

УДК 378.147

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКЦИИ-ПРОВОКАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БАКАЛАВРОВ ДИСЦИПЛИНЕ «АЛГЕБРА»

Е. А. КЛЮКИНА

Петрозаводский государственный университет
Петрозаводск, Россия

Актуальность и обоснование выбора образовательной технологии. Лекция по дисциплине «Алгебра» предполагает логически стройное, систематически последовательное и ясное изложение материала. Она экономична по времени благодаря одновременному охвату большого количества студентов (более 100 человек), а именно четырех групп: 22101–22104. Однако традиционная лекция является по сути пассивным методом изучения теоретического материала для обучающихся, поскольку они не могут на протяжении всей лекции удерживать внимание на предмете, следовательно, усваивается небольшая часть преподаваемого материала. Для качественного повышения уровня усвоения лекционного материала студентами начальных курсов используются различные современные варианты лекций, к которым относится так называемая лекция-провокация или лекция с заранее запланированными (преподавателем) ошибками. Эта современная образовательная технология как интерактивная форма проведения лекционного занятия значительно повышает интерес студентов к изучаемому материалу, стимулирует их контролировать в течение лекции предлагаемую преподавателем теоретическую информацию в поисках ошибки [2].

Современная образовательная технология – лекция-провокация применяется с сентября 2023 г. в процессе преподавания дисциплины «Алгебра» обучающимся первого курса по направлениям подготовки бакалавриата: «Прикладная математика и информатика» (профиль «Прикладная математика и информационно-коммуникационные технологии»), «Математика» (профиль «Математика в образовании, фундаментальных и прикладных исследованиях»), «Педагогическое образование» (профили «Образование в предметных областях (Математика и информатика)»). Данная технология используется в ходе изучения следующих разделов дисциплины.

1. Алгебра матриц. Системы n линейных уравнений с n неизвестными.
2. Поле комплексных чисел.
3. Кольцо многочленов: от одной переменной, от нескольких переменных.

Цель и задачи использования технологии. *Целью* применения технологии является научить обучающихся применять теоретические знания из области алгебры по следующим темам: «Системы линейных уравнений, исследование их на совместность. Метод Гаусса. Решение квадратных систем линейных

уравнений с тремя неизвестными», «Определители n -го порядка, их свойства и вычисление», «Матричный метод решения системы n линейных уравнений с n неизвестными», «Формулы Крамера для решения системы n линейных уравнений с n неизвестными» (раздел 1); «Возведение в степень комплексного числа и извлечение корня из него. Корни из единицы» (раздел 2); «Наибольший общий делитель, алгоритм Евклида» (раздел 3) для решения смоделированных практических задач.

Задачи использования данной технологии:

- знать основные понятия и методы фундаментальной математической дисциплины «Алгебра» по разделам 1–3;
- уметь применять фундаментальные знания, полученные в области алгебры, и использовать их в дальнейшем в профессиональной деятельности;
- уметь осуществлять выбор методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний (например, выбор метода решения системы линейных уравнений).

Студентам предлагается применить знание из области алгебры для решения смоделированных профессиональных задач, следовательно, ставится развивающая задача: определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.

Поскольку во время лекционного аудиторного занятия студенты работают в группах (деление идет по номеру группы), в связи с чем актуальной является воспитательная задача: работать в команде и осуществлять коммуникацию с остальными участниками образовательного процесса.

Методика реализации технологии. Этапы. На подготовительном этапе преподаватель заранее (за две недели) объявляет студентам, что будет лекция с запланированными ошибками, оговаривается список литературы из рабочей программы дисциплины (РПД) и тема, при изучении которой планируется использовать «замаскированные» преподавателем ошибки во время аудиторного лекционного занятия. Отметим, что такие преднамеренные ошибки затрагивают наиболее типичные случаи применения методов вычисления определителей, решения систем линейных уравнений и т. п., а не касаются малозначимых деталей, при этом число ошибок не должно быть слишком большим.

Во время обучающего этапа осуществляется организация работы студентов во время лекции-провокации в аудитории:

- формирование преподавателем целевой установки у обучающихся, а именно: преподаватель озвучивает цель использования лекции-провокации – качественное приобретение знаний по той теме раздела алгебры, про которую преподаватель информировал их заранее;

– знакомство обучающихся с инструкцией: поиск ошибок студентами осуществляется прямо по ходу лекции последовательно, начиная с группы 22101, заканчивая группой 22104. Преподаватель для каждой группы объяв-

ляет начало и затем окончание учебного материала, где может встретиться ошибка. Задает вопрос студентам соответствующей по очереди группы: «Где ошибка?». Если студенты данной группы не увидели ошибку, то очередь переходит к следующей группе. Ошибка исправляется преподавателем на доске с помощью комментариев нашедшей ее группы студентов;

– организация коллективной работы по группам (всего четыре группы: 22101–22104), в случае необходимости преподаватель консультирует обучающихся.

На заключительном этапе преподаватель осуществляет рефлекссию над работой обучающихся, дает оценку этой работе, интересуется мнением обучающихся: насколько сложно им было находить «замаскированные» преподавателем ошибки, нужно ли еще усложнить поиск преднамеренных ошибок.

Материалы, средства, техническое оборудование. Теоретический материал, необходимый для организации лекции-провокации, изложен в учебниках по алгебре, указанных в РПД, конспектах лекций преподавателя, текстовых файлах, созданных преподавателем, распространяемых среди студентов заранее через старост групп. Также для изучения студентами темы «Наибольший общий делитель, алгоритм Евклида» раздела 3 «Кольцо многочленов: от одной переменной, от нескольких переменных» применяется авторская разработка [1].

Результаты использования технологии. Лекции с преднамеренными ошибками показывают хорошие результаты: улучшается дисциплина во время проведения лекционного занятия, повышается заинтересованность студентов 1-го курса в изучении конкретных тем по дисциплине «Алгебра», что положительно отражается на активности в решении поставленных задач и уровне понимания теоретического материала, при этом степень активности при решении задач по изученным во время лекции-провокации темам на практических занятиях по данной дисциплине также заметно возрастает.

В качестве методов наблюдения за успеваемостью студента по вышеуказанным темам разделов 1 и 2 используется проверка знаний при проведении контрольных работ № 1 и 2 соответственно, а по разделу 3 – экзамен.

Так, в период с октября по ноябрь были получены следующие результаты проверки контрольных работ № 1 и 2 по темам разделов с соответствующими номерами: большинство студентов, писавших контрольную работу, успешно справились с ее заданием. При этом даже у тех немногочисленных студентов, которым требовалось переписать контрольную работу, ошибки связаны не с теорией, а с невнимательностью в вычислениях, ошибках в обозначениях и неточности оформления решения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Кирьянен, И. Т.** Алгебра. Многочлены : учебное пособие / И. Т. Кирьянен, Е. А. Ключкина. – Петрозаводск : ПетрГУ, 2019. – 27 с.
2. **Нечепуренко, Е. В.** Использование лекции с заранее запланированными ошибками при обучении студентов младших курсов / Е. В. Нечепуренко, Э. К. Карлова, К. О. Шарипов // Вестн. КазНМУ. – 2017. – № 3. – С. 399–401.