

Методическая модель смешанного обучения математике слушателей-иностранцев факультета довузовской подготовки технического вуза

Е. А. Крагель,

ассистент кафедры
высшей математики
Брестского государственного
технического университета,
аспирант Белорусского
государственного педагогического
университета имени Максима Танка

Статья посвящена актуальной проблеме обучения математике слушателей-иностранцев подготовительного отделения в технических вузах Республики Беларусь. Описывается разработанная автором методическая модель смешанного обучения математике слушателей-иностранцев подготовительного отделения, представленная пятью компонентами: задачей-целевым, содержательным, организационным, структурно-процессуальным, результативным. Обосновывается структура данной модели, представлены связи между её структурными элементами.

Ключевые слова: слушатели-иностранцы, подготовительное отделение, обучение, математика, смешанное обучение, модель обучения, повышение эффективности.

The article is devoted to the urgent matter of teaching mathematics to foreign entrants in technical establishments of higher education of the Republic of Belarus. The author presents a methodological model of mixed mathematics teaching to foreign entrants. The five components of the methodological model are highlighted in details: task-targeted, organizational, structural and procedural, resultative. The structure of the model is grounded, structural element links are presented.

Keywords: foreign entrants, teaching, mathematics, mixed teaching, teaching model, improving efficiency

Экспорт образовательных услуг остаётся одним из приоритетных направлений государственной политики Республики Беларусь. Это отражено в Государственной программе развития высшего образования на 2011—2015 годы [1]. Традиционная очная система обучения не является достаточно эффективной из-за ряда трудностей, с которыми сталкиваются иностранные граждане, обучающиеся в белорусских учреждениях высшего образования (языковой барьер, низкий уровень математической подготовки слушателей-иностранцев и др.). Анализ научно-методической литературы по проблеме исследования позволяет рассматривать в качестве повышения эффективности обучения математике слушателей-иностранцев подготовительного отделения (ПО) смешанное обучение. Остановимся более подробно на авторской методической модели смешанного обучения математике слушателей-иностранцев ПО.

Обучение начинается с определения целей и формулировки задач (*задачно-целевой компонент*), на основании которых происходит отбор содержания (*содержательный компонент*). Организация процесса обучения (*организационный компонент*) осуществляется на базе выбранного содержания с использованием соответствующих форм получения образования, а также методов, форм и средств обучения. Реализация процесса обучения на практике (*структурно-процессуальный компонент*) определяется необходимостью проверки полученных во время обучения знаний (*результативный компонент*). Связь вышеперечисленных компонентов можно представить в виде схемы (*рисунок*), в которой горизонтальные стрелки указывают порядок следования компонентов.

Таким образом, методическая модель смешанного обучения математике слушателей-иностранцев подготовительного отделения представлена пятью компонентами: задачей-целевым, содержательным, организационным, структурно-процессуальным и результативным. Содержание

