примерять разные роли, снимает языковые барьеры. Такое использование интерактивных форм и методов способствует улучшению качества разговорной практики и повышает мотивацию к разговорной иноязычной речи, создает условия для раскрытия студентов как личностей, что способствует скорейшей адаптации к учебному процессу в вузе.

Таким образом, именно благоприятная атмосфера в учебной группе, включенность студентов в образовательный процесс (благодаря использованию различных форм работы), отношения сотрудничества между студентами и преподавателем, необычная форма подачи учебного материала способствуют скорейшей адаптации и формированию положительной мотивации учебной деятельности.

Литература

1. Ильин, Е. П. Мотивация и мотивы / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2002 – 512 с.

УДК 378.147.34:512.542

Я. А. Купцова, В. И. Мурашко, Я. А. Санцевич

г. Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

О ПРИМЕНЕНИИ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ GAP В ОБРАЗОВАНИИ¹

Современное образование ставит перед собой задачу формирования не только знаний, но и компетенций у обучающихся. Компетентностный подход в образовании призван развивать учеников не только в плане усвоения информации, но и в сфере

¹ Первые два автора поддержаны БРФФИ (проект Ф23РНФМ-63)

применения знаний на практике. Однако, для успешной реализации компетентностного подхода требуются инструменты, способные эффективно оценивать и развивать компетенции учащихся. Не всегда данные компетенции можно сформировать в рамках читаемых в университете дисциплин. Поэтому полезным инструментом при формировании этих компетенций являются занятия, проводимые в рамках научных семинаров в студенческих научно-исследовательских лабораториях (СНИЛ).

В первом семестре 2024/2025 учебного года в СНИЛ «Алгебра и геометрия сложных систем» было проведено 16 семинаров на тему «Группы и алгоритмы».

Отметим, что теория групп является абстрактной дисциплиной, в которой построение примеров вручную весьма затруднительно, поэтому для построения примеров полезно использовать системы компьютерной алгебры. Одной из таких систем является GAP (Groups, Algorithms, and Programming) [1]. GAP представляет собой мощное программное средство, специально разработанное для работы с алгебраическими структурами и группами.

Компетенции по использованию системы GAP могут быть использованы не только в исследовании в рамках теории групп, но и при составлении и проверки заданий лабораторных и практических работ по таким дисциплинам как: «Алгебра и теория чисел», «Теория графов», «Аналитическая геометрия», «Основы информационной безопасности» и др.

Проиллюстрируем на примере как с помощью GAP можно изучить игру-головоломку «Молдавская пирамидка», которая появилась в 1981 году. Игра заключается в том, чтобы повернуть маленькие пирамидки (число поворотов не равно трем) вокруг вертикальных осей так, чтобы смешать цвета на гранях, а затем вернуть грани к первоначальному цвету.

Время, необходимое для ручного решения данной головоломки, может варьироваться от нескольких часов до нескольких недель, в то время как применение возможностей системы компьютерной алгебры GAP, а именно ее встроенных функций, позволяет получить решение за несколько минут. Следующими командами в GAP можно задать группу симметрии «Молдавская пирамидка», используя которую можно решить данную головоломку:

```
A:=(31,32,33);  
B:=(34,35,36);  
C:=(37,38,39);  
D:=(40,41,42);  
J:=(43,44,45)*(46,47,48)*(49,50,51);  
H:=(52,53,44)*(54,55,56)*(57,51,58);  
K:=(43,59,58)*(60,61,62)*(63,52,50);  
L:=(49,59,53)*(64,65,66)*(63,57,45);  
G:=Group(A,B,C,D,J,H,K,L);
```

Это является наглядным примером того, как абстрактные математические структуры могут быть интегрированы в реальные жизненные задачи, что способствует развитию логического мышления, алгоритмических и вычислительных компетенций у учащихся. Кроме того, GAP может применяться не только в образовании, но и при проведении научных исследований. Так в СНИЛ «Алгебра и геометрия сложных систем» молодыми учёными с помощью GAP разрабатываются методы изучения структуры группы с помощью сопоставленного ей графа. В рамках данных исследований были написаны функции для построения коммутативного графа группы [2], циклического графа группы, улучшенного степенного графа группы, разрешимого графа группы [3], сверхразрешимого графа группы [4] и нильпотентного графа группы (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты выполнения функций Vertices для различных графов

		Функция Vertices	Число вершин
Группа	Порядок	Время	
C3xC3x((C2xC2xC2xC2xC2):A6)	103680	Коммутативный граф	
		0,11	103680
		Циклический граф	
		1107,468	103662
		Улучшенный степенной граф	
		0,125	103679
		Разрешимый граф	
		1893,625	103392
		Сверхразрешимый граф	
		762,781	103662
		Нильпотентный граф	
		0.219	103662

Для демонстрации применимости данных функций, в таблице 1 представлены результаты времени вычислений вершин, рассматриваемых выше графов для одной из нормальных подгрупп группы «Молдавская пирамидка». Все измерения времени, представленные в таблице, выполнены с использованием GAP 4.11.0 на ноутбуке с процессором Intel(R) Core(TM) i7-4702MQ CPU @ 2.20GHz 2.20GHz с 16 ГБ оперативной памяти, и выражены в секундах.

