

## ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ ИНОСТРАННЫМ КУРСАНТАМ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

### FEATURES OF TEACHING PHYSICS AND MATHEMATICS TO FOREIGN CADETS OF THE MILITARY MEDICAL ACADEMY OF S.M. KIROV

**N. Novikova**  
**N. Klishkova**  
**R. Bareeva**  
**V. Gugalo**  
**A. Yurchenko**

*Summary:* The article discusses some problems and features of teaching physics and mathematics in a non-native language to cadets from CIS-countries (ex-ussr) and foreign countries at the Military Medical Academy. The capabilities of using modern teaching methods to increase the effectiveness of the educational process and improve the adaptation of foreign cadets to the learning process are being studied.

The study used domestic and foreign pedagogical experience of teaching foreign students in higher educational institutions and medical universities, in particular. The results of the conducted research are of interest to university specialists and higher education teachers involved in the formation and implementation of professional educational programs for international students.

The effectiveness of the educational process of foreign students at a medical university depends on a number of factors: the degree of adaptation to the educational process, basic knowledge, motivation to study, the pedagogical skills of the teacher, educational and methodological support of the department.

Traditionally, cadets begin their studies at preparatory courses, as students with a low level of language knowledge experience significant difficulties in studying general and special disciplines in the first one or two years of study at the university. The authors of this article describe their methodology for teaching physics and mathematics to cadets from foreign countries, which ensures efficiency and allows not only to prepare them for professional activity, but also to develop their language and communication skills in a Russian-speaking environment.

The materials of the conducted research may be of interest to teachers, as well as psychologists investigating the problems of teaching mathematics and physics to foreign students involved in the implementation of basic professional educational programs for foreign citizens in universities and, in particular, in medical schools.

*Keywords:* foreign cadets, modern teaching technologies, physics and mathematics at a medical university, organization of training.

**Новикова Наталья Георгиевна**

кандидат физико-математических наук, доцент,  
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова

**Клишкова Наталья Владимировна**

кандидат педагогических наук, доцент,  
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова

**Бареева Роза Сибагатовна**

кандидат физико-математических наук, доцент,  
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова

**Гугало Виталий Петрович**

кандидат биологических наук, доцент, преподаватель,  
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова  
gugalo@yandex.ru

**Юрченко Антон Алексеевич**

кандидат физико-математических наук; старший  
преподаватель, Военно-медицинская академия  
им. С.М. Кирова

*Аннотация:* В статье рассматриваются некоторые проблемы и особенности обучения физике и математике на неродном языке курсантов из стран ближнего и дальнего зарубежья в Военно-медицинской академии. Изучается возможность применения современных методов обучения для повышения эффективности образовательного процесса и улучшения адаптации иностранных курсантов к процессу обучения.

При проведении исследования использовалось обобщение отечественного и зарубежного педагогического опыта обучения иностранных студентов в высших учебных заведениях и медицинских вузах, в частности. Результаты проведенного исследования представляют интерес для специалистов и преподавателей вузов, участвующих в формировании и реализации профессиональных образовательных программ для иностранных студентов.

Эффективность образовательного процесса иностранных студентов в медицинском вузе зависит от ряда факторов: степени адаптированности к учебному процессу, базовых знаний, мотивации к обучению, качества преподавания, т.е. от педагогического мастерства преподавателя, учебно-методического обеспечения кафедры.

Традиционно, курсанты начинают свое обучение на подготовительных курсах, так как обучающиеся с низким уровнем языковых знаний испытывают значительные трудности при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин в первые один-два года обучения в вузе. Авторы данной статьи описывают свою методику обучения физике, математике курсантов из стран дальнего зарубежья, которая обеспечивает эффективность и позволяет не только подготовить их к профессиональной деятельности, но и развить их языковые и коммуникативные навыки в русскоязычной среде.

Материалы проведенного исследования могут представлять интерес для преподавателей, а также психологов, исследующих проблемы методики обучения математике, физике иностранных студентов, участвующих в реализации основных профессиональных образовательных программ для иностранных граждан в вузах и, в частности, в медицинских учебных заведениях.

*Ключевые слова:* иностранные курсанты, современные технологии обучения, физика и математика в медицинском вузе, организация обучения.

