

ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-ГУМАНИТАРИЕВ

Санина Е. И.¹, Помелова М. С.²

¹ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия (117198, Москва, ул. Орджоникидзе, 3), e-mail: esanmet@yandex.ru.

²ФГБОУ ВПО «Арзамасский государственный педагогический институт им. А. П. Гайдара», Арзамас, Россия (607220, Арзамас, ул. Карла Маркса, 36), e-mail: marimari07@mail.ru.

Традиционные формы обучения уступают место современным, в основе которых лежит активное обучение с применением современных информационных технологий или интерактивное обучение. Использование интерактивных форм обучения математике студентов гуманитарных специальностей способствует: формированию положительной мотивации обучаемых к изучению основ математической науки; повышению качества обучения за счет использования нетрадиционных подходов; развитию научного мировоззрения и формированию исследовательской компетентности специалиста в будущей профессиональной деятельности. Деятельность студентов в рамках курса математики предполагает активную самостоятельную работу, основанную на применении интерактивных технологий обучения. Использование интерактивного обучения математике студентов-гуманитариев целесообразно проводить по трем направлениям: использование методов активизации традиционных форм обучения на основе деятельностного подхода; внедрение активных методов обучения, применение которых связано с использованием в учебном процессе интерактивных форм обучения; интерактивные формы обучения целесообразно сочетать с интерактивными средствами обучения.

Ключевые слова: математическое образование, интерактивные формы обучения, интерактивная лекция, самостоятельная деятельность.

THE POSSIBILITIES OF MODERN FORMS OF EDUCATION MATHEMATICS IN PREPARING STUDENTS IN THE HUMANITIES

Sanina E. I.¹, Pomelova M. S.²

¹Peopels Friendship University of Russia, Moscow, Russia (115419, Moscow, Ordzhonikidze St., 3), e-mail: esanmet@yandex.ru.

²Arzamas state pedagogical institute, Arzamas, Russia (607220, Arzamas, Charles Marx St., 36), e-mail: marimari07@mail.ru.

Traditional forms of education give way modern at the heart of which active training with application of modern information technologies or interactive training lies. Use of interactive forms of education promotes mathematics of students of humanitarian specialties: to formation of positive motivation of trainees to studying of bases of a mathematical science; to training improvement of quality, at the expense of use of nonconventional approaches; to development of scientific outlook and formation of research competence of the expert in future professional activity. Activity of students within a course of mathematics assumes the active independent work based on application of interactive technologies of training. Use of interactive training to mathematics of students humanists is expedient for carrying out in three directions: use of methods of activization of traditional forms of education on the basis of a deyatelnostny approach; introduction of active methods of the training, which application is connected with use in educational process of interactive forms of education; interactive forms of education are expedient for combining with interactive tutorials.

Keywords: mathematical education, interactive forms of education, interactive lecture, independent activity.

В обучении математике студентов гуманитарных специальностей существует два основных подхода:

- знакомство студентов с основными направлениями математики в виде обзорного общеобразовательного курса;
- адаптация курса математики с учетом предполагаемого уровня подготовки студентов и профессиональной направленности обучения.

Новая структура стандартов, ориентация обучения на результат, реализация компетентностного подхода в высшем профессиональном образовании обуславливают усиление роли принципа фундаментальности знаний, т.е. формирование системообразующих, методологических знаний, которые чаще всего используются при изучении ряда других дисциплин данной образовательной программы. Важную роль в научном познании и познании в целом играют методологические знания. Возможности математики являются необходимыми, но недостаточными условиями для овладения методологическими знаниями.

Содержание и структура математических знаний описывает суть понятий, виды теорем и методы их доказательств, показывает работу с простейшими формами суждений, раскрывая роль математических знаний в формировании научного мышления студентов как технических, так и гуманитарных специальностей.

Обучение математике студентов гуманитарных специальностей направлено на понимание универсальности математических законов и методов, на формирование умений применять специфические закономерности математики в управленческой и социальной деятельности, поэтому преподавание математики исключительно на наглядно-описательном ознакомлении с фундаментом математики с изменением целей высшего профессионального образования требует переосмысления.

Несмотря на различие специальностей, для всех студентов необходимо уметь анализировать информацию, выделять суть вопроса, владеть логикой рассуждений (четко и логично излагать свои мысли, опровергать или доказывать суждения, аргументированно рассуждать), обобщать статистический материал и правильно его интерпретировать [4]. Все эти качества развиваются в обучении математике. Учитывая рост объема новой информации, требования стандарта учебный процесс следует строить на основе проблемного и личностно-ориентированного обучения, способствующих усвоению научных понятий и закономерностей. Одной из возможностей построения подобного обучения является применения активных форм обучения, интерактивных средств обучения [3].