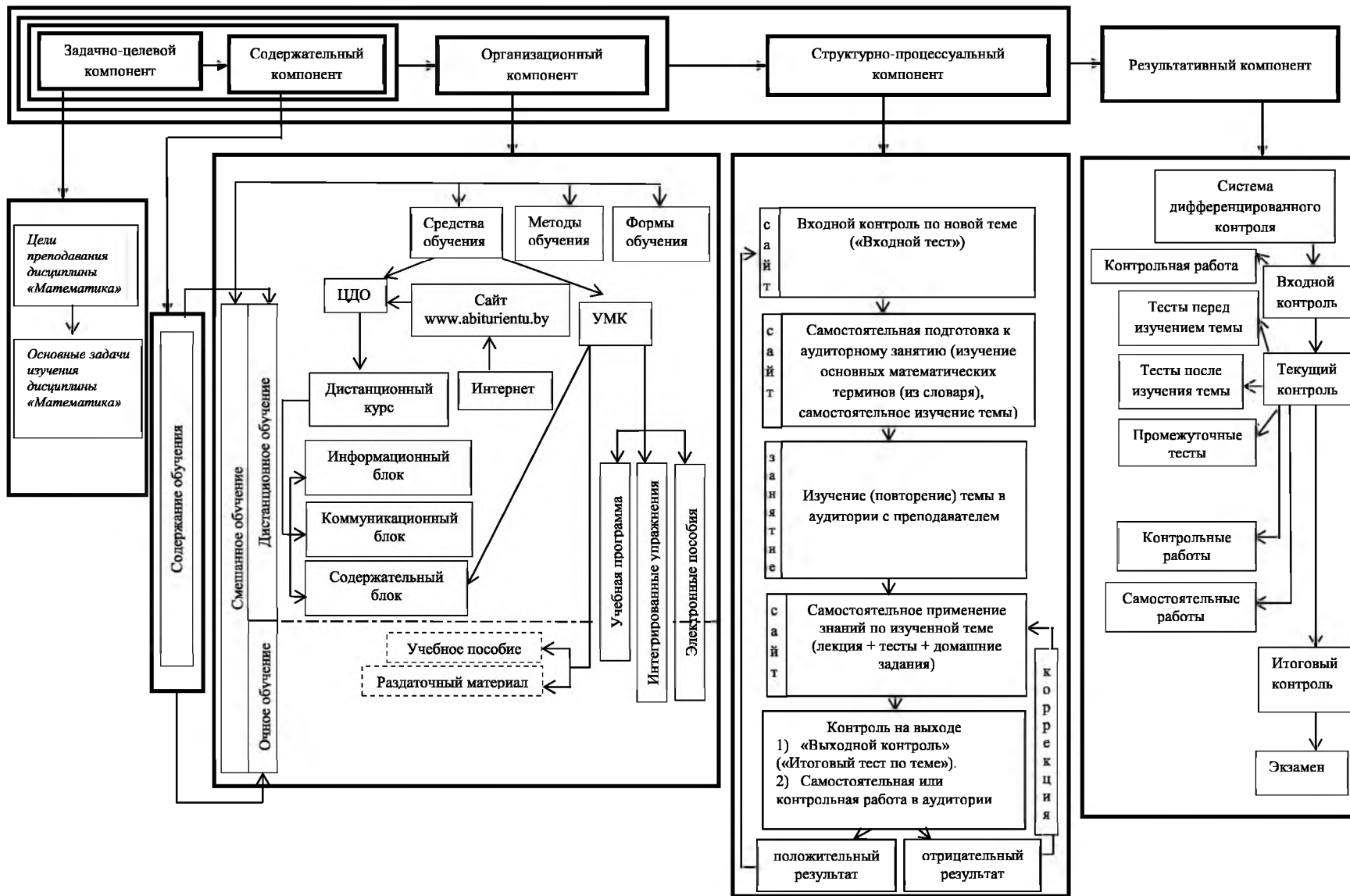


Рисунок — Методическая модель смешанного обучения математике слушателей-иностранцев подготовительного отделения

каждого отражено в прямоугольниках, границей которых является сплошная линия. От компонента к его содержанию идёт вертикальная стрелка.

Рассмотрим каждый из вышеперечисленных компонентов.

Задачно-целевой компонент. Целями преподавания учебной дисциплины «Математика» являются:

- приведение знаний слушателей-иностранцев ПО, полученных по национальным программам, в соответствие с программами высшей школы страны, в которой они обучаются;
- формирование у слушателей-иностранцев ПО знаний, умений и навыков использования базового математического аппарата (математические понятия) на русском языке;
- обучение русскому языку через чтение, «говорение», аудирование, письмо.

К *основным задачам* изучения учебной дисциплины «Математика» относятся:

- изучение и систематизация основных математических понятий, теорем на русском языке, формул;
- овладение необходимыми приёмами и методами решения заданий по основным содержательным линиям школьного курса математики;
- развитие самостоятельного творчества слушателей-иностранцев ПО средствами дистанционного обучения;
- развитие компьютерной грамотности слушателей-иностранцев ПО при дистанционном обучении.

Содержательный компонент. Требования к уровню математической подготовки как иностранных граждан, так и белорусов являются одинаковыми и прописаны в Образовательном стандарте учебного предмета «Математика» (I—XI классы) [2]. На изучение (повторение) математики на подготовительном отделении (на факультете довузовской подготовки) отводится 144 часа на аудиторную работу, 68 часов — на самостоятельную работу. Практика показывает, что для иностранных граждан, обучающихся в белорусских учреждениях высшего образования, этого количества часов недостаточно. Выбирая смешанное обучение, мы предлагаем часть материала изучать очно (на аудиторном занятии с преподавателем), а часть — дистанционно (самостоятельно).