## Введение

По итогам 2022 г. Россия занимает 6-е место в мире по количеству иностранных студентов, привлекая к обучению 6% от общего числа «мобильных студентов», следует из данных исследовательского проекта Project Atlas, который проводит исследования по академической миграции и интернационализации высшего образования. По данным пресс-службы Минобрнауки количество иностранных студентов, обучающихся в вузах России, выросло на 8,4% по отношению к 2021 г. и составило 351127 человек. При этом данные не включали обучающихся на коммерческой основе. В 2021 г. этот показатель составлял 395263 студента, а в 2020 г. – 353331. (<https://minobrnauki.gov.ru>).

В первую пятерку стран вошли США (948 19 иностранных студентов), Великобритания (693815), Канада (552580), Франция (364756), и Австралия (363859).

Исследователи подсчитали, что больше всего иностранных студентов учится в России из Казахстана, на 2-м месте идет Китай и замыкает тройку Узбекистан.

СМИ и другие медиа отмечают, что больше всего иностранных студентов в России изучают специальности, связанные с медициной – 76 029 человек. Особой популярностью также пользуются такие направления, как инженерное дело, бизнес и управление и образование (<https://www.vedomosti.ru>).

В Военно-медицинской академии также с каждым годом увеличивается количество иностранных курсантов как из Дальнего зарубежья, так и из Ближнего.

## Методология

**Объект исследования** – процесс обучения физике и математике иностранных курсантов в медицинском вузе.

**Предмет исследования** составляют методические приемы организации изучения физики и математики иностранными курсантами.

**Цель статьи:** рассмотреть методические подходы и оценить эффективность современных методов в учебном процессе для категории иностранных курсантов, изучающих дисциплину «Физика, математика» на неродном для них языке.

**Задачи статьи:** изучить специфику организации изучения физики и математики иностранными курсантами.

## Материалы и методы

Анализ информации, опубликованной в литературных источниках по теме статьи. Педагогическое обсуждение.

## Исследование и результаты

На кафедре биологической и медицинской физики Военно-медицинской академии обучение иностранных курсантов начинается с первых дней их зачисления в вуз и именно поэтому на преподавателей нашей кафедры ложится большая ответственность по адаптации иностранных обучающихся к условиям жизни и учебы в России.

Профессиональное становление и развитие студентов, получающих профессию врача в медицинском вузе, связано с изучением фундаментальных наук и естественнонаучных дисциплин. В этой связи учебная дисциплина «Физика, математика» обеспечивает фундаментальную (базовую) подготовку будущего врача-специалиста и является опорной для освоения студентами медицинского вуза дисциплин профессионального блока.

Многие авторы [1, 2, 3, 4] отмечают целый ряд проблем обучения иностранных студентов в медицинских вузах, что также можно отметить при обучении иностранных курсантов Военно-медицинской академии, к числу которых относятся:

- социокультурные проблемы, проявляющиеся на уровне скорости адаптации иностранного студента к новым условиям обучения и требованиям, предъявляемым к нему в российском вузе;
- национальные и гендерные особенности, которые явно прослеживаются на лабораторных занятиях по физике, так как во многих культурах студент не работает в паре с юношей или девушкой, которые не принадлежат к его национально-религиозной культуре, например, в лабораторной работе с регистрацией электрокардиограммы;
- коммуникативные и поведенческие проблемы, связанные с обучением на русском языке и учебным взаимодействием иностранного студента, как с преподавателем, так и со студентами «своей» и «чужой» культуры;
- методические проблемы, возникающие из-за разной общеобразовательной подготовки иностранных студентов, разного уровня их обученности физике, и связанные с организацией их обучения физике в медицинском вузе.

Иностранные курсанты должны в первую очередь освоить большой объем специальной лексики предмета, что возможно только на занятиях по предмету. Первоначально освоение предмета на русском языке является основной задачей иностранного курсанта на подготови-

тельном отделении.

Во многих вузах России есть подготовительные факультеты, которые являются государственными учебными центрами довузовского образования, например, в МГУ им. М.В. Ломоносова, МАДИ и др. Основная задача этих факультетов – подготовка учащихся из зарубежных стран к получению профессионального образования на русском языке [5, 6]. В академии также функционирует подготовительное отделение для иностранных курсантов ВМедА. Успешная реализация данного этапа возможна благодаря тому, что иностранные студенты предварительно обучаются русскому языку как иностранному на кафедре русского языка.

