



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФИЗИКО - МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ФИЗИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ
ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05. Педагогическое образование
Направленность программы бакалавриата
«Физика. Математика»
Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:

64 % авторского текста
Работа рекомендована к защите
«11» Июль 2020г.
зав. кафедрой ФиМОФ

Беспаль Ирина Ивановна

Выполнила:

студентка группы ОФ-513/084-5-1
Рахманназарова Розай Арслановна

Научный руководитель:
доктор педагогических наук,
профессор кафедры ФиМОФ
Шефер Ольга Робертовна

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ.....	6
1.1 Специфика методики организации изучения физики иностранными студентами.....	6
1.2 Дидактическая модель процесса двуязычного обучения физике иностранных студентов.....	13
1.3 Общие требования к представлению информации в электронном учебном пособии по физике для иностранных студентов.....	29
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ.....	45
2.1 Использование и роль средств цифровой образовательной среды в изучении физики иностранными студентами.....	45
2.2 Создание билингвальной среды в рамках пропедевтического курса физики на физико-математическом факультете ЮУрГГПУ.....	52
2.3 Методические рекомендации по использованию электронного учебного пособия по физике для преподавателя.....	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	81
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	84

ВВЕДЕНИЕ

Интернациональное образование стало активно развиваться в мире в конце XX века. Интернационализации образования способствовали процессы политической и экономической интеграции, возникновение и развитие глобальных телекоммуникационных систем, формирование и использование сети Интернет. Все это дало толчок расширению информационного пространства и взаимодействия между людьми.

Международные соглашения между странами о сотрудничестве в области образования, науки и культуры, договоренности между учебными заведениями различных эшелонов об обмене студентами, все это явилось следствием развития процесса интернационализации образования. Увеличение доли иностранных студентов в образовательных учреждениях России создает благоприятную среду для ускорения процесса интернационализации образования и в нашей стране. При обучении иностранных студентов в не родной для них социальной и культурной среде, на чужом для них языке, возникает главная проблема интернационального образования, которую можно сформулировать в двух вопросах: как учить студентов и как заставить студентов учиться.

В последнее время российские и зарубежные ученые исследуют теорию и практику обучения на иностранном языке. При изучении предмета на иностранном языке, последний выступает средством приобретающей деятельности, поэтому ограничить его обучение, только с позиции методики преподавания языка, особенно когда речь идет об обучении на русском языке как иностранном, невозможно.

В связи с развитием интернационализации образования особенно актуально встает вопрос о преподавании точных наук, которые изучают количественно точные закономерности и используются строгие методы проверки гипотез, основанные на воспроизводимых экспериментах и строгих логических рассуждениях. Казалось бы, что точные науки не подвержены

интерпретациям, и на какой язык не переводятся законы, сформулированные в рамках точных 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 исследования обширного теоретического материала. В этом и заключается актуальность исследования.

Учитывая быстрые темпы развития интернационализации образования, развития средств и методов изучения иностранных языков и преподавания на иностранных языках, рост числа иностранных студентов в вузах и других учебных заведениях, а также рост числа студентов изучающих иностранные языки по более углубленным и специализированным программам, особенно актуальным становится вопрос о билингвальном обучении и образовании, в том числе вопрос о преподавании точных наук, таких как физика, иностранным студентам.

Объект исследования процесс организации изучения физики иностранными студентами.

Предмет исследования составляют методические приемы организации изучения физики иностранными студентами.

Цель работы – создание дидактического материала для изучения физики иностранными студентами.

Задачи исследования:

1. Изучить специфику организации изучения физики иностранными студентами.
2. Рассмотреть дидактическую модель процесса двуязычного обучения физике иностранных студентов по средствам цифровой образовательной среды.
3. Выявить психолого-педагогические и методические требования к представлению информации в электронном учебном пособии по физике для иностранных студентов.

4. Разработать методические рекомендации по использованию электронного билингвального учебного пособия для иностранных студентов по разделу «Механика» пропедевтического курса физики.

Методологию исследования составляют такие методы научного познания как: анализ, синтез, дедукция, индукция, сравнительно-правовой, исторический. Методы применяются с использованием научной и учебной литературы, в которой характеризуется конкретный вопрос.

Практическая значимость работы состоит в выявлении содержательных характеристик изучения физики иностранными студентами и разработки дидактического пособия по разделу «Механика» для пропедевтического курса физики, способствующего освоения иностранными студентами понятийного аппарата в билингвальной среде.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ

1.1 Специфика методики организации изучения физики иностранными студентами

Физика является основополагающей дисциплиной в системе подготовки кадровых специалистов и технических и множества гуманитарных профилей и специальностей, на которых основываются все профильные дисциплины подготовки [15]. Исходя из анализа исследований, в разных аспектах проблемы обучения физике иностранных студентов в высших учебных заведениях России, говорит о том, что на сегодняшний момент времени не выработано должного комплексного подхода в решении проблем обучения физике иностранных студентов в рамках коллективного межнационального и межкультурного взаимодействия [16].

К этим проблемам относятся:

- социокультурные проблемы, воздействующие на время адаптации иностранных студентов к новым условиям обучения в российском учебном заведении;
- коммуникативные факторы, возникающие как результат взаимодействия представителей различных национальных культур;
- методические проблемы, решение которых должно строиться как следствие разной общеобразовательной подготовки иностранных студентов и их национальных и культурных особенностей [16].

На базе результатов констатирующего эксперимента, проводимого в среде преподавателей и иностранных студентов педагогических, медицинских и государственных вузов России, формулируются следующие выводы:

- низкая скорость адаптации иностранных студентов к новым условиям обучения;

- низкий уровень теоретических знаний по физике для последующего освоения базовых дидактических единиц;
- психологической подготовке к обучению в условиях национального и этнического разнообразия;
- слабость учебного методического обеспечения;
- возникновение в учебном процессе и взаимодействии различных препятствий у студентов и преподавателей [16].

На базе использования опросных анкет и наблюдений преподавателей были выявлены национальные и гендерные особенности иностранных студентов на уровне классической физико-математической подготовки, владения языком-посредником, культурных и религиозных ценностей.

К этим особенностям относятся, например: поведение, свойства и манера общения, восприятие иностранными студентами учебной информации, разные интересы в ходе выбора заданий по физике.

Эти особенности воздействуют на ход обучения физике. Это необходимо учитывать в ходе организации учебного взаимодействия субъектов образовательного процесса.

К примеру, различающийся уровень подготовки иностранных студентов по физике меняет методику преподавания:

формированием учебных групп по национально-культурному типу;
введением обязательного пропедевтического этапа обучения физике с целью подготовки иностранных студентов к изучению конкретных учебных модулей в вузе;

формированием особой образовательной среды, в которой происходит переход от фронтальной формы обучения к персональной, развивается самостоятельность при решении задач и выполнении лабораторных работ по физике [15].

Различающийся уровень владения языком-посредником дополняет методику обучения физике работой над важной физико-математической терминологией, которая порой недоступна для понимания иностранного

студента. Например, введение категории «логарифмический декремент затухания» на занятии по физике воспринимается иностранным студентом как абстрактная величина, а понятие «факториал», изучающееся студентами на занятиях по теории вероятностей, воспринимается как математическое действие умножения целых действительных чисел, как правило, педагог не в состоянии пояснить учебный материал при должном уровне владения языком-посредником, в связи с этим изучение физики и математики иностранными студентами на занятиях требует использование совокупности разного рода средств визуализации, включая демонстрационный материал по физике [15].

Методика обучения физике меняется благодаря использованию разных языковых способов внедрения новой учебной информации для иностранного студента [15]. Такой вывод основан на исследованиях специфики обучения физике иностранных студентов, прибывших из стран дальнего и ближнего зарубежья в российских государственных университетах.

Рационально применять пять языковых методов обучения физике иностранных студентов:

- 1) исключительно на русском языке с интерактивным сопровождением;
- 2) только на английском языке, если он является вторым основным языком для иностранного студента;
- 3) в режиме билингва, когда язык является и средством и предметом обучения;
- 4) на русском языке с долей использования английского, тогда, когда студент не понимает сути исследуемого материала на русском языке и просит пояснить ему термин или определенное понятие на более легком для него в понимании английском языке;
- 5) трилингвальное обучение, то есть обучение, при котором по просьбе преподавателя студент, успевающий за скоростью подачи

материала, поясняет не успевающим на родном для них языке сложный для них учебный материал по физике [16].

При различающихся этнокультурных ценностях у иностранных студентов проявляется в гендерном аспекте, что явно прослеживается на лабораторных занятиях по физике, так как во многих культурах (особенно если говорить о культуре студентов стран исповедующих ислам) девушки не выполняют учебные задания и не выполняют необходимых действий с физиотерапевтической аппаратурой и лабораторной техникой, если:

педагог не показал, как включать, проводить необходимые измерения и как выключать прибор;

студент не проделал необходимых учебных манипуляций под наблюдением преподавателя и не получил его одобрения;

студент не работает в паре с юношей или девушкой, которые принадлежат к его национально-религиозной культуре [16].

Руководствуясь коммуникативными различиями студентов из разных точек планеты, важно принимать во внимание национальные и культурные особенности учебного восприятия и обработки учебных данных иностранными студентами, а также этнические специфические черты их общения и взаимодействия с педагогом и с представителями собственной и соответственно другой этнической культуры [15].

Например, этническая специфика общения и взаимодействия на занятиях студентов из Индии отличаются от тех же особенностей общения студентов из Африки тем, что в культуре студентов из Индии, преподаватель выступает в роли единственного источника и обладателя базовых и необходимых знаний и лишь мнение преподавателя может быть единственным верным и правильным, при этом студенты из Африки всегда высказывают свое мнение об исследуемом процессе или категории, при этом подкрепляя это мнение примерами из практики [16].

Вместе у всех иностранных студентов возникают проблемы со специальными определениями понятий, физическими терминами и

формулировками, с которыми они работают впервые в ходе изучения материалов по физике.

Например, затруднение практически у всех студентов разных этнокультур вызывает понятие обратного пьезоэлектрического эффекта, который лежит в основе генерации ультразвуковых волн, или физическое явление кавитации, наблюдаемое в результате распространения ультразвуковых волн в растворе электролита. Большинство иностранных студентов не понимают, что такое стрела прогиба при изучении упругих деформаций методом изгиба. Понятие «изгиб» для них приобретает смысл только после того, как преподаватель продемонстрирует изгиб с использованием образцов из разных материалов (рис.1).