Использование интерактивных форм обучения математике студентов гуманитарных специальностей способствует:

- формированию положительной мотивации обучаемых к изучению основ математической науки;
- повышению качества обучения, за счет использования нетрадиционных подходов;
- развитию научного мировоззрения и формированию исследовательской компетентности специалиста в будущей профессиональной деятельности.

Традиционные формы обучения уступают место современным, в основе которых лежит активное обучение с применением современных информационных технологий или

интерактивное обучение. «Интерактивными называется группа обучающих форм, в которых социальные взаимодействия рассматриваются как важнейший образовательный ресурс, позволяющий интенсифицировать процесс обучения. К интерактивным формам относят не все формы и методы активного обучения, а лишь те, которые строятся на психологических механизмах усиления влияния на процесс освоения каждым участником опыта взаимодействия и взаимообучения» [1, с.96]. Выделим отличительные характеристики интерактивных и традиционных форм обучения (табл.1).

Таблица 1

| Традиционная форма обучения | Интерактивная форма обучения |
|--|---|
| 1. Определяется физиологическим развитием и социальным принуждением. | 1. Определяется задачами по развитию личности и профессиональными умениями. |
| 2. Планирование учебного процесса осуществляется преподавателем. | 2. Планирование учебной деятельности совместно с обучающимися. |
| 3. Учебная деятельность обучающихся ориентирована на передачу знаний. | 3. Ориентация на поиск новых знаний на основе опыта. |
| 4. Оценка деятельности обучающихся на занятии осуществляется преподавателем. | 4. Совместно с обучающимися самооценка и взаимоконтроль. |
| 5. Групповой и индивидуальный способ обучения. | 5. Комбинирование коллективного, группового, парного, малыми группами и индивидуального способа обучения. |
| 6. Не учитывается познавательная и эмоциональная сфера обучающегося, его индивидуальные возможности. | 6. Постоянное сочетание в практике обучения познавательной и эмоциональной сфер, ситуация диалога и открытия нового знания. |
| 7. Субъект-объектные отношения (преподаватель→студент). | 7. Субъект-субъектные отношения (студент→преподаватель→студент). |

К *организационным формам обучения*, которые одновременно являются способами непрерывного управления познавательной деятельностью студентов, относят:

- лекции,
- семинары, просеминары, спецсеминары,
- коллоквиумы,
- лабораторные работы,

- практикумы и спецпрактикумы,
- самостоятельную работу,
- научно-исследовательскую работу студентов,
- производственную,
- педагогическую;
- дипломную практики и др. [2].

Выделим направления активности при различных интерактивных формах обучения математике (табл. 2).

Таблица 2

| Мышление | Деятельность | Речь | Социально-психологическая адаптация | Интерактивные формы обучения |
|----------|--------------|------|-------------------------------------|--|
| + | + | + | + | Дипломное проектирование, учебная деловая игра, дидактическая игра, стажировка с исполнением должностной роли. |
| + | + | + | - | Исследовательская лабораторно-практическая работа, дидактическая игра на условном материале. |
| + | + | | + | Научно-исследовательская работа, дидактическая игра на реальном материале без дискуссии. |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| + | - | + | + | Игровая ситуация, ролевая игра. |
| - | + | + | + | Доклад результатов исследования, реферата на специальную тему. |
| + | + | - | - | Практическое занятие. |
| + | - | + | - | Дискуссия, спор. |
| + | - | - | + | Решение реальных задач. |
| - | + | + | - | Лабораторная работа с отчетом. |
| - | + | - | + | Педагогическая практика. |
| - | - | + | + | Публичное выступление. |
| + | - | - | - | Лекция, самостоятельная работа, решение творческих задач, игровой прием. |
| - | + | - | - | Работа по образцу. |
| - | - | + | - | Изложение, доклад, сообщение. |
| - | - | - | + | Экскурсия, демонстрация макета, учебного фильма. |

Остановимся подробнее на некоторых интерактивных формах обучения математике.

Интерактивная лекция по математике – форма обучения, в которой лектор, излагая содержание учебного материала большой группе обучающихся, организует их продуктивное взаимодействие с ценностно-целевым, информационно-знаниевым, технологическим и результативным компонентами образовательной среды обучения дисциплине. Интенсивное продуктивное взаимодействие обучающегося с образовательной средой на интерактивной

лекции обеспечивается введением в лекцию элементов и приемов, стимулирующих познавательную активность, и функционированием обратной связи лектор – обучающийся. На интерактивной лекции могут быть использованы такие способы подачи учебного материала, как создание проблемной ситуации, требующее обнаружения и разрешения возникших противоречий; «парная лекция» в виде диалога двух преподавателей; различные виды визуализации; лекции с заранее запланированными ошибками; лекции-пресс-конференции и т.д.