Казалось бы, что естественные науки не подвержены интерпретациям, и на какой язык не переводят законы, сформулированные в рамках естественных наук, ответ будет один и тот же. Однако сам процесс преподавания должен быть сформулирован на доступном, полностью понятном для обучающегося языке, так как основные понятия и закономерности в рамках конкретной отрасли наук обучающийся осваивает в ходе изучения обширно теоретического материала [7, с. 4].

Поэтому курсанты дальнего зарубежья в Военно-медицинской академии после изучения русского языка проходят подготовительную учебу и по фундаментальным наукам физике, математике, химии, биологии. Обучение физике и математике иностранных курсантов проводится исключительно на русском языке.

Предполагается, что программа обучения опирается на знания, навыки, умения, приобретённые в базовом курсе школы. Опыт работы с иностранными курсантами показывает снижение уровня базовой подготовки поступающих, обучающиеся имеют разный уровень подготовки. Отмечаются трудности с освоением русского языка. Всё больше иностранных курсантов, которым необходимы дополнительные усилия для начала самостоятельной работы с литературой на русском языке, запоминания большого объема информации.

Начало работы с иностранными курсантами включает в себя следующие компоненты:

- входящая диагностика уровня знаний;
- формирование малых групп курсантов по родственным языкам и выявленным уровням подготовленности;
- подготовка словаря терминов в многоязычном варианте;
- расширенное применение как активных, так и интерактивных форм учебных занятий.

Снять фактор тревожности у иностранных студентов в отношении своих возможностей и способностей к обучению и много другое помогают активный и интерактив-

ный методы обучения физике и математике. Это требует дифференцированного подхода к обучающимся, развития у них чувства уверенности в себе, в своих силах.

Однако большинство интерактивных методов, которые эффективно применяются для обучения российских студентов, применить в группах иностранных обучающихся не представляется возможным. В связи с этим необходимо изменять некоторые педагогические приемы для работы в группах иностранных курсантов [2, с.2].

Несмотря на то, что язык физики и математики универсален и понятен во всем мире, иностранные курсанты испытывают затруднения в восприятии учебного материала, пользуясь предназначенной для курсантов РФ литературой.

Средства цифровой образовательной среды являются неотъемлемой частью современного образования. Электронные учебные пособия обогащают курс обучения, привнося в него различные возможности компьютерных технологий [8, 9]. Кафедра создала электронные учебные пособия для иностранных курсантов. В электронно-образовательной среде (ЭОС) иностранные курсанты могут использовать учебное пособие, практикум, интерактивные лекции с встроенными тестами, голосовые файлы, обучающие задачи и упражнения, контрольные вопросы, словари и справочники, глоссарий. Высокая степень наглядности представленного материала, связь различных элементов курсов делают программы незаменимыми для курсанта. Благодаря мультимедийным возможностям, процесс обучения становится более эффективным и интересным.

Рассмотрим возможный типичный вариант ведения занятия. Начало практического занятия начинается с проверки знаний основных терминов по данной теме. Для этого используется глоссарий, который самостоятельно по заданию преподавателя готовят курсанты к практическому занятию.

Используются различные варианты заданий для проверки знаний с использованием терминов, например:

- предлагается картинка с изображением прибора.
- кроссворд из понятий, используемых в данном занятии.

Для разбора теории темы занятия используются следующие методики обучения:

- Объяснительно-иллюстративный метод, в котором преподаватель демонстрирует явления, модели в физике с помощью различных средств обучения (научных фильмов, демонстраций экспериментов), а иностранные курсанты воспринимают, осознают, фиксируют в памяти и сопоставляют увиденное с теоретическими знаниями. Число подобных физических моделей, используемых в

процессе преподавания физики, достаточно велико, например, демонстрация поверхностного натяжения с помощью мыльного раствора на лабораторной работе методом Ребиндера.