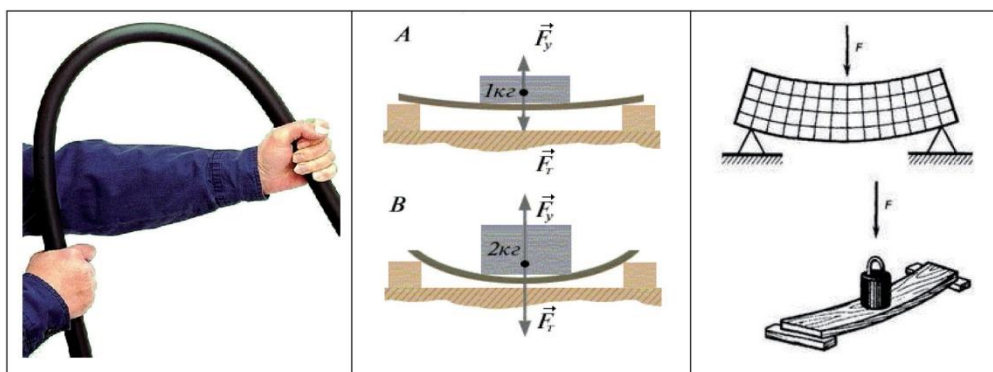


Рисунок 1 – Изгиб с использованием образцов из разных материалов

Характерной является проблема, когда преподаватель образно непосредственно показывает иностранным студентам предмет для снятия барьера не понимания. Например, используется термин «канифоль», студенты не понимают, что это такое, однако после того как показано применение канифоли (работа с применением паяльника), практически все студенты показывают в процессе учебного взаимодействия полное понимание [16].

Математика в педагогическом процессе находится во взаимодействии с физикой, и специфика преподавания иностранным студентам математики, такая же, как и преподавания физики, но в отличие от физики, является кодово-символьной областью знания, в связи, с чем обучение математике

иностранных студентов через символьное кодирование информации является неотъемлемой частью методики обучения. Однако там, где требуются рассуждения, а не просто решение математических упражнений, символьное кодирование учебной информации становится частичным. Например, при решении задач по теории вероятностей иностранному студенту для того, чтобы применить необходимую формулу, требуется понять смысл условия, сюжет, фабулу и требование задачи. Аналогичная ситуация наблюдается и в обучении решению физических задач. Умение качественной мыслительной работы иностранных студентов при анализе условия задачи формируется за счет объяснения физического смысла ситуации преподавателем с обязательным подкреплением образов путем демонстрации физического явления или процесса (материально или через пояснительные рисунки и схемы) с обязательным проговариванием на языке-посреднике или родном языке иностранных студентов.

Важно отметить, что с задачами по физике возникают сложности у иностранных студентов также и потому, что, как правило, они являются расчетными, либо же графическими, при этом за границей обучение физике обладает практической направленностью, при которой студенту дают возможность увидеть, измерить и уже после этого дать теоретическую оценку исследуемого явления. В России обучение физике в большей степени является теоретически направленным.

Пример задачи, в которой иностранные студенты встречают не всегда понятные им физические термины:

Метроном представляет собой легкий стержень, на нижнем конце которого на расстоянии l от оси находится масса M . Выше оси подвижный грузик m можно фиксировать на стержне на разных расстояниях x от оси, тем самым подбирая нужную частоту колебаний. Считая массы точечными, найти, как частота зависит от x .

Подготовка специалистов разных направлений в вузах России всегда сопровождается изучением основ физики и формированием у студентов

познавательной установки на доминирующую роль физико-математических знаний в появлении передовых технологий. Для этого необходимо создание специальной полиэтнокультурной образовательной среды, как вуза, так и учебной дисциплины, в которой будут создаваться условия развития познавательной и профессиональной мотивации девушек и юношей разных этнокультур к изучению физики и математики в вузах России [16].

При организации обучения физике и математике в российских вузах учет языковых и коммуникативно-поведенческих проблем, возникающих у иностранных студентов, предлагается осуществлять за счет дифференцированного подхода к обучению решению физико-математических задач через применение одного или нескольких методических способов подкрепления вербальной информации образной, введения учебного материала или материала физической задачи частями или целостно в зависимости от уровня владения языком-посредником, уровня понимания иностранным студентом символического кодирования информации.

Таким образом, специфика обучения физике иностранных студентов в российских вузах заключается в учете характерных индивидуальных особенностей иностранных студентов; адаптации под иностранных студентов разных этнокультур методики обучения физике; использовании различных языковых способов обучения физике; применении практико-ориентированного способа обучения физике; создании полиэтнокультурной образовательной среды, позволяющей преодолевать языковые и коммуникативно-поведенческие барьеры при обучении иностранных студентов физике.

1.2 Дидактическая модель процесса двуязычного обучения физике иностранных студентов

Формирование дидактической модели билингвального обучения ино-

странных студентов, состоит из целей, содержания билингвального образования, его принципов, методов, средств и организационных форм, а также создание дидактического алгоритма процесса билингвального обучения физике иностранных студентов [37].

При определении содержания билингвального обучения иностранных студентов использовались принципы его конструирования, предложенные отечественным педагогом В.В. Краевским [19].

Первый принцип – соответствие содержания во всех его элементах и на всех уровнях конструирования общим целям современного образования, которое предполагает не только приобретение знаний, умений и навыков, но и учитывает личностную ориентацию образования, отражающую опыт творческой деятельности и личностного отношения к общечеловеческим ценностям.

Второй принцип – учет единства содержательной и процессуальной сторон обучения, позволяющего интегрировать содержание в педагогическую работу.

Третий принцип – структурное единство содержания образования на разных уровнях его формирования при переходе от общих к более конкретным формам, ведущих к его реализации в процессе обучения. При формировании содержания билингвального обучения иностранных студентов, важно учитывать то, что педагогика изучает билингвизм в рамках организации учебного процесса, целью которого является постижение специальных знаний средствами двух языков: родного и иностранного. Главной целью билингвального образования является формирование билингвальной компетентности учащихся [19].

Задачи для достижения билингвальной компетенции при билингвальном обучении иностранных учащихся физике в российских вузах.

1. Развитие навыков и умений использования русского языка для овладения знаниями по предмету.
2. Овладение знаниями по предмету с использованием двух языков.

3. Формирование и совершенствование языковой и предметной компетенции иностранных студентов.

4. Расширение информационного и образовательного уровней иностранных студентов, приводящих к развитию их интеллектуальных способностей.

5. Усиление роли самостоятельной работы в овладении знаниями.

6. Формирование и увеличение положительной мотивации к овладению предметными знаниями на русском языке и к обучению в российских вузах.

7. Осуществление поликультурного воспитания иностранных студентов при сохранении культурного многообразия, развитии интереса и российскому образованию и культуре, а также при активном межкультурном взаимодействии. Содержательный компонент дидактической модели обучения иностранных студентов выступает как системообразующий компонент, так как именно через содержание моделируется и программируется учебный процесс, направленный на формирование и развитие профессиональной предметной компетенции иностранных студентов [19].

Многие авторы отмечают поликультурную направленность содержания современного образования. В.В. Краевским, И.Я. Лернером, В.С. Ледневым и другими была разработана концепция структурно-функциональной модели содержания образования, которая в дидактике она является классической и состоит из четырёх основных структурных элементов.

1. Опыт познавательной деятельности, фиксированной в форме её результатов – знаний.

2. Опыт осуществления известных способ деятельности – в форме умений действовать по образцу.

3. Опыт творческой деятельности – в форме знаний принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях.

4. Опыт осуществления эмоциональных отношений в форме личностных ориентаций [19].

Содержанию билингвального обучения в вузе должны быть присущи такие свойства как гуманитарность, динамичность, открытость, оно должно носить личностно-ориентированный, культурологический характер. Оно должно осуществляться по программам для изучаемых в вузе дисциплин, при этом усвоение изучаемого материала, приобретение специальных знаний должно быть основано на интеграции языкового и предметного содержания на двух языках [37].

Компоненты содержания должны состоять из учебно-познавательной, предметной, предметно-профессиональной деятельности; текстов по предметам; знаний и умений в предметной области; практических задач в предметной области; системы основных предметных понятий; базового терминологического двуязычного словаря и специальных учебных умений (изучение языка). Билингвальное обучение иностранных студентов должно быть ориентировано на формирование и развитие когнитивного (предметно-содержательного и предметно-языкового), мотивационно-поведенческого и коммуникативного (межкультурного) компонентов билингвальной профессионально-предметной компетенции иностранных студентов. На достижение билингвальной профессионально-предметной компетенции иностранных студентов большое влияние оказывает их мотивация к обучению в российских вузах, где обучение осуществляется в другой среде на неродном языке.

Потому важно формирование мотивационно-поведенческого компонента как одного из составляющих билингвальной профессионально-предметной компетенции иностранных студентов. Этот компонент состоит из умения на русском и туркменском языках ясно излагать мысли, убеждать, аргументировать, доказывать, анализировать, высказывать суждения, передавать рациональную и эмоциональную информацию; устанавливать межличностные связи, согласовывать свои действия с действиями коллег, выбирать оптимальный стиль общения в различных деловых ситуациях, органи-

зовывать и поддерживать диалог. Он включает познавательную потребность иностранных студентов, удовлетворение, полученное от процесса познания и реализации своих личных возможностей. В условиях билингвального обучения появляются возможности для повышения их положительной мотивации к обучению, когда преодолеваются различные психологические барьеры, такие как страх, неуверенность, непонимание из-за слабого владения русским языком, когда осознанное восприятие изучаемого материала, без механического заучивания, даёт возможность познать предмет на русском языке.

Содержательный компонент дидактической модели билингвального обучения иностранных студентов включает интеграцию языкового и предметного содержания на двух языках, позволяя на практике реализовать общность мышления и речи, поэтому когнитивный компонент обучения иностранных студентов состоит из двух подкомпонентов: предметно-содержательного и предметно-языкового. Для формирования предметно-содержательного компонента решающее значение имеют знание понятий, законов, явлений, фактов, связей и закономерностей изучаемого предмета, а также получение системных предметных знаний о средствах достижения цели. Важным является и осознание иностранными студентами того, что процесс обучения в российском вузе является и процессом межкультурного взаимодействия.