Особенностями интерактивной лекции являются:

- сочетание монологического повествования преподавателя с вопросами к аудитории (вопросно-ответная и дискуссионные формы);
- большое количество приводимых примеров;
- создание проблемных мини-ситуаций и их краткое обсуждение с аудиторией и внутри аудитории (организация познавательной коллективной деятельности);
- оперативные ответы преподавателя на возникающие вопросы обучающихся;
- анализ различных точек зрения, как существующих в науке, так и высказанных обучающимися во время лекции;
- обращение к имеющемуся учебному опыту обучающихся;
- максимальное использование средств наглядности (современные информационные технологии);
- рассмотрение некоторых аспектов изученного учебного материала и способов его объяснения с позиции его применения в последующей профессиональной деятельности;
- использование форм экспресс-контроля.

Организация лабораторных работ предусматривает работу обучающихся в малых группах, возможно, переменного состава. Именно в групповом взаимодействии появляется возможность развития личностных и межличностных навыков, способности обосновывать решения, распределять и выполнять определенные роли. Практические и лабораторные формы аудиторных занятий допускают более широкое разнообразное использование интерактивных методов обучения.

Внеаудиторные формы интерактивного обучения включают самостоятельные занятия обучающихся, связанные с выполнением обязательных текущих домашних заданий, конкретную работу над проектами в рамках учебной дисциплины, работу над курсовыми и дипломными проектами, занятия в кружках, а также самообучение. Все внеаудиторные формы обучения характеризуются большей самостоятельностью обучающихся по сравнению с аудиторными, но не полным отсутствием зависимости обучающегося от других субъектов образовательной среды. Так, при групповых внеаудиторных заданиях обучающий взаимодействует с другими обучающимися группы [5].

Например, историко-методологический компонент в содержании математического образования влияет на формирование научного мировоззрения студентов, цель – показать роль математических методов в научном познании и математики как языка науки, и включает следующие вопросы:

- Математика как часть общечеловеческой культуры.
- Взгляды на математику выдающихся деятелей прошлого и настоящего.
- Аксиоматический подход. Математические доказательства. Понятия. Классификация понятий.
- Основные этапы становления современной математики и её структура.

Для самостоятельной работы можно предложить подготовить сообщения и рефераты.

Примерные темы докладов:

1. Исторический очерк возникновения и развития математики.
2. Значение "Начал" Евклида для общечеловеческой культуры.
3. Геометрия Лобачевского и Римана. Неевклидовы геометрии.
4. Исаак Ньютон (1642–1727) и Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646–1716): начальные шаги в создании нового метода исчисления.
5. Из истории науки о случайном.
6. Роль математики в становлении и развитии философии и логики.

Деятельность студента в рамках данного курса по математике предполагает активную самостоятельную работу, основанную на применении интерактивных технологий обучения. Среди большого числа новаций, коснувшихся образования, интерактивные технологии занимают достаточно стабильное положение и стоят на одном из первых мест по значимости и связываемых с ними ожиданий по повышению качества образования.

Использование интерактивного обучения математике студентов-гуманитариев целесообразно проводить по трем направлениям:

1. Использование методов активизации традиционных форм обучения на основе деятельностного подхода.
2. Внедрение активных методов обучения, применение которых связано с использованием в учебном процессе интерактивных форм обучения.
3. Интерактивные формы обучения целесообразно сочетать с интерактивными средствами обучения.

Список литературы

1. Гавронская Ю. Ю. Интерактивное обучение химическим дисциплинам как средство формирования профессиональной компетентности студентов педагогических вузов: дис... докт. пед. наук. – СПб., 2004. – 434 с.

2. Дидактика современной школы: Пособие для учителя: Сб. статей / Под ред. Онищука В. А. – М., 1987. – 351 с.
3. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: Учебно-методическое пособие для педагогических вузов / Под ред. И. В. Роберт. – М.: Институт информатизации образования РАО, 2006. – 374 с.
4. Педагогические технологии дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. высш. учебных заведений / Под ред. Е. С. Полат. – М.: Академия, 2006. – 400 с.
5. Помелова М. С. Интерактивные средства обучения в инновационной образовательной среде // Вестник МГОУ. Серия «Педагогика». – 2011. - №4. – М.: Изд-во МГОУ. – С. 177 – 181.

Рецензенты:

Митрохина С. В., д.п.н., профессор кафедры педагогики, психологии и дисциплин начального образования Тульского государственного педагогического университета им. Л. Н. Толстого, г. Тула.

Михеев В. И., д.п.н., профессор кафедры высшей математики Российского университета дружбы народов, г. Москва.