Содержание материала для очного обучения определяется темами (разделами), которые будут необходимы студентам для успешного овладения дисциплиной «Высшая математика». Отбор данных тем осуществляется на основе анализа программы «Высшая математика» для студентов Брестского государственного технического университета. Материал для дистанционного обучения включает в себя все разделы школьной программы по математике, представленные в виде лекций, обучающих тестов, словарей на трёх языках, и ориентирован на «математическую» и «языковую» адаптацию.

Организационный компонент. Согласно нашей модели в данный компонент входят формы получения образования, методы, формы и средства обучения. В рамках нашего исследования повышение эффективности процесса обучения математике слушателей-иностранцев ПО реализуется через смешанную форму получения образования, которая удовлетворяет критериям минимальности и максимальной.

Основным *средством обучения* слушателей-иностранцев ПО математике является Центр дистанционного обучения (ЦДО). Значительную роль в обучении также играют дидактические средства — учебно-методический комплекс (УМК) (учебная программа, раздаточный материал, электронные пособия, авторская система интегрированных упражнений).

Форма получения образования. Трудности, с которыми сталкиваются иностранные граждане при обучении в белорусских учреждениях высшего образования, а также фактический дефицит аудиторного времени, отведённого для обучения, требуют усиления значения внеаудиторной работы. При сохраняющейся значимости аудиторной работы внеаудиторная работа рассматривается нами как ключевой (по роли) элемент учебного процесса.

К *основным методам организации и осуществления учебной деятельности слушателей-иностранцев* ПО (согласно классификации Ю. К. Бабанского [3]) относятся: самостоятельная работа, работа с преподавателем.

При обучении слушателей-иностранцев ПО в условиях смешанной формы обучения применяют (согласно И. М. Чередову [4]) следующие общие *формы организа-*

Таблица – Характеристика этапов изучения новой темы

Название этапа (содержание)	Характеристика этапа	Преимущества для		Наличие этапа
		преподавателя	слушателей-иностранцев ПО*	
1. Входной контроль по новой теме («Входной тест»)	«Входной тест» предложен на сайте. Перед изучением каждой темы слушатель ПО должен самостоятельно выполнить данный тест	Результаты теста позволяют преподавателю заочно определить уровень знаний слушателей ПО в целом и каждого по данной теме, что даёт возможность более основательно подойти к выбору форм, методов, средств обучения на предстоящем занятии	Выполнив тест, слушатель ПО может адекватно оценить свой уровень знаний. В дальнейшем это позволит акцентировать внимание на теме, где у него «присутствуют» пробелы	Обязательный
2. Самостоятельная подготовка к аудиторному занятию	Слушатели ПО изучают терминологию по теме, знакомятся с лекцией, разбирают решённые задания, проводится промежуточный контроль. Весь необходимый материал расположен на сайте	Преподаватель получает возможность экономить время на изучение математической терминологии, переходя сразу на её отработку	Отсутствует проблема «неизвестности», то есть слушатель может ознакомиться с тем, что будет изучать на аудиторном занятии, в каком объёме и что ему необходимо знать, чтобы успешно освоить (повторить) тему, найти необходимый материал	Как показала практика, на данном этапе обязательным является изучение математической терминологии
3. Изучение (повторение) темы в аудитории с преподавателем	Позволяет привести знания слушателей ПО, полученные по национальным программам, в соответствие с программами высшей школы страны, в которой они обучаются; сформировать знания, умения и навыки использования базового математического аппарата (математические понятия) на русском языке; обучить русскому языку через чтение, «говорение», аудирование, письмо	Формирует (корректирует) ЗУНы слушателей ПО, а также свои представления о знаниях каждого слушателя и группы в целом	Формирует (корректирует) ЗУНы с помощью преподавателя с учётом своих способностей и возможностей	Обязательный
4. Самостоятельное применение знаний по изученной теме	Ещё раз изучается лекция, предложенная на сайте, выполняются домашние задания, обучающие тесты	Не тратит ни время, ни средства на предоставление слушателям ПО материала по лекциям, домашним заданиям и т. д.	Отсутствует необходимость искать, приобретать дополнительную литературу, справочный материал для изучения (закрепления) математического материала	Обязательный
5. «Выходной контроль» («Итоговый тест по теме»)	Слушателям ПО предлагается самостоятельно выполнить тест для самопроверки, расположенный на сайте (даётся четыре попытки)	Оценивает предварительно ЗУНы слушателей ПО	Позволяет слушателям ПО адекватно оценивать свои знания и при необходимости осуществлять коррекцию	Не является обязательным — нет возможности проконтролировать самостоятельность выполнения теста слушателями ПО
6. Самостоятельная или контрольная работа в аудитории	Слушателю ПО предлагается выполнить самостоятельную или контрольную работу по теме на аудиторном занятии	Оценивает объективные знания слушателей ПО, устраняя возможность несамостоятельного выполнения предложенных заданий	Слушатели ПО получают возможность адекватно оценивать уровень своих знаний в области математики и при необходимости осуществлять коррекцию	Обязательный