Ведущей составляющей содержательного компонента при билингвальном обучении будут знания, а ведущей деятельностью – познавательная деятельность. Формирование познавательного компонента билингвальной профессионально-предметной компетенции иностранных студентов невозможно без овладения предметом на русском языке, поэтому определение содержания и формирования предметно-языкового компонента, являющегося составной частью познавательного, существенно для эффективности билингвального обучения иностранных студентов. Предметно-языковой компонент связан с приобретением языковых и речевых умений, отражающихся

в правильном использовании и употреблении законов, терминов, символов и обозначений; логической структуре построения предложений в устной и письменной форме; в точности подбора языковых средств для выражения содержания высказываний; в умении излагать и сопоставлять изучаемый материал с разной степенью полноты на двух языках. То есть, ведущими компонентами формирования языкового содержания будут навыки и умения иностранных студентов, а ведущей деятельностью-коммуникативная, так как общение по изучению предметного содержания является необходимым условием развития предметно-языкового компонента.

Профессиональное становление иностранных студентов в российском вузе в условиях билингвального обучения подразумевает не только овладение профессиональными знаниями, ценностями и смыслами, но и компетентное овладение предметом на двух языках в условиях двукультурного взаимодействия.

Эта особенность указывает на важность коммуникативного компонента, отражающего способность иностранных студентов к осуществлению эффективного социального и педагогического взаимодействия в многокультурном обществе. Предметно-языковой компонент включает умение правильно излагать мысли, убеждать, аргументировать, передавать рациональную и эмоциональную информацию, согласовывать свои действия с действиями коллег, педагогов, выбирать оптимальный стиль общения в различных учебных ситуациях, организовывать и поддерживать диалог.

Следовательно, ведущей составляющей содержания при формировании коммуникативного компонента билингвальной профессионально-предметной компетенции является опыт эмоционально-ценностного отношения к изучаемому предмету, а ведущей деятельностью – ценностно-ориентационная [37].

Эффективное формирование билингвальной профессионально-предметной компетенции иностранных студентов невозможно без учета моти-

вов, целей, потребностей, ценностных установок, стимулирующих творческое проявление личности в процессе обучения профессии; без наличия интереса к учебе и профессиональной деятельности. Эти принципы обучения соединяют теоретические представления в образовании с педагогической практикой, реализуют нормативную функцию дидактики, определяют содержание, организационные формы и методы обучения в соответствии с его общими целями и закономерностями. Они видоизменяются, совершенствуются по мере накопления опыта работы преподавателя под влиянием социального прогресса и научных достижений. Принципы дидактики учитывают её характерные особенности, когда науки изучаются в развитии, и имеется единство научного и учебного начал в деятельности преподавателя. Принципы научности, связи теории с практикой, практического опыта с наукой; систематичности и последовательности; сознательности, активности и самостоятельности студентов в учёбе; соединения индивидуального поиска знаний с учебной работой в коллективе; сочетание абстрактности мышления с наглядностью в преподавании; доступности научных знаний; прочности усвоения знаний.

В последнее время высказываются идеи о выделении группы принципов обучения, которые бы объединили их многообразие:

- ориентированность высшего образования на развитие личности будущего специалиста;
- соответствие содержания вузовского образования современным и прогнозируемым тенденциям развития науки (техники) и производства (технологий);
- оптимальное сочетание общих, групповых и индивидуальных форм организации учебного процесса в вузе;
- рациональное применение современных методов и средств обучения на различных этапах подготовки специалистов;
- соответствие результатов подготовки специалистов требова-

ниям, которые предъявляются конкретной сферой их профессиональной деятельности, обеспечение их конкурентоспособности [37].

При учете этих принципов акцент ставится на развитие интеллекта учащихся с установкой на восприятие завтрашних знаний, что составляет основу принципа развивающего обучения. Принципы билингвального обучения предмету студентов характеризуют способы использования закономерностей, присущих билингвальному обучению, для реализации его стратегической цели; формирования билингвальной профессионально-предметной компетенции.

Обучение на билингвальной основе в рамках высшего образования имеет свои особенности, которые требуют учета специфических принципов достижения цели овладением предмета. Эти принципы характеризуются взаимосвязанным использованием двух языков, единством мыслительной и речевой деятельности, опорой на родной и иностранный языки, рациональным ограничением и коммуникативной достаточностью, междисциплинарной взаимосвязанностью и обусловленностью, оптимальностью и так далее.

Билингвальное обучение иностранных студентов имеет свои специфические особенности, в связи с чем, следует выделить следующие основные дидактические принципы билингвального обучения:

1. Принцип опережающего билингвального обучения предмету, призванный обеспечить определенный дидактический ритм преподавания и усвоение учебного материала, когда преподаватель стремится заблаговременно создать связь между преподаваемыми знаниями с помощью двух языков.

2. Принцип личностно-ориентированной направленности билингвального обучения предмету, учитывающий реальные потребности иностранных студентов; собственную познавательную активность, зависящую от внутренних стимулов-мотивов обучения;

3. Принцип профессиональной направленности билингвального обучения на овладение физикой с целью использования предметных знаний в

дальнейшей профессиональной деятельности на основе взаимосвязанного использования двух языков в качестве средств обучения. Профессиональная направленность билингвального обучения способствует созданию и развитию познавательного интереса иностранных студентов, что приводит к формированию положительной мотивации к обучению и способствует эффективности билингвального обучения.

4. Принцип единства мыслительной и речевой деятельности на русском языке. Обычно при изучении иностранного языка имеется отрыв мыслительной деятельности от речевой, так как отсутствует неязыковый объект познания. При билингвальном обучении предмету эта проблема устраняется, потому что существует конкретный объект познания, который позволяет объединить мыслительную (предметную) и речевую деятельности посредством использования специальных заданий в форме мыслительных задач, выполнения лабораторных работ, когда мыслительная деятельность направлена на реальный предмет мысли. В результате активизируется мыслительная деятельность, и формируются речевые навыки иностранных студентов на русском языке.

5. Принцип гибкости необходимый для переключения в процессе обучения с одного языка на другой, основанный на единстве мыслительной и речевой деятельности иностранных студентов на русском языке с опорой на их «родной» язык. Благодаря реализации этого принципа билингвальное обучение носит деятельностный характер, способствуя активизации личностных смыслообразующих мотивов деятельности иностранных студентов, направленных на удовлетворение их познавательных способностей, а также эффективному формированию билингвальной предметно-профессиональной компетенции.

6. Принцип аутентичности, основанный на равнозначном текстовом представлении изучаемого материала на русском и «родном» языках. Учебные пособия, построенные на аутентичных текстах, позволяют облегчить процесс восприятия изучаемого материала, дают возможность активизации

самостоятельной работы учащихся, а также значительно расширяют информационное поле иностранных студентов без значительной затраты времени на освоение нового материала.

7. Принцип поликультурности и гуманистического развития в контексте диалога культур. В современной педагогике этот принцип приобретает статус общего дидактического принципа, который позволяет развивать толерантность иностранных студентов к различию социальных культур, стимулировать их желание познавать русскую культуру [37].

Анализ педагогической литературы показал, что они зависят от того или иного методического подхода, реализуемого преподавателями в билингвальных высших учебных заведениях, поэтому универсальных методов билингвального обучения, тем более иностранных студентов не существует. Существует предположение, что нет специальных методов билингвального обучения, и в процессе его реализации допускается все то, что не вредит учащимся, то есть может быть использован широкий спектр методов, форм и средств из общей педагогической практики: объяснение, лекция преподавателя, свободная беседа, направляемая беседа, работа у доски, лабораторная работа, дискуссия и дебаты. Некоторые педагоги используют полную иммерсию при билингвальном обучении, когда предмет полностью изучается на иностранном языке, ссылки на «родной» язык носят сильно ограниченный характер. Многие считают, что иммерсия является универсальным методом билингвального обучения. При обучении иностранных студентов подготовительных факультетов и первого курса в российских вузах, использование полной иммерсии недопустимо, в связи с учетом слабого владения русским языком, но возможна так называемая «мягкая» иммерсия, когда допускается использование учащимися «родного» языка при интерпретации понятий, при непонимании задаваемых вопросов. Неотъемлемыми характеристиками методов билингвального обучения считаются метод контент-обучения и изучение иностранного языка через предметное содержание.

обучения позволяет преодолеть разрыв между изучаемым языком и предметным содержанием. Целью билингвального обучения является освоение предмета, а язык является средством формирования профессионально-предметной компетенции иностранных учащихся [37]. Поэтому, используя метод контент-обучения, представляющий собой интеграцию целей изучения предмета и целей преподавания языка в вузе, основной акцент идет на получение предметной информации иностранными студентами через русский язык в процессе развития навыков владения им для академических целей. Обучение осуществляется на аутентичном материале, при этом внимание уделяется и содержанию, и языковой форме. Контент-обучение позволяет исключить искусственное разделение между обучением русскому языку и обучением предмету, при этом допускается возможность использования «родного» языка, и обучение базируется на базисных предметных знаниях и знании русского языка, полученного на занятиях по предмету русский как иностранный. Интегрированные лекции, семинарские занятия, лабораторные работы не являются единственными формами билингвального обучения иностранных студентов по специальным пред

метам. Одной из важных форм является самостоятельная работа иностранных студентов с использованием билингвального учебного пособия, основанная на принципах опережающего обучения, позволяющая в значительной степени повысить уровень усвоения предметного содержания на занятиях.

На основании вышеизложенного была разработана дидактическая модель билингвального обучения иностранных студентов, представленная на рисунке 2.