- Эвристический метод – это метод, в котором курсанты осуществляют небольшой творческий поиск. Роль преподавателя состоит в конструировании задания, затем курсанты его выполняют. Например, при изучении темы «Биофизические основы электрокардиографии» для понимания образования зубцов целесообразно проверить, насколько хорошо студенты понимают последовательность движения крови в отделах сердца. Предлагается картинка с отделами сердца, обозначенными буквами, цель – проставить правильно эти буквы в соответствующие места в таблице в колонке слева и пронумеровать последовательность движения крови по сердцу в колонке справа.
- Устные упражнения проводятся в вопросно-ответной форме, все курсанты одновременно участвуют в упражнении.
- Также можно поставить проблемную задачу. Преподаватель формулирует проблему на основе результатов, например, проведя лабораторную работу по теме. Курсанту необходимо определить исходные параметры, пути решения проблемы и проверить полученных результатов.

Ключевой задачей успешного обучения иностранных курсантов является умение ими понимать на слух и говорить (вести диалог) на тему предмета, умение конспектировать услышанное.

Сложность восприятия устного сообщения значительно затрудняет познавательную деятельность иностранного курсанта. При восприятии устного сообщения во время занятия иностранные курсанты не могут индивидуально регулировать темп поступления учебной информации, исключить помехи, вернуться к уже сказанному, не хватая времени на обращение к словарям. Использование мультимедийных средств визуализации информации позволяет минимизировать трудности восприятия иноязычной речи на слух, так как изображение обладает функцией сопоставления слова и образа [1].

Если преподаватели для подготовки к занятиям с учётом специфики обучаемых за основу берут презентации, разработанные для российских курсантов, перегруженные текстовой информацией, затрудняющие восприятие учебного материала, то это замедляет ведение конспекта иностранными обучаемыми во время лекции.

Таким образом, преобладание незнакомого текста на слайдах презентации ведет к рассмотрению учебных вопросов в неполном объеме, лектор не успевает изложить весь учебный материал. Для решения этой пробле-

мы преподаватели прибегают к сокращению количества слайдов, упрощению текстов лекций, что приводит к поверхностным знаниям дисциплины иностранными курсантами.

У всех иностранных курсантов возникают проблемы с физико-математической терминологией, со специальными определениями понятий, физическими терминами и формулировками, с которыми они работают впервые в ходе изучения материалов по физике. Как и некоторые авторы [2, 10, 11], мы также для снятия барьера непонимания при изучении физики и математики иностранными курсантами на занятиях и лекциях широко применяем различные средства визуализации, включая демонстрационный материал по физике: графики, схемы, инфографики и т. п., так как использование наглядных образов позволяет: интерпретировать определение понятия сложного материала для восприятия; сократить словесное описание объекта; акцентировать внимание на скрытых закономерностях; ввести новое понятие с помощью специального образа; показать взаимосвязь между математическими и физическими понятиями; выявлять подсказку к решению задачи.

На лекциях полезно использовать раздаточные материалы слайдов с рисунками, таблицами, чтобы не записывать каждое слово лекции. Также до практического или лабораторного занятия преподаватель составляет лексический минимум к занятию. Лексический минимум включает слова, физические термины, определения, формулировки законов с физическими формулами с дополнением иллюстраций в виде символов, схем, рисунков и таблицами. Для облегчения процесса обучения иностранным курсантам преподаватели кафедры биологической и медицинской физики предлагают специальные терминологические словари, разработанные на каждую тему. Словари содержат необходимый набор физических терминов, понятий, требуемых при изучении курса физики как на аудиторных занятиях, так и при самостоятельной работе с учебной и научной литературой.

Мы, как и некоторые авторы [3, 7, 12], предлагаем использовать опережающую самостоятельную работу обучающегося в виде перевода и изучения ключевых терминов по новой теме для курсантов, способных справиться с данным заданием. Рамки самостоятельной работы курсантов здесь значительно расширяются, так как обучающийся должен самостоятельно составить терминологический словарь. То есть необходимо заблаговременно предоставлять иностранному курсанту список слов и устойчивых словосочетаний по планируемой к изучению теме. Задача курсанта – самостоятельно сделать перевод предложенных слов на родной язык. Таким образом, для преподавателя значительно облегчается введение нового материала, а для иностранца – его восприятие и понимание.



Это означает, что все практические методы обучения физике иностранных студентов медицинского вуза, так же как словесные и наглядные, претерпевают трансформацию при организации образовательного процесса и отборе содержания задачного и лабораторно-практического материала. Практические методы обучения требуют постоянной педагогической поддержки со стороны преподавателя физики или контроль строгого выполнения иностранными курсантами инструкций к лабораторным работам, контроль выполнения самостоятельной работы, в том числе и алгоритмов решения физических задач. А для запоминания формул, понятий и терминов, самый лучший способ – это решение большого количества несложных задач [5].