Отметим, что студенты, посещавшие семинары в лаборатории, работали и работают в УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины». Это свидетельствует о том, что проведение семинаров в том числе и изучение GAP на этих семинарах помогают формировать компетенции у учащихся, необходимые для их работы в качестве преподавателей и научных сотрудников.

Таким образом, всё вышеизложенное является важным элементом программы «школа – университет – предприятие» [5], где в качестве предприятия выступает университет.

Литература

1. GAP System for Computational Discrete Algebra [Электронный ресурс]: обзор возможностей. – Режим доступа: <https://www.gap-system.org>. – Дата доступа: 28.01.2025.
2. Купцова, Я. А. Графы конечных групп / Я. А. Купцова // Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях: материалы XXVII Респ. науч. конф. студентов и аспирантов, Гомель 18–20 марта 2024 г. : Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины; редкол.: С. П. Жогаль [и др.]. – Гомель, 2024. – С. 28–29.
3. Купцова, Я. А. Вычисление разрешимого графа конечной группы / Я. А. Купцова, В. И. Мурашко // Молодежь XXI века: образование, наука, инновации: материалы XI Межд. конф. аспирантов и молодых ученых, Витебск 6 декабря 2024 г.: Витебский гос. ун-т им. П. М. Машерова; редкол.: Е. Я. Аршанский [и др.]. – Витебск, 2024. – С. 6–8.
4. Купцова, Я. А. Вычисление графа сверхразрешимости конечной группы / Я. А. Купцова, В. И. Мурашко // Молодежь в науке – 2024: тезисы докладов XXI Межд. науч. конф. молодых ученых, Минск 29–31 октября 2024г. В двух частях. Ч.2. Медицинские, физико-математические, физико-технические науки, химия и науки о Земле: Национальная академия наук Беларуси, Совет молодых ученых; редкол.: В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Белорусская наука, 2024. – С. 194–195.

5. Семченко, И. В. Инновационная роль классического университета в непрерывной образовательной системе «школа – университет – предприятие» / И. В. Семченко, С. А. Хахомов, А. В. Крук, А. Ф. Васильев // Высшая школа. – 2011. – № 4. – С. 36–40.

УДК 37.014.5

Е. М. Курак, А. Н. Лысенко

г. Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

ИНТЕГРАЦИЯ ИНОСТРАННЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО УНИВЕРСИТЕТА

На современном этапе развития высшее образование в Республике Беларусь является поликультурным. Для обучения в нашу страну ежегодно приезжает огромное количество иностранных студентов из различных стран и континентов, которые являются представителями самых разных национальностей. Все это обуславливает необходимость проведения постоянной образовательной и воспитательной работы по формированию у студентов-иностранцев представлений о культуре, особенностях, традициях и законах нашей страны. В образовательном процессе иностранные студенты сталкиваются не только с новым языком, но и с новыми методами и формами обучения, что приводит к трудностям в адаптации в новой социокультурной среде и вызывает у них различные эмоциональные состояния. В связи со всем вышесказанным в высших учебных заведениях процесс обучения и воспитания иностранных студентов должен сопровождаться научно-обоснованной организацией адаптационных мероприятий, направленных на интеграцию иностранных обучающихся в новую социокультурную, языковую и образовательную среду.

Адаптация иностранных обучающихся в большинстве случаев является сложной, так как обусловлена не только индивидуальными характеристиками и особенностями каждого студента, но и групповыми факторами. К индивидуальным факторам, затрудняющим адаптацию, относятся психологические трудности, связанные со сменой страны проживания, а вместе с ней и природно-климатических условий. В стране обучения иностранные граждане меняют свой круг общения, реже контактируют с родственниками и друзьями. Это усиливает их эмоциональное напряжение и повышает тревожность. В процессе обучения иностранные студенты сталкиваются с познавательными трудностями, которые обусловлены в первую очередь слабым владением языком преподавания. В настоящее время на обучение пребывает очень мало студентов-иностранцев, свободно владеющих русским языком. Особенно языковой барьер сказывается на лекциях, когда низкий словарный запас наряду с высоким темпом изложения лекции приводит к потере концентрации и невнимательности студентов, что в конечном итоге очень сильно сказывается на их успеваемости.

Необходимо отметить, что на лекциях затруднения испытывают не только студенты, но и лекторы. Перед лектором становится трудновыполнимая задача всеми доступными способами объяснить объемный и часто нелегкий для усвоения новый материал аудитории, плохо владеющей языком. Лектор снижает темп подачи материала, сжимает его объем и часто основным, эффективно действующим лекционным инструментом становится презентация. Неправильное ведение или отсутствие лекционных конспектов затрудняет работу на лабораторных и практических занятиях, где необходимо уметь употреблять полученную информацию. Студентам требуется намного больше времени для выполнения заданий, что приводит к перегрузке учебным материалом и накоплению так называемых «долгов». Необходимо отметить также низкий общеобразовательный уровень студентов-иностранцев, их слабую подготовку по профильным дисциплинам и отличие форм и методов обучения в ВУЗах нашей республики и высших учебных заведений их родной страны.