Целевой компонент: целью билингвального обучения предмету иностранных студентов является формирование профессионально-предметной компетенции, представляющей совокупность мотивационного поведенческого, когнитивного (предметно-содержательного и предметно-языкового) коммуникативного компонентов, обеспечивающих готовность осуществления успешной профессиональной деятельности в условиях межкультурного общения

Содержательный компонент: интеграция языкового и предметного содержания на двух языках; расширение предметно-содержательного компонента; формирование предметных знаний, языковых и речевых умений в области предмета

<p>Технологический компонент: взаимосвязанная деятельность преподавателя и студентов, направленная на изучение предмета средствами русского и иностранного языков, в результате которой достигается освоение предметного содержания, развитие предметной речи, формирование культуры предметного мышления и высокий уровень владения русским языком для специальных целей</p> <p>Методы обучения: общепедагогические, включающие методы предметной речи, формирования преподавания предметной и русского языка как иностранного иммерсия, контент-обучения, решение речемыслительных задач</p>	<p>Формы и средства: Интегрированные лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа с билингвальным учебным пособием</p>	<p>Мониторинг результатов: осуществляется в процессе обучения предмету на основе критериев и показателей развития билингвальной предметной компетенции с использованием контроля учебного процесса и учебного портфолио иностранных студентов</p>
--	---	---

Рисунок 2 – Дидактическая модель билингвального обучения иностранных студентов

Эта модель на практике реализует следующий тип модели обучения:

Знание — Мышление — Способности — Умения — Навыки — Мастерство, так как в ней, благодаря билингвальному обучению, максимально учитываются предпосылки к более успешному способу усвоения знаний и выработки навыков и умений.

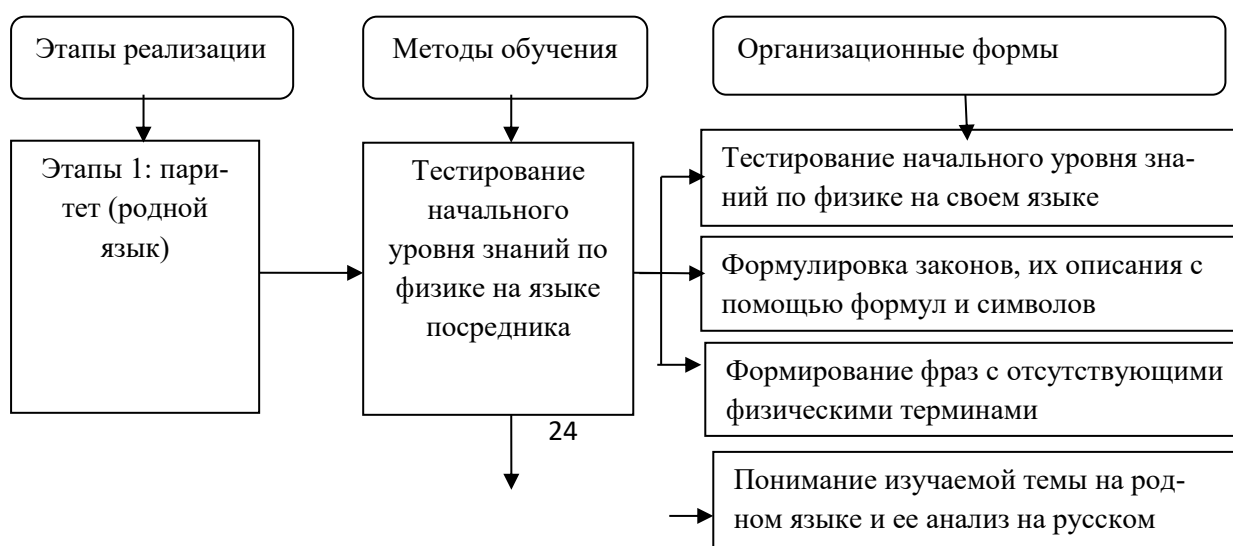
Для реализации сформированной дидактической модели билингваль-

ного обучения иностранных студентов сформирован дидактический алгоритм обучения, отражающий ее основные организационно-методические особенности, представленный на рисунке 3.

Он состоит из четырех этапов: паритетного, дублирующего, аддитивного и вытесняющего, каждый из которых направлен на реализацию определенных целей [37].

Технологическая последовательность реализации дидактического алгоритма билингвального обучения предмету иностранных студентов такова, что на первом этапе, (паритетном) проводится тестирование исходного уровня знаний студентов по изучаемому предмету на «родном» языке для выявления уровня знаний по физике.

Разработанные задания позволяют сделать заключение об уровне развития предметного знания, культуры речи по предмету. Для реализации задач первого этапа важным является предшествующий опыт обучения иностранных студентов на родине и иноязычная компетенция педагога. Этот этап устраняет ряд психологических барьеров при обучении иностранных студентов: их боязнь быть непонятыми, исчезает страх, неуверенность, тревожность, возникает интерес к дальнейшему учебному процессу, что позволяет иностранным студентам уже на этом этапе повысить мотивацию к обучению. На данном этапе основное внимание уделяется уровню развития предметной и языковой компетенций на «родном» языке. По результатам тестирования формируются однородные группы по знанию физики.



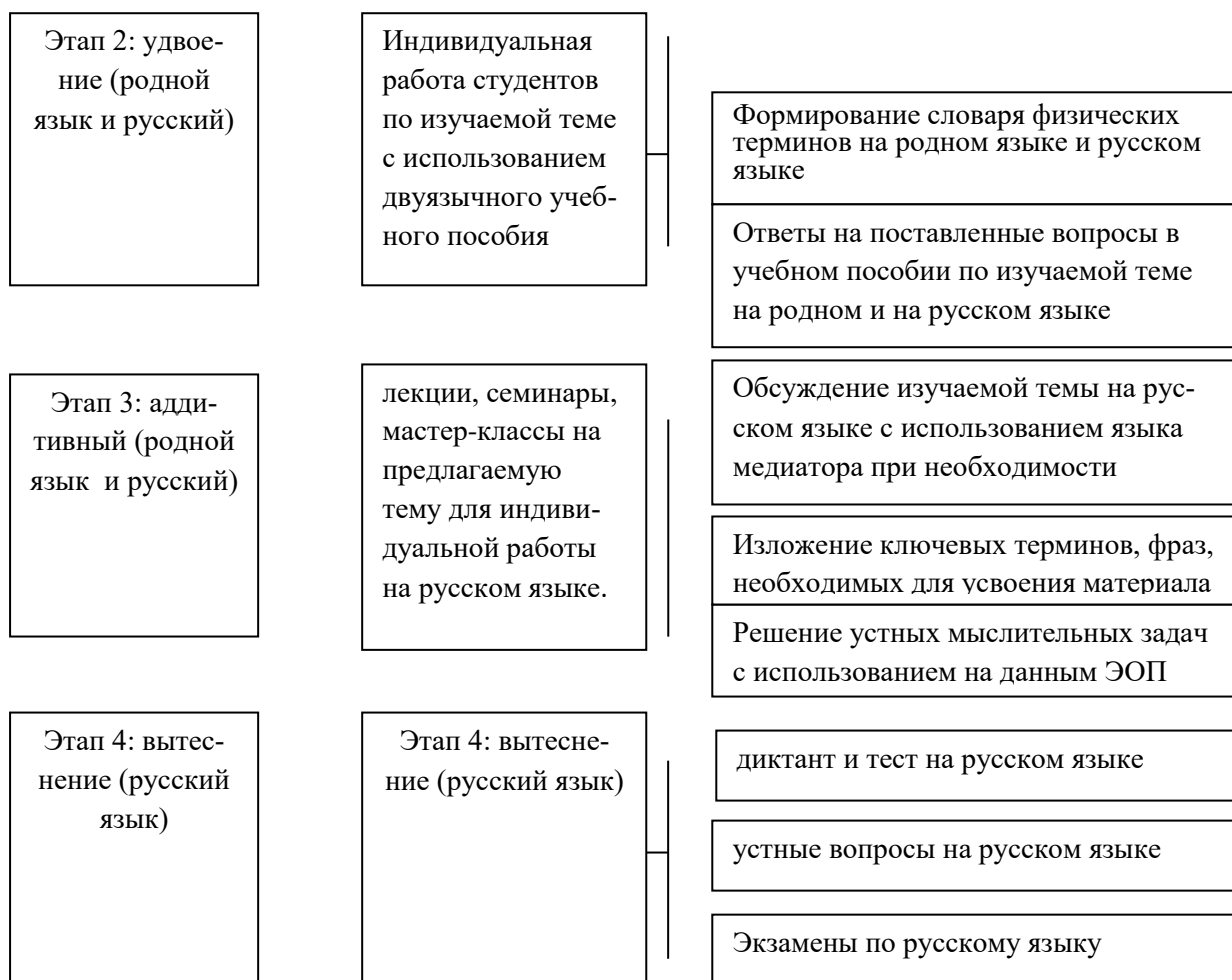


Рисунок 3 – Структура дидактического алгоритма билингвального обучения иностранных студентов (на примере физики)

На втором этапе, педагог, реализуя принцип опережающего обучения, предлагает иностранным учащимся новую тему из билингвального пособия в качестве домашнего задания для самостоятельной работы во внеаудиторное время, где студенты используют запас знаний, умений и навыков по предмету, полученных ранее при обучении на «родном» языке. Это позволяет студентам без затруднений понять смысл данной темы на английском языке, познакомиться с необходимой предметной

терминологией, обозначениями, единицами измерения на русском языке для понимания и обсуждения с преподавателем этой темы на русском языке на следующем занятии [37]. Рамки самостоятельной работы студентов здесь значительно расширяется, так как студент должен самостоятельно составить терминологический словарь, решить предложенные по теме задачи, а также ответить на вопросы в конце изучаемой темы для обсуждения затем, на следующем занятии, с преподавателем. Успешная реализация данного этапа возможна благодаря тому, что иностранные студенты предварительно в течение полугода или года предварительно обучаются русскому языку как иностранному и тому, что билингвальный педагог обладает лингвометодической компетенцией по данной проблеме. Данный этап позволяет успешно решить одну из основных проблем – расширить рамки самостоятельной деятельности учащихся, развивая их мыслительную активность и, тем самым, реализовать идеи опережающего обучения.

На третьем этапе (аддитивном) занятие начинается с объяснения этой темы на русском языке, причем пояснения могут быть даны на английском языке, то есть два языка используются согласованно, как бы дополняя друг друга. При обсуждении вопрос может задаваться на одном языке, а ответ может быть получен на другом. Специально проговариваются все новые термины на русском языке несколько раз, что дает студентам возможность слышать правильное русское произношение. Термины на русском языке употребляются в конкретном контексте, и на них обращается дополнительное внимание студентов, что позволяет им систематически соотносить хорошо известные понятия в их взаимосвязи с русскоязычной терминологией [37].