*В дальнейшем в таблице слушателей-иностранцев ПО будем именовать как слушатели ПО

ции учебной деятельности: фронтальный, индивидуальный и групповой виды работ.

Структурно-процессуальный компонент. Мы предлагаем такие этапы обучения слушателей-иностранцев ПО, как «Входной контроль по новой теме» («Входной тест»); самостоятельная подготовка к аудиторному занятию (изучение терминологии по теме, ознакомление с лекцией, разбор решённых заданий, промежуточный контроль); изучение (повторение) темы в аудитории с преподавателем; самостоятельное применение знаний по изученной теме; «Выходной контроль» («Итоговый тест по теме»); самостоятельная или контрольная работа в аудитории. Более подробно вышеперечисленные этапы представлены в таблице.

Результативный компонент. При смешанной форме получения образования особый акцент делается на систему дифференцированного контроля, включающего входной контроль (контрольные работы), текущий контроль (тесты перед изучением темы, тесты после изучения темы, промежуточные тесты, контрольные и самостоятельные работы), итоговый контроль, экзамен по математике, по результатам которого осуществляется зачисление в учреждение высшего образования.

В представленной модели (рисунок) пунктирной чертой выделены те элементы, которые не являются обязательными. К ним можно отнести:

- 1) использование учебных пособий и раздаточного материала (организационный компонент). Обучающиеся в любой момент самостоятельно или по требованию преподавателя могут воспользоваться сайтом, где расположен весь необходимый материал;
- 2) самостоятельное изучение темы (структурно-процессуальный компонент). Обучающиеся не всегда имеют возможность изучить (повторить тему), это обусловлено рядом причин: языковой барьер, возможности, способности, отсутствие волевого компонента и др.

Апробация представленной методической модели обучения математике слушателей-иностранцев подготовительного отделения проходила на базе Брестского государственного технического университета в период с 2010 года по 2015 год. Анализ результатов проведённого педагогического эксперимента позволяет утверждать, что предложенная модель позволяет существенно оптимизировать процесс обучения.

Список цитированных источников

1. Государственная программа развития высшего образования на 2011—2015 годы : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 1 июля 2011 г., № 893 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2011. — № 79, 5/34104.
2. Образовательный стандарт учебного предмета «Математика» (I—XI классы) : постановление Министерства образования Республики Беларусь, 29 мая 2009 г., № 32.
3. Педагогика : учеб. пособие для студентов пед. институтов / Ю. К. Бабанский [и др.] ; под ред. Ю. К. Бабанского. — 2-е изд. — М. : Просвещение, 1988. — 479 с.
4. Чередов, И. М. О принципе оптимального сочетания фронтальной, групповой и индивидуальной работы с учащимися на уроках / И. М. Чередов // Омск ; Пед. об-во РСФСР, Омск. обл. отд-ние. — Омск : Зап.-Сиб. кн. изд-во, Омск. отд-ние, 1973. — 136 с.

Материал поступил в редакцию 01.10.2015.