Особенностью обучения являются и требования не только к профессиональным и личностным качествам педагога, но и требования к качеству речи педагогов. При обучении иностранных студентов необходимо: четкое артикулирование звуков в процессе речевой деятельности; отсутствие ярко выраженного акцента; соответствие речи языковым нормам; отсутствие тахилалии (ускоренный темп речи) и брадилалии (замедленный темп речи); чистота речи: отсутствие слов-паразитов, диалектных и жаргонных слов, чрезмерное или неуместное употребление слов с уменьшительно-ласкательным суффиксом; уместность и логичность высказывания; владение различными средствами вербального (интонация, темп речи, высота голоса и тому подобное) и невербального (мимика, жесты, позы и так далее) общения.

Преподаватель должен существенно адаптировать стиль изложения учебного материала, чтобы иностранные обучающиеся не испытывали языковых трудностей в процессе восприятия учебных вопросов, а также при их конспектировании. Для этого необходимо в устной речи использовать только простые предложения, ограничивая употребление причастных и деепричастных оборотов. Также не следует употреблять идиоматические выражения типа пословиц и поговорок, а также жаргонные слова. Нужно с осторожностью употреблять тропы (метафоры, гиперболы и т.д.). Сложные научные термины, фамилии ученых целесообразно выписывать на доске. Основные определения, законы, явления необходимо диктовать, отчетливо выговаривая каждое слово и повторяя каждую фразу столько раз, сколько просят курсанты несмотря на то, что всё это резко тормозит скорость изложения и влияет на объём информации по данному учебному вопросу.

Физические термины являются основным компонентом научного стиля, и в образовательном процессе недопустимы замены термина эквивалентами и нетерминологической лексикой. Преподаватель дает возможность обучающимся из разных стран прийти к единому пониманию терминов, используемых понятий, единиц измерения, условных обозначений, которые использу-

ются в нашей стране.

Также при изложении материала очень интенсивно задействуется аудиовизуальный канал курсанта. На нашей кафедре для иностранных курсантов выпущено учебное пособие по физике. При переходе занятий в период дистанционного обучения при COVID-19 все темы учебной программы по физике из учебного пособия были записаны на аудиофайлы и помещены в электронно-образовательную среду академии. Использование аудиофайлов для самостоятельной работы помогает значительно ускорить понимание профильной лексики на занятиях, что в свою очередь позволяет увеличить объем и качество понимания материала.

На заключительном этапе как занятия, так и курса выполняются различные контрольные задания по изученному материалу на русском языке, которые включают и диктанты по новым терминам на русском языке, и определения законов, и тестирование.

Рассмотрим несколько видов тестового задания и выделим их особенности применительно к обучению иностранных курсантов. Как форма контроля, тесты могут быть различных уровней сложности. Не все виды тестовых заданий одинаково подходят для проверки знаний иностранных курсантов.

- Альтернативные тестовые задания. На вопрос такого тестового задания можно ответить да или нет. Например: выразите свое согласие или несогласие с утверждением: при увеличении температуры вязкость жидкости увеличивается. Варианты ответа: а) да; б) нет.
- Тестовые задания с однозначным выбором ответа. На каждое задание предлагается несколько вариантов ответа, из которых только один верный.
- Тест с многозначным ответом. При ответе на вопрос с многозначным выбором вероятность угадывания ответа уменьшается во много раз и с помощью таких вопросов можно действительно проверить знания по отдельным темам. Но вопросы теста с многозначным выбором ответа вызывают наибольшие затруднения.
- Тестовые задания на дополнение. В этом случае тестовые задания оформляются в виде открытых текстов (одно или несколько предложений), в которых пропущено одно или несколько слов. Пропущенное место должно быть заполнено обучаемым. Использование тестовых заданий на дополнение имеют одну важную особенность: формулировка определения или физического закона должна быть той, которая давалась курсантам на лекции или в рекомендуемой литературе.
- Тестовые задания на соответствие. В них предлагается сразу несколько заданий и несколько ответов к ним. Эти тесты также могут быть однозначными и многозначными. Условие теста обыч-

но формулируются в два столбца, при этом студентам предлагается соотнести данные первого и второго столбцов.

Как показывает практика, тесты обладают рядом преимуществ перед другими методами контроля знаний. Они значительно снижают затраты на проверку знаний, помогают выявить индивидуальный темп обучения каждого учащегося. С помощью тестов можно быстро выявить пробелы в текущей и итоговой подготовке обучающихся. Тесты позволяют наладить самоконтроль, который считается самым полезным для обучения и относится к наиболее гуманным формам контроля знаний. Необходимо также помнить о комфорте обучающихся, для большинства из которых, тестовая форма контроля является наиболее удобной не только из-за слабой начальной подготовке по физике, но и из-за плохого владения русским языком.

Кроме традиционных методик обучения физике и математике для работы с иностранными курсантами широко используются интерактивные технологии, описанные авторами [5, 13, 14].

Из многообразия интерактивных методов, применяемых в процессе обучения иностранных курсантов наиболее результативными оказались: мозговой штурм, пазл, кластер.

Мозговой штурм представляется в поэтапном решении крупной задачи. Преподавателю отводится роль модератора с заранее разработанным четким сценарием задачи. Так, например, при изучении темы «Механизмы биоэлектrogenеза» вопросы, выносимые на мозговой штурм, могут быть следующие:

- Необходимые и достаточные условия биоэлектrogenеза?
- Роль ионных каналов в биоэлектrogenезе?
- Потенциал покоя и потенциал действия, в чем различия?
- Что такое закон «Всё или ничего»? Что собой представляет рефрактерность?
- Как объяснить наличие критического мембранного потенциала?
- Каково строение ионных каналов?

Генерация идей – основной этап, от которого во многом зависит успех всего мозгового штурма. Одна группа обучающихся предлагает различные варианты ответов как правильные, так и, возможно, и неправильные. Отбор и оценка идей позволяет выделить наиболее ценные идеи и дать окончательный результат мозгового штурма. Когда все ответы (идеи) высказаны, вторая группа – группа экспертов производит их анализ и отбирает в итоге правильные решения. Преподаватель дает окончательное решение поставленной задачи.

При изучении разделов математического анализа используются интерактивные методы пазл и кластер.

Пазл – процесс (игра) по сбору изображения из неровных частей. В такой форме вполне эффективно происходит усвоение взаимосвязанных (взаимозависимых) понятий, определений, формул и т.д. Материал для освоения или закрепления частями наносится на отдельных карточках, но в каждой карточке должна быть информация к поиску следующей: обучающийся должен собрать все карточки по указанному преподавателем материалу. На занятиях математики «учебный пазл» можно использовать при работе с формулами, при решении уравнений и задач (например, по теме «Определенный интеграл»); в разделе физики данный подход эффективен при изучении темы «Механические свойства жидкостей». Проводить занятия в такой форме можно индивидуально или небольшими (не более 3-х человек) группами. Этот метод способствует формированию внимания, сосредоточенности, умения собирать и анализировать полученную информацию.

Кластер – это объединение нескольких однородных элементов, которое может рассматриваться как самостоятельная единица, обладающая определенными свойствами. Кластер – это карта понятий, которая позволяет студентам свободно размышлять над какой-то темой, дает возможность оценить свои знания и представления об изучаемом объекте, помогает развивать память. Кластер – это способ графической организации материала, позволяющий сделать наглядными те мыслительные процессы, которые происходят при погружении в ту или иную тему. В итоге получается структура, которая графически отображает размышления, определяет информационное поле данной темы. Визуально посмотрим кластер на тему «Дифференциальные уравнения» (рис.) [14].

Составлять кластер можно и при самостоятельном чтении учебного материала. Это позволяет осмыслить прочитанное, установить причинно-следственные связи.

Важным моментом в учебном процессе с иностранными курсантами является и продуманная организация самостоятельной внеаудиторной работы иностранных обучающихся, так как в дальнейшем они продолжают свое обучение в академии, где этому уделяется большое внимание: расчеты, лабораторные работы. Для этого иностранным студентам предлагается написание рефератов и докладов, пройденных по темам, а также конспектирование по некоторым разделам физики, например: тепловые явления; строение атома; оптика и т.д.

### Заключение

Обучение иностранных курсантов на кафедре биологической и медицинской физики должно сочетать из-

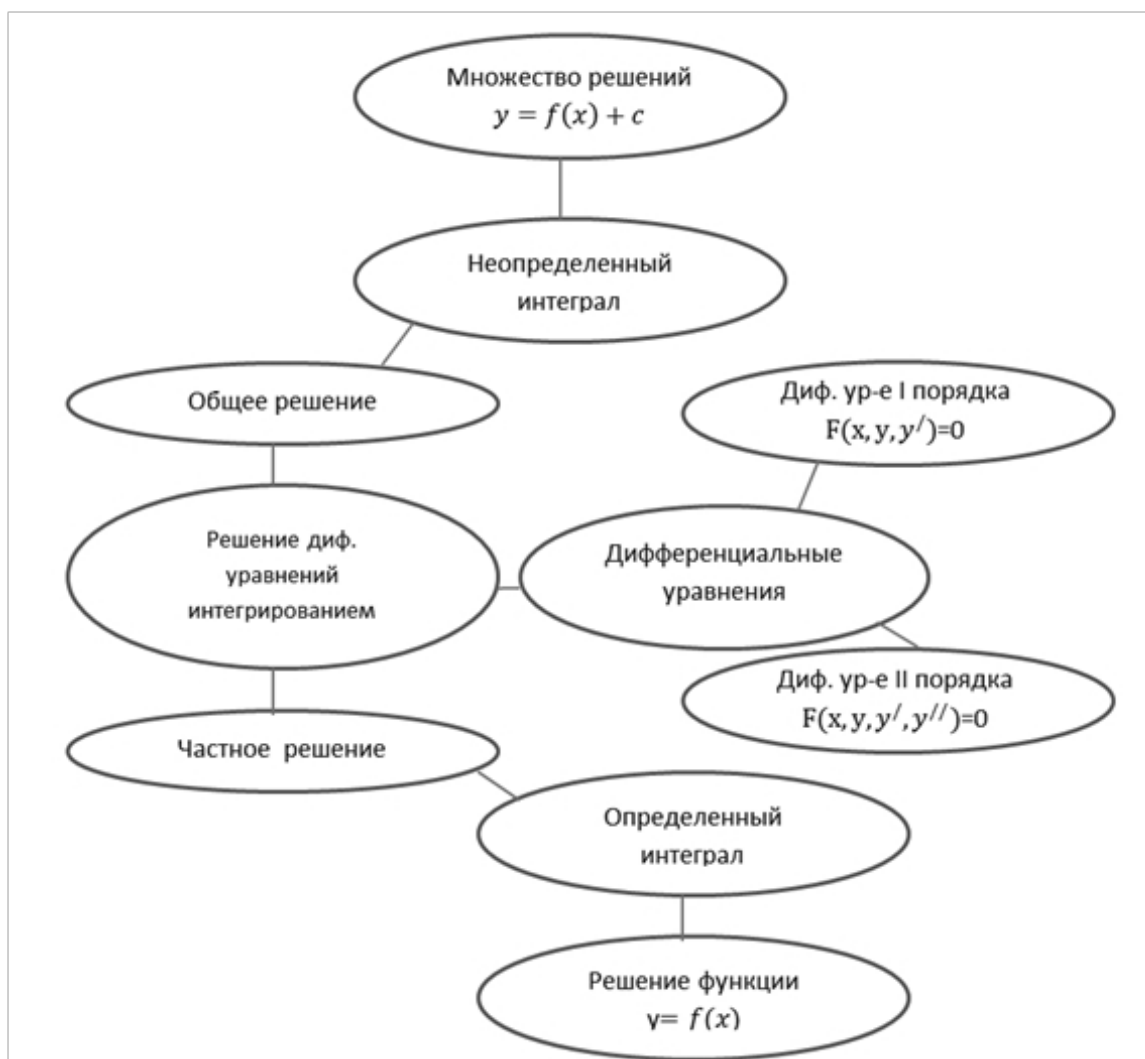


Рис. 1. Кластер на тему «Дифференциальные уравнения»

учение русской специальной терминологии с сообщением фактических знаний по математике и физике и быть достаточно гибким для того, чтобы учитывать уровень знаний и особенности школьного обучения в разных странах.

В решении данной проблемы, как показал опыт, важную роль играет широкое применение интерактивных образовательных технологий, сочетающих в себе принципы дифференцированного обучения, индивидуализацию методов обучения, интенсификацию творческой деятельности обучающихся.

Основным видом учебных занятий по дисциплине «Физика, математика» является практическое занятие, которое проводится в малых учебных группах (обычно – национальных или включающих несколько – обычно 1-2 – близких по национальной культуре, уровню базовой подготовки и владения русским языком национальных групп), количество обучаемых в которых не превышает 8-10 человек. Это позволяет обеспечить индивидуаль-

ный подход к каждому обучаемому и гибко адаптировать программу обучения к исходному уровню знаний группы.

Несмотря на большое количество преимуществ использования интерактивных технологий в обучении, не следует забывать о том, что они могут быть только вспомогательным инструментом. Основной задачей преподавателя остается подготовить студентов к работе в реальной среде, где интерактивные технологии могут отсутствовать.

Таким образом, интеграция различных современных методов и методик преподавания дисциплин физика и математика иностранным курсантам с соблюдением требований и компетенций, предъявляемых преподавателям, дает возможность повысить качество обучения, создать более динамичный и интересный процесс обучения, а также повысить вовлеченность курсантов в учебный процесс.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Коробкова, С.А. Специфика обучения иностранных студентов физике и математике в Вузах России / С.А. Коробкова, Т.К. Смыковская // Известия ВГПУ. – 2017. – №7 (120). – С. 63-68.
2. Коробкова С.А. Обучение физике иностранных студентов в полиэтнокультурной образовательной среде медицинского вуза. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. –М. – МДМпринт. – 2017. – 43 с.
3. Ланина Л.В. Особенности обучения математике иностранных студентов медицинского вуза // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 6.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30245> (дата обращения: 02.10.2023).
4. Попов Н.И. Актуальные проблемы обучения математике иностранных студентов в вузе /Н. И. Попов, Е. В. Яковлева // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2019. – № 3. – С. 144-153.
5. Соловьёва Н.А., Полякова Н.С. Интерактивные методы обучения иностранных слушателей подготовительного отделения // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24339> (дата обращения: 02.10.2023).
6. Фетисова Е.В. Методика проведения практических занятий по физике с иностранными студентами, обучающимися с использованием языка посредника // Инновационная наука. – 2015. – № 12-2. – С. 273–277.
7. Рахманазарова Р.А. Методические приемы организации изучения физики иностранными студентами // Челябинск: ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ». – 2020. – 85 с.).
8. Иванова О.М., Покорная О.Ю. О методике использования мультимедийных технологий в преподавании естественнонаучных дисциплин иностранным военнослужащим// «Молодой учёный». № 10 (45). – 2012. – С. 333-335.
9. Исаева А.С. Методические особенности обучения иностранных студентов физике с использованием электронных образовательных ресурсов // Студенческая наука и XXI век. Марийский государственный университет. Том: 16, № 1-2 (18). 2019. – С. 298-300.
10. Яковлева Е.В. Обучение математике иностранных студентов в университете на основе когнитивно-визуального подхода //Педагогические науки. Вестник Вятского государственного университета, 2020, № 1 (135). – С. 84-93.
11. Daling V.A., Sharukha A.S. Problems of Teaching Foreign Military Personnel Mathematics and Ways to Solve Them by Means of Visualization of Educational Material // MODERN HIGH TECHNOLOGIES № 3, 2021.- P. 136-140.
12. Чистяков М.В., Снегирева Л.В. / Способы активизации обучения физике иностранных студентов медицинского университета // Социология. Педагогика. Психология. Том 2 (68). 2016. № 1. С. 90–96.
13. Новикова Н., Пронина Н., Клишкова Н. Обзор интерактивных методов обучения физике в медицинском вузе // Вестник Российской военно-медицинской академии, 2018. – № 3 (63). – С. 219-224.
14. Новикова Н.Г., Бареева Р.С., Клишкова Н.В. Применение интерактивных методов обучения математике в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. / Известия Российской Военно-медицинской академии. 2020. Т. 39. № S3-1. С. 109-115.

---

© Новикова Наталья Георгиевна, Клишкова Наталья Владимировна, Бареева Роза Сибгатовна  
Гугало Виталий Петрович ([gugalo@yandex.ru](mailto:gugalo@yandex.ru)), Юрченко Антон Алексеевич.