Преподаватель задает вопросы из тех, которые имеются в конце каждой темы в учебном пособии. Опросы привлекают учащихся к наблюдению, постановке вопроса и предложению ряда решений, к планированию проведения опытов, ссылкам на разнообразные источники

информации. Опрос представляет собой дискуссию, в которой желательно участие всех учащихся. Такая дискуссия является инструментом, способствующим пониманию сущности природных явлений и проблем. Научный опрос приобщает учащихся к участию в дискуссии на втором (русском) языке, либо в билингвальной дискуссии. Обычно дискуссия заканчивается обобщением результатов и формулировкой самостоятельных выводов. Это также способствует развитию способности рассуждать на русском языке на научные темы и придает учащемуся определенный опыт. Учащиеся могут разрабатывать графики, диаграммы, схемы, а также составлять описания проделанных лабораторных исследований и научных экспериментов. При этом отрабатываются навыки академической грамотности [37].

Такой подход позволяет повысить самооценку учащихся, убедить их в том, что они способны развивать свой понятийный аппарат на русском языке, следуя от простого эксперимента вплоть до сложной абстрактной задачи. После совместного обсуждения новой темы учащимся предлагается решение задач по алгоритму, предложенному в учебном пособии. В число действий, удачно дополняющих теоретические занятия, преподаватель включает составление графиков, связанных с соответствующими научными концепциями, классификацию понятий и слов по категориям, заполнение таблиц, расположение предложений с целью создания связного текста, описывающего явление, использование ключевых слов для составления ответов на вопросы типа «Каким образом? Почему? Что именно?», а также проведение записи показаний приборов, обобщение наблюдений, выписка из текстов выводов и утверждений [33].

При этом билингвальный педагог не только развивает познавательное мышление своих учащихся, но и развивает их академический язык, поддерживая понятийный механизм учащихся на иностранном языке при необходимости. В итоге, на данном этапе уровень развития предметной компетенции иностранных студентов уже позволяет предъявлять им

содержание предмета на русском языке [37].

На последнем этапе (вытесняющем) выполняются различные контрольные задания по изученному материалу только на русском языке, которые включают и определения законов, и заполнение и диктанты по новым терминам на русском языке и так далее. На выпускном экзамене студенты отвечают устно и только на русском языке. Важной характеристикой предложенного алгоритма является его гибкость, то есть возможность его адаптации и технологичности применения не только по физике, но и для различных других специальностей и направлений (математика, химия, биология, информатика и тому подобное).

Таким образом, сформирована дидактическая модель билингвального обучения по физике иностранных студентов, представлено ее описание, структурно-функциональная схема, описаны ее компоненты и, с учетом специфических особенностей билингвального обучения, разработаны его дидактические принципы, которые включают в себя общие дидактические принципы современной личностно-ориентированной философии образования и специфические принципы билингвального обучения иностранных студентов. Принципы билингвального обучения, реализуя нормативную функцию билингвальной дидактики, определили методы и организационные формы билингвального обучения. На базе построенной дидактической модели сформулирован дидактический алгоритм процесса билингвального обучения, отражающий ее главные организационно-методические особенности и включающий основные этапы реализации; паритетный, дублирующий, аддитивный и вытесняющий. Данный алгоритм может быть востребован при изучении физики.

1.3 Требования к представлению информации в электронном учебном пособии по физике для иностранных студентов

Сегодня, в условиях активного применения информационных

коммуникационных технологий в системе образования и накопления образовательных ресурсов в сети Интернет, актуальным становится задача по пересмотру теории организации учебного процесса и управления образованием, процесса передачи систематизированных данных от одного поколения к другому, а также создания новых методов и технологий обучения [3].

Электронные учебные пособия обогащают курс обучения, привнося в него различные возможности компьютерных технологий, и делают его более интересным для обучающихся.

Высокая степень наглядности представленного материала, связь различных элементов курсов, комплексность и наглядность делают программы незаменимыми и для студента и для преподавателя.

Благодаря мультимедийным возможностям, процесс обучения становится более эффективным и интересным [22].

Электронное учебное пособие – это учебное издание, дополняющее или в части (либо полностью) заменяющее учебник, официально утвержденное в качестве такого вида издания. Учебное пособие является дополнением к учебнику и может охватывать не весь предмет, а только часть (некоторые разделы) программы.

Исходя из дидактических целей, к электронным учебным пособиям относятся:

- учебно-методическое пособие – учебное издание, содержащее материалы по методике преподавания учебной дисциплины;
- учебно-методический комплекс по изучению дисциплины
- рабочая тетрадь – учебное пособие, со специальным дидактическим аппаратом, способствующий самостоятельной работе обучаемого над освоением учебного предмета;
- практикум – учебное издание, содержащее практические задания, способствующие усвоению изученного материала. К практикуму относятся сборники задач и упражнений;

- электронный учебник-справочник;
- словари и справочники;
- и другие.

Электронное учебное пособие решает такие педагогические задачи как:

- обучение предмету;
- совершенствование процесса преподавания;
- наработка определенных умений и навыков;
- автоматизация контроля уровня знаний и умений, корректирование итогов учебной работы;
- развитие способностей к конкретным видам деятельности;
- организация исследовательской деятельности студентов [24].

При написании учебного пособия выясняется, какое отношение субъект имеет к материалу, который предлагается к изложению. Электронному учебному пособию может присваиваться соответствующий рекомендательный гриф или свидетельство об отраслевой разработке.

Принципы составления электронного учебного пособия

1. Принцип приоритетности педагогического подхода: реализуется посредством постановки образовательной цели и составления содержания образовательной деятельности на базе одного или нескольких дидактических подходов: системного, синергетического, проблемного, алгоритмического, программированного, проектного, эвристического и других подходов. В рамках системного подхода разрабатываются комплексные пособия, включающие лекционный материал, семинарские занятия и комплексные занятия.

2. Принцип модуля – деление материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему и замкнутых по содержанию.

3. Принцип полноты – каждый модуль может иметь следующие компоненты: теоретическое ядро; контрольные вопросы по теории;

примеры; задачи и упражнения для самостоятельного решения; контрольные вопросы по модулю с ответами; контрольные тесты по всему курсу и другое.

4. Принцип наглядности. Каждый модуль состоит из текста и визуализации, облегчающей понимание и запоминание новых понятий, утверждений и методов. При подготовке иллюстраций необходимо выбирать или обрабатывать те, которые реализуют не развлекательную роль, а обучающую. Только на обложке пособия или титульном листе раздела или модуля, можно размещать иллюстрации, для украшения интерфейса [22].

Также, для уточнения и детализации информации, нужно использовать те или иные виды иллюстраций в местах, трудных для понимания и восприятия учебного текста, а также трудных в понимании языка на котором ведется изложение, требующих дополнительного наглядного разъяснения, а также для обобщений и систематизации тематических смысловых модулей [3].

Изобразительная наглядность, в которой особое место занимают: репродукции картин; учебные картины – специально созданные иллюстраторами для учебных текстов; рисунки и аппликации; видеофрагменты; аудио элементы.

Условно-графическая наглядность: таблицы; схемы, блок-схемы, диаграммы, графики, карты.

5. Принцип ветвления: каждый модуль должен быть связан гипертекстными ссылками с другими модулями так, чтобы у пользователя была возможность выбора перехода в любой другой модуль. Принцип ветвления подразумевает наличие желательных переходов, реализующих последовательное изучение дисциплины. Данный принцип дает возможность повторять пройденный материал, при этом запоминание базируется на возникновении связи между процессом и объектом, между пройденным и новым материалом. Необходимо также обращаться к

гlossарию, словарю терминов. В электронных пособиях, гlossарий является динамичной системой справочного материала. Пользователь должен иметь возможность, наткнувшись в тексте незнакомый или малопонятный термин, тут же обратиться к его толкованию. Наилучшим образом такая система может быть реализована с помощью гиперссылок. В электронном учебном пособии для иностранных студентов также важно сформировать гlossарий-переводчик, в случае если такой пользователь, наткнувшись в тексте незнакомый или малопонятный термин, тут же обратиться к его толкованию и переводу, пояснению содержания тех или иных формул, понятий с помощью языка посредника.

6. Принцип регулирования: студент сам управляет сменой кадров. Пользователь должен чувствовать себя комфортно, когда он работает с ЭУП. Для этого важно предусмотреть все необходимые элементы управления. Обучающийся зачастую не знает, как пользоваться ЭУП, и поэтому необходимо реализовать на каждой странице все необходимые подсказки и элементы навигации.

7. Принцип адаптивности: ЭУП должно иметь возможность адаптации к потребностям отдельного пользователя в ходе обучения, выбирать сложность исследуемого материала и его прикладную направленность в зависимости от будущей специальности обучающегося, исходя из нужд пользователя, генерировать вспомогательный иллюстративный материал, предоставлять графические и геометрические интерпретации изучаемых понятий и полученных студентом решений задач [22].

Требования к электронному учебному пособию по физике для иностранных студентов, представленному в данной работе:

1. Общие требования

- А) *Педагогическая целесообразность.* Являясь средствами поддержки традиционных форм обучения, электронное учебное пособие должно отвечать главному требованию - педагогической целесообразности его

применения в учебном процессе.

Электронным средством обучения, которое не отвечает требованиям педагогической целесообразности, является электронный учебник, который создан путем простого переноса тестового и графического материала на электронный носитель, даже если перенос проведен не сканированием материала с бумажного носителя, а с применением алгоритмических языков программирования. Такой электронный учебник с точки зрения педагогики, лишь дублирует бумажный учебник, то есть чтение учебного материала с бумажного носителя, заменяется чтением с экрана монитора. Если учесть, что длительное чтение с экрана компьютера приводит к значительному утомлению и к снижению уровня восприятия и усвоения информации, что значит, что применение такого электронного учебника не имеет смысла.

Электронное учебное пособие не должно полностью заменять бумажный учебник, а должен лишь дополнять его, давая возможность увеличить интенсивность обучения и реализовать методические цели, которые не могут быть достигнуты при использовании бумажного учебника.

Б) Сочетание традиционной и информационной технологий в изучении как всего курса физики, так и отдельных его тем и разделов. Являясь средством поддержки традиционных форм обучения, электронные средства обучения в виде учебных электронных пособий по физике для иностранных студентов должно сочетать в себе традиционную и информационную технологии в изучении физики. Учебное электронное пособие отвечает этому требованию, если представленный в нем учебный материал интегрирован с учебной информацией, используемой в традиционных средствах обучения [36].

Такое интегрирование возможно при соблюдении следующих условий:

- ЭУП соответствует действующим государственным образовательным стандартам и учебным программам;

- ЭУП находится в необходимом соотношении с учебным материалом классических средств обучения, применяемых как в отдельных занятиях и вне учебной работы по темам данных занятий, так и в рамках всего плана обучения по учебным дисциплинам [22].

Данный критерий является основным и вторым по важности после педагогической целесообразности. Несоответствие электронного средства обучения данному критерию делает его бесполезным с позиции проведения обучения по действующим учебным программам. Такое электронное средство обучения не соответствует целям информатизации вузовского обучения.

2. К педагогическим требованиям относятся, как дидактические требования, так и методические.

Дидактические требования включают в себя:

- научность обучения, то есть обеспечение необходимого качества, проработки и объективности изложения учебного материала с упором на достижения науки;
 - доступность обучения, то есть обеспечение соответствия степени теоретической сложности и проблемности материала изучения, возрастным и личностным особенностям обучающихся, не допущение излишней сложности и загруженности учебного материала;
 - систематичность и последовательность обучения, то есть обеспечение формирования знаний, умений и навыков студентов в определенной логически связанной последовательности с обеспечением преемственности;
 - наглядность обучения, то есть обеспечение чувственного восприятия студентами объектов, процессов и явлений;
- сознательность и активность обучения, то есть обеспечение самостоятельных и активных действий студентов при получении учебной информации;

твердость и полнота усвоения знаний, то есть обеспечение полноценного усвоения и закрепления полученных знаний;

структуризация учебного материала и функциональная взаимосвязь – обеспечение представления учебного материала с делением на структурные разделы с обозначением функциональных связей между ними;

требование интерактивности обучения, что значит обеспечение взаимодействия студента с электронным учебным пособием;

требование адаптивности обучения, то есть обеспечение отождествления обучения с уровнем знаний, умений, психологических особенностей студента, при работе с материалом [24].

Методические требования к электронному учебному пособию:

электронное учебное пособие должно отвечать требованию полноты содержания, позволяющему полностью достичь методических целей обучения;

электронное учебное пособие должно разрабатываться на базе целенаправленной, личностно-ориентированной последовательности педагогических методов, обеспечивающих реализацию целей обучения;

педагогические методы и технологии должны применяться с опорой на специфику физики как науки и учебной дисциплины [22].

3. Эргономические требования:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей студентов, различия типов мышления, менталитета, языка и так далее;
- обеспечение комфортной работы с электронным учебным пособием, удобство и наглядность навигации, доступность восприятия информации, избегание ненужного, излишнего кодирования и плохо идентифицируемых сокращений; все данные не должны приводить к высокой и частой утомляемости.

4. Электронное учебное пособие должно включать руководство пользователя, содержащее:

- выходные сведения, в соответствии с ГОСТ Р 57724-2017;

- техническое руководство, с краткой характеристикой внутренней навигацией электронного пособия;
- методическое руководство, с рекомендациями по использованию электронного пособия в учебном процессе.

5. Электронное учебное пособие должно формироваться на базе целенаправленной, лично-ориентированной, методически грамотной последовательности педагогических методов для достижения целей обучения. В соответствии с этим осуществляется деление на структуры учебного материала и его распределение в учебные блоки [3].

При построении электронного учебного пособия по физике для иностранных студентов необходимо обеспечить следующее:

1) Учебный материал модуля должен иметь законченный смысл и не перегружаться информацией, предъявляемый в модуле текстовый материал должен быть минимальным по объему. Для выполнения этого требования учебный материал модуля должен быть распределен на нескольких содержательных уровнях, используя гипертекстовые и всплывающие окна.

2) Для основного учебного материала в модуле, нельзя использовать текстовые окна с прокруткой текста.

3) Текстовый материал в модуле должен сопровождаться иллюстративным материалом, это статические и (или) динамические изображения. Иллюстрации нужны, чтобы облегчить восприятие и усвоение учебной информации (рисунок 4).



Мяч, попав в теннисную ракетку, скорость и направление мяча меняются.


Рисунок 4 – Иллюстрации, используемые для формирования понятия «ускорение», в разработанном нами дидактическом пособии по разделу «Механика» для пропедевтического курса физики

4) В модуле должны быть только иллюстрации, связанные с текстом, присутствующим в модуле. Не связанные друг с другом иллюстрации, которые относятся к различным частям текста, несущим разную смысловую нагрузку, не должны присутствовать в модуле одновременно (рисунок 5).

Везде, где вам нужно знать, как использовать формулу для выполнения расчета, есть примеры блоков, чтобы показать вам, как это сделать.

ПРИМЕР

1. На рис. 6.5 тележка А массой 0,80 кг, движущаяся со скоростью 3,0 м/с, сталкивается в лоб со стационарной тележкой В. Тележка В имеет удвоенную массу тележки А. Тележки слипаются и имеют общую скорость 1,0 м/с после столкновения. Покажите, что импульс в этом столкновении сохраняется.



Шаг 1 Сделайте набросок, используя информацию, представленную в вопросе. Обратите внимание, что нам нужны две диаграммы, чтобы показать ситуации, одну до, а другую после столкновения. Точно так же нам нужно два расчета - один для импульса тележек до столкновения и один для их импульса после столкновения.

Шаг 2 Рассчитайте импульс до столкновения:
импульс тележки до столкновения $= m_A \times u_A + m_B \times u_B$
 $= (0,80 \times 3,0) + 0 =$
 $2,4 \text{ кг м/с}$

У тележки В нет импульса до столкновения, потому что она не движется.

Шаг 3 Рассчитайте импульс после столкновения:
импульс тележки после столкновения $= (m_A + m_B) \times v_{A+B}$
 $= (0,80 + 1,60) \times 1,0$
 $= 2,4 \text{ кг м/с}$

Таким образом, как до, так и после столкновения, тележки имеют суммарный импульс 2,4 кг м/с. Импульс был сохранен.

Рисунок 6.5. Состояние тележек А и В до и после столкновения.

Рисунок 5 – Связь иллюстрации и текста, в разработанном нами дидактическом пособии по разделу «Механика» для пропедевтического курса физики

5) Применение иллюстраций должно быть только функциональным, то есть должно облегчать восприятие и усвоение учебного материала. Нельзя использовать изображения только для украшения модуля. За исключением некоторых разделов, к примеру, титульный лист, меню разделов, заставки к разделам. Важно не прибегать к подаче иллюстраций в динамике и других эффектов, не имеющих учебного смысла и являющихся только лишь украшением.

б) Текстовый материал электронного учебного пособия не должен полностью повторять тексты бумажного учебника. При продвижении по тексту электронного учебного пособия должны вводиться элементы различ-

ных технологий развивающего обучения (проблемного обучения, программированного обучения и другие), реализуемые посредством организации интерактивного диалога студента с электронным учебным пособием.

7) В ходе изучения учебного материала должны вводиться задания, побуждающие к самостоятельности и развивающие мышление (например, задания по моделированию и неполными данными, при выполнении которых студент самостоятельно выбирает алгоритм решения – например, снять показания измерительных приборов, исследовать график, текст, сопоставить текстовую информацию и так далее) (рисунокб).

20 В главе 1 мы рассмотрели, как использовать датчик движения для измерения скорости и положения движущегося объекта. Предложите, как датчик движения можно использовать для определения g .

Рисунок 6 – Пример творческого задания из разработанном нами дидактическом пособии по разделу «Механика» для пропедевтического курса физики

8) В электронном учебном пособии должен содержаться встроенный раздел с контрольными вопросами и задачами, содержание которых определяется спецификой изучаемой темы из курса физики. Этот раздел не должен заменять собой бумажные сборники задач. Представленные в нем контрольные вопросы и задачи должны быть напрямую связаны с текстом основного учебного материала, который исследуется студентом в конкретный момент, и помогать в усвоении материала [24] (рисунок 7).

Вопросы в конце главы

- 1 Проектировщик автомагистрали может предположить, что автомобили, приближающиеся к автомагистрали, въезжают на автодорогу со скоростью 10 м / с и достигают скорости 30 м / с перед тем, как присоединиться к автомагистрали. Рассчитайте минимальную длину для протекания, предполагая, что ускорение транспортных средств составляет $4,0 \text{ м / с}^2$.
- 2 Поезд движется со скоростью 50 м / с , когда водитель нажимает на педаль тормоза и дает поезду постоянное замедление на $0,50 \text{ м / с}^2$ в течение 100 с . Опишите, что происходит с поездом. Рассчитайте расстояние, пройденное поездом за 100 с .
- 3 Мальчик стоит на краю утеса и бросает камень вертикально вверх в момент времени $t = 0$. Камень покидает руку со скоростью 20 м / с . Примите ускорение шара как 9.81 м / с^2
 - a Покажите, что уравнение для перемещения шара равно:
 $s = 20t - 4.9t^2$
 - b Какова высота камня $2,0 \text{ с}$ после выпуска и $6,0 \text{ с}$ после выпуска?
 - c Когда камень возвращается на уровень руки мальчика? Предположим, что рука мальчика не движется вертикально после того, как мяч выпущен.

Рисунок 7 – Контрольные вопросы из разработанного нами дидактическом пособии по разделу «Механика» для пропедевтического курса физики

Теоретический материал должен содержать актуальные данные по выбранной теме и быть достаточными для самостоятельного изучения, выполнения заданий и решения контрольных вопросов без повторения изложения ранее полученных знаний на предыдущих занятиях. Теоретический материал должен иметь дидактические средства в виде подчеркивания и изменения цвета текста.

Примеры должны обеспечить детальный разбор отдельных значимых аспектов теоретического материала в форме выполнения упражнений, решения задач, даче ответов на вопросы.

Задания должны ориентироваться на определение внутренних связей исследуемых объектов, процессов и явлений, на анализ их функциональных свойств при различных внешних воздействиях и на приобретение практических умений выполнения упражнений и решения задач. Постановка и формулировка заданий должны быть с пояснениями о порядке выполняемых действий и требований к результатам, а также форме их представления [3].

Вопросы-ответы должны быть направлены на усвоение знаний и приобретение навыков выполнения практических работ. Вопросы должны

варьироваться по уровню сложности, характеру и формам предоставления ответов, чтобы активизировать познавательную деятельность обучаемых. Средства ввода ответа должны быть простыми. Обучаемый должен иметь возможность отвечать на вопросы, и не отвлекаться на сложности в технике его ввода, а также должен иметь механизм подтверждения правильности ответа, чтобы знать, что он ввел правильный ответ [22].

9) Электронное учебное пособие должно включать в себя встроенный справочник, позволяющий в любой момент оперативно получать справочную информацию об основных понятиях, терминах, определениях, используемых в учебном материале. Вход в глоссарий должен быть доступен с любой страницы электронного пособия.

10) Электронное учебное пособие должно иметь встроенную тестирующую систему, предназначенную в первую очередь для самоконтроля учащегося в рамках текущего и итогового контроля [24].

Требование к техническому оформлению ЭУП.

1. Оформление должно способствовать удобному представлению учебного материала для его оперативного усвоения. При этом количество слов должно быть ограниченным, чтобы объем текстового материала не перегружал студента.

2. Шрифт текста должен подбираться с учетом требований к эргономическим показателям в соответствии с ГОСТ Р 57724-2017. Текстовые характеристики, вид и размер шрифта могут влиять на читаемость информации. Страница ЭУП должна иметь минимальное количество резко различающихся и контрастирующих шрифтов. Для представления основного текста страницы рекомендуется использование общепринятым шрифтом TimesNewRoman – моноширинные и декоративные шрифты рекомендуется применять при необходимости. Кодировки всех шрифтов должны соответствовать стандартам кодировки букв.

3. Цвета в ЭУП должны обеспечивать хорошее и неустойчивое

восприятие информации и помочь усвоению материала. Использование светлого текста на темном фоне допустимо лишь при условии прямой видимости, достижимой при оформлении всего текста жирным шрифтом. Страницы с преимущественно текстовой информацией должны иметь светлый фон. Черный фон не допустим. Цвет шрифта должен быть стандартным черным. Красный шрифт возможен только для определенных заголовков и выделения самой важной информации.

4. Основное содержание, относящееся к целям и задачам ЭУП, должно находиться в центре. Фоновое содержание должно привлекать минимум внимания. Абзацы в основном содержании не должны быть большими, что облегчит зрительное восприятие учебного материала.

5. Графика в ЭУП должна иметь вспомогательное значение и способствовать легкому усвоению учебного материала, но не отвлекать от обучения. Необходимо детально выбирать рисунки при публикации религиозных, политических и иных материалов, связанных с национальными и культурными особенностями. Аудио, видео материалы должны подключаться в контексте основного содержания по желанию студента.

6. Элементы управления должны быть понятными, однозначными и простыми, не отвлекающими внимание студента от базового учебного материала, при наличии всплывающей подсказки.

7. В ЭУП, издаваемого в открытом окружении, количество и размеры графических объектов и аудио и видео материалов должны быть минимальными, в связи с тем, что они занимают много места в памяти компьютера, и критическим параметром при их получении является скорость канала связи между компьютерами в сети.

8. В ЭУП любая анимация, требующая точной скорости воспроизведения, не должна зависеть от стандартов компьютера.

9. В ЭУП значения цветов должны быть постоянны. При разработке ЭУП важно принимать во внимание цветовые ассоциации [24].

Таким образом, в содержании электронного учебного пособия структурными элементами являются: обложка; титульный экран; оглавление; аннотация; полное изложение учебного материала (включая схемы, таблицы, иллюстрации, графики); краткое изложение учебного материала; дополнительная литература; система самопроверки знаний; система рубежного контроля; функцию поиска текстовых фрагментов

Элементами обучения, так или иначе, выступают – «Теория», «Примеры», «Задания», «Вопросы», «Тесты», «Глоссарий», «Справочник», «Графика», «Аудио» и «Видео».

В электронном учебном пособии для иностранных студентов необходимо придерживаться утвержденного ГОСТ и выше описанных требований и правил. По большому счету особых отличий от иных видов электронных учебных пособий здесь нет. Главное это выдержать педагогическую основу материала и не перегружать материал излишним текстом и оформительскими иллюстрациями и графикой.

Электронное учебное пособие играют огромную роль в обучении студента. Однако важным остается то, что такие пособия являются дополнительным, вспомогательным средством обучения и не должны полностью заменять или тем более просто дублировать материалы из бумажных учебников и иных носителей.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ

2.1. Использование и роль цифровой образовательной среды в изучении физики иностранными студентами

Цифровая образовательная среда (ЦОС) – это открытая совокупность информационных систем, предназначенных для обеспечения различных задач образовательного процесса.

Стоит отметить организационные принципы построения ЦОС:

Единство – согласованное использование в единой образовательной и технологической логике различных цифровых технологий, решающих в разных частях ЦОС разные специализированные задачи.

Открытость – свобода расширения ЦОС новыми технологиями, в том числе подключая внешние системы и включая взаимный обмен данными на основе опубликованных протоколов.

Доступность – неограниченная функциональность как коммерческих, так и некоммерческих элементов ЦОС в соответствии с лицензионными условиями каждого из них для конкретного пользователя, как правило посредством интернета, независимо от способа подключения.

Конкурентность – свобода полной или частичной замены ЦОС конкурирующими технологиями.

Ответственность – право, обязанность и возможность каждого субъекта по собственному разумению решать задачи информатизации в зоне своей ответственности, в том числе участвовать в согласовании задач по обмену данными со смежными информационными системами.

Достаточность – соответствие состава информационной системы целям, полномочиям и возможностям субъекта, для которого она создавалась, без избыточных функций и структур данных, требующих неоправданных издержек на сопровождение.

Полезность – формирование новых возможностей и/или снижение

трудозатрат пользователя за счет введения ЦОС [1].

Главными структурными компонентам ЦОС являются: техническое обеспечение; программные инструменты; обеспечение технической, методической и организационной поддержки; отображение образовательного процесса в информационной среде; компоненты на бумажных носителях; компоненты на CD и DVD (таблица 1).

Таблица 1 – Основные компоненты ЦОС образовательной организации в соответствии с требованиями ФГОС

№ п/п	Основные компоненты	Удовлетворение требованиям ФГОС
1.	Официальный сайт образовательного учреждения	Обеспечивает информационно-методическую поддержку образовательного процесса.
2.	Электронная почта	Обеспечивает информационно-методическую поддержку образовательного процесса.
3.	Электронный журнал	Обеспечивает планирование образовательного процесса и его ресурсного обеспечения, мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательного процесса.
4.	Электронный календарь	Обеспечивает планирование образовательного процесса и его ресурсного обеспечения.
5.	Система электронного документооборота	Обеспечивает современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации.
6.	Система дистанционного обучения для учащихся	Обеспечивает дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса (обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности), в том числе, в рамках дистанционного образования.
7.	Корпоративный портал	Обеспечивает формирование ИКТ-компетенции педагогов ОУ.

ЦОС должна обеспечить решение следующих задач: информационно-методическую поддержку образовательного процесса; планирование образовательного процесса и его ресурсного обеспечения; мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательного процесса; современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации; дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса; дистанционное взаимодействие образовательного

учреждения с другими организациями социальной сферы [2].

Обучение – это процесс, в котором студенту отводится активная роль. Насколько студент будет активен в процессе познания, и какими способами получения и усвоения знаний он владеет, настолько положительным будет результат обучения.

В педагогической практике существуют различные направления развития познавательной активности студентов: развитие творческих способностей, эксперимент и исследовательская деятельность, а также интегративный подход [2].

Сегодня в образование интегрируются современные технологии, базу которых составляет решение различных проблем с применением компьютерной техники. Одной из наиболее результативных форм организации образовательной деятельности является применение электронных или цифровых образовательных ресурсов.

На занятиях по физике используются различные формы применения средств ЦОС: объяснение нового материала с применением презентаций; использование видеоматериалов; электронный учебник; эксперимент; моделирование физических процессов; применение цифровой лаборатории; проверка знаний; онлайн олимпиады [38].

Стоит отметить, что современные студенты в большинстве своем являются визуалами, и гораздо лучше воспринимают и усваивают наглядную информацию.

При объяснении нового материала используются средства визуализации и презентации, такие как PowerPoint. Множество презентаций можно найти в сети интернет, а также они доступны для формирования самими преподавателями. Ведь не все презентации могут соответствовать целям конкретного занятия, особенностям исследовательских методов. В педагогической практике презентации по физике используются практически постоянно, так как являются одним из лучших интерактивных средств, позволяющих визуализировать те или иные физические процессы и явления.

Множество презентаций и лекций содержится на специализированных информационных ресурсах, например, таких как «PptCloud.ru» <https://pptcloud.ru/dlya-studentov/fizika>.

Обращаясь к данному ресурсу, иностранный студент может воспользоваться презентациями по физике в разделе «Для студентов», в котором в качестве языка посредника может воспользоваться английским языком во вкладке «Английский язык» и получить доступ к презентационному материалу по физике по различным разделам и темам курса физики на английском языке.

Для лучшего восприятия используются видеофильмы на занятиях о жизни выдающихся ученых физиков, об их достижениях. В резерве состоят и активно используются такие фильмы как: «Специальная теория относительности», «Квантовая физика», «Физика атома». В процессе демонстрации фильма можно сделать паузу, заострить внимание студентов на определенном моменте и начать дискуссию [38].

Справочные материалы по физике для иностранных студентов, также можно найти в электронной библиотеке подготовительного факультета для иностранных граждан МАДИ <http://www.madi.ru/1213-elektronnaya-biblioteka-podgotovitel'nogo-fakulteta-dlya-inos.html>.

Воспользовавшись данным ресурсом, иностранный студент может скачать справочное пособие по физике для студентов-иностранцев подготовительных факультетов, которое может оказаться полезным при поступлении в Российский ВУЗ, а также при подготовке к проверочным заданиям, экзаменам и при обучении в целом. В справочном пособии даны определения всех основных физических понятий, сформулированы физические законы, а также дана сущность описываемых явлений. Основной материал пособия дополняется примерами, доказательствами, пояснениями, которые расположены на полях, параллельно основному тексту. Данное пособие по физике поможет иностранным студентам при подготовке к экзамену по физике. Оно содержит необходимый объём лексики, конструкций научного

стиля речи и будет способствовать восприятию студентами-иностранцами лекций по физике при последующем их обучении в вузе.

Особую роль на занятиях физики играет эксперимент. Он дает наглядное представление на поставленную проблему, которое является наиболее эффективным средством обучения физике иностранных студентов. Однако часто возникают сложности, так как эксперимент либо очень сложен для воспроизведения в аудиторных условиях, либо для его постановки нет необходимого оборудования. В таких ситуациях, использование средств ЦОС позволяет решать данные проблемы. Используется анимация эксперимента, которая немногим отличается от эксперимента, который проводится в реальных условиях. Его так же используют для постановки проблемы, демонстрации законов физики и применения этих законов на практике. Анимацию эксперимента можно приостановить на важном для понимания моменте, увеличить изображение или повторить, более того эксперимент в анимации гораздо безопаснее для студентов [8].

Средства ЦОС дают возможность моделировать физические процессы. То, что нельзя увидеть, можно представить в форме модели, наблюдать за происходящими процессами, изменениями этих процессов в динамических условиях. Моделирование используется в ходе изучения тем «Кинематика», «Электрический ток в различных средах», «Фотоэффект» [22].

Возможности использования цифровой лаборатории расширяют возможности преподавания. Цифровая лаборатория позволяет измерять и обрабатывать данные эксперимента используя компьютер. Например, цифровая обработка звуковых волн, цифровая лаборатория по механике и термодинамике [15].

В рамках использования средств цифровой образовательной среды, гораздо более разнообразными становятся формы контроля, применяемые на занятиях. Вместе с тестированием на бумажных носителях, применяется компьютерное тестирование. Компьютерное тестирование позволяет эконо-

мить материальные ресурсы, и минимизировать время на составление и проверку теста. Тестовый контроль делает работу студента индивидуальной, одновременно контролируя каждого.

Сайт «Единое Окно» <http://window.edu.ru/resource/007/40007> предоставляет возможность использовать учебное пособие для иностранных студентов, составлять тесты преподавателю из каталога задач, сохраняет результаты студентов, обеспечивает связь ученика с педагогом [15].

Такое тестирование применяется для обобщения изученной темы, подготовки к контрольной работе. На усмотрение педагога есть два варианта работы с тестом: домашняя работа дает возможность студенту после внесенных им ответов проанализировать ошибки, сверяясь с решением; контрольный вариант покажет студенту результат только после просмотра педагогом [8].

Сайт BookReader (<http://bookre.org/reader?file=808530>) является актуальным средством поиска информации при изучении физики. Иностранные студенты, обращаясь к данному ресурсу, могут найти различные образовательные материалы, в том числе по темам «Механика», «Термодинамика» и так далее. Сайт содержит массу книг и журналов, включая пособия по физике для иностранных студентов. Книги содержат определения базовых физических понятий и физических законов. Материалы содержащихся здесь курсов имеют примеры и доказательства с пояснениями. Материалы представляются в адаптированном для иностранных студентов упрощенной для понимания форме, имеется необходимая лексика, научный стиль повествования, что способствует качественному восприятию студентами-иностранцами материалов по физике в ходе обучения.

Одним из наиболее полезных ресурсов является Google Play Книги (<https://play.google.com/store/books?hl=ru>).

Данный ресурс дает уникальную возможность иностранному студенту обратиться к обширному научному и учебному материалу по физике множества современных авторов. При получении доступа и использовании

электронной книги, или иного электронного учебного пособия в данном ресурсе, студент, используя книгу, может самостоятельно произвести перевод на любой нужный ему язык, и ознакомиться с материалами на родном языке. В том числе используя приложение «Параллельный перевод книг».

Также студент, используя приложение Google, может скачать электронную книгу себе на портативное мобильное устройство и самостоятельно осуществлять перевод нужного материала не только в аудиторных, но и других удобных ему условиях.

Средства цифровой образовательной среды позволяют полностью адаптировать иностранного студента к темпу учебного процесса, избегая ненужных запозданий [15].

В рамках цифровой образовательной среды средствами являются не только электронные ресурсы, но и непосредственно технические средства используемые в образовательном процессе [38].

Согласно Распоряжению Министерства Просвещения РФ от 17 декабря 2019 года N P-135 «Об утверждении методических рекомендаций по приобретению средств обучения и воспитания для обновления материально-технической базы общеобразовательных организаций и профессиональных образовательных организаций в целях внедрения целевой модели цифровой образовательной среды в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование» утвержден перечень оборудования являющихся средствами ЦОС:

- многофункциональное устройство (принтер, сканер);
- ноутбук для управленческого персонала;
- ноутбук педагога;
- интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением [26].

Таким образом, средства цифровой образовательной среды являются неотъемлемой частью современного образования. Применение цифровых

образовательных ресурсов в учебной работе дает широкие возможности, однако стоит помнить, что используемые ресурсы должны быть качественными, отвечать целям и задачам каждого конкретного занятия, и не заменять педагога, а дополнять его работу. В условиях информатизации и применения средств ЦОС иностранные студенты не сталкиваются с какими-либо особыми сложностями. Эти средства облегчают процесс интеграции в иноязычный учебный процесс.

2.2 Создание билингвальной среды в рамках пропедевтического курса физики на физико-математическом факультете ЮУрГГПУ

Физика является одной из фундаментальных и основополагающих наук. Эта точная, основанная на логических рассуждениях, дисциплина входит в обязательную программу высшего образования по многим техническим и иным специальностям.

При изучении физики у многих иностранных студентов возникает барьер, мешающий пониманию и последующему усвоению и закреплению материала. Как правило, он обусловлен проблемами восприятия языка, на фоне которого возникают проблемы с развитием абстрактного мышления и необходимостью изучать материал на математическом языке.

С подобными проблемами сталкиваются студенты на занятиях по физике. Наблюдается снижение интереса учащихся к процессу обучения, сложности в восприятии материала, проблемы с изложением материала, как в письменной, так и в устной форме.

Для качественного погружения иностранного студента в процесс изучения физики на физико-математическом факультете ЮУрГГПУ необходимо сформировать билингвальную среду.

Билингвальная среда представляет собой двуязычное языковое про-

странство, при котором оба языка становятся неотъемлемой частью человека.

В билингвальной среде в рамках вводного курса физики на физико-математическом факультете ЮУрГГПУ, иностранный студент сможет пройти этап внедрения в дисциплину, постепенно освоить практику изучения материала в билингвальных условиях.

Целью формирования билингвальной среды в рамках пропедевтического курса физики на физико-математическом факультете ЮУрГГПУ является формирование механизма приобщения иностранных студентов к изучению физики на физико-математическом факультете ЮУрГГПУ в билингвальных условиях.

В процессе реализации разработки такой среды, решаются следующие задачи:

- 1) ознакомление студентов с основными понятиями физики;
- 2) развитие практических навыков, в том числе навыка постановки эксперимента;
- 3) побуждение учащихся к самостоятельной деятельности;
- 4) формирование аналитического, абстрактного и творческого мышления;
- 5) сформировать общие представления у учащихся об окружающем мире, природе с позиции физики.

Билингвальная система обучения является эффективным инструментом обучения и развития студентов на двух языках. Билингвальная система образования – это современный комплексный подход к развитию теоретических и практических навыков студентов [21].

Один из главных принципов билингвального обучения – создание билингвальной среды педагогами-носителями языка. Одним из самых главных факторов для развития студента выступает среда. От того, насколько качественно организована среда, в которой находится студент, напрямую зависит развитие его качеств. Развивающий потенциал среды будет значительно

выше, если при ее создании будут учитываться специфические особенности языка как предмета усвоения и особенности функционирования языка в речи.

В рамках билингвальной среды пропедевтического курса физики на физико-математическом факультете ЮУрГГПУ, при создании языковой среды, прежде всего, необходимо определить, какими принципами и методами формирования билингвизма руководствуется ЮУрГГПУ.

В настоящее время можно выделить несколько основных принципов:

1. Принцип «Один человек – один язык». Можно выделить несколько схем реализации данного принципа, которые отличаются друга от друга в зависимости от представленных условий: язык общества, язык каждого из взрослых, язык общения с ребенком, язык общения взрослых между собой, язык общения детей между собой.

2. Локальный принцип. Данный принцип реализуется через два варианта: «одна ситуация – один язык» и «одна страна – один язык».

3. Темпоральный принцип. Реализуется через чередование преподавателями языков общения со студентами через определенные промежутки времени.

4. Предметно-тематический принцип. Реализуется через переключение языков общения при изменении темы разговора [33].

5. Принцип постороннего слушателя. Реализуется, когда преподаватели говорят между собой на одном языке, а со студентом – на языке общества. В данной ситуации возможно развитие пассивного билингвизма. Естественно, что в рамках общества практически невозможно выделить какой-то один принцип и руководствоваться им. В связи с этим происходит смешение принципов, которыми руководствуются преподаватели при билингвальном обучении. Основное условие при комбинации разных принципов – придерживаться выбранной стратегии и не менять используемую комбинацию на протяжении длительного времени. В противном случае билингвальное обучение будет неэффективно. В рамках билингвального обучения на

физико-математическом факультете ЮУрГГПУ создание билингвальной среды подразумевает не обучение языку, а именно развитие на языке. В данном случае, как наиболее удачная и естественная для данных условий, следует выбрать комбинацию темпорального принципа и принципа «один человек – один язык». основообразующим фактором для развития в рамках билингвальной системы образования является билингвальная среда.

Основным условием организации билингвальной среды являются педагоги-носители языка. Только педагоги-носители способны продуцировать аутентичную информацию. Благодаря опыту, который педагоги передают в процессе воспитания и обучения, студенты приобретают именно необходимые им знания, умения и навыки: аутентичная лексика, современные нормы произношения и построения грамматических и синтаксических структур и так далее. Для качественной и всесторонней работы по организации билингвальной среды помимо соответствующего образования и опыта работы, педагоги должны обладать целым рядом личностных особенностей. Представленный список требований не зависит от того, какой язык представляет педагог [32].

Психологический портрет педагога, работающего в рамках организации билингвальной среды: уравновешенность; адекватность самооценки и уровня притязаний; устойчивость (высокий уровень невротизма педагога профессионально противопоказан в работе); нормальный уровень тревожности, обеспечивающий активность педагога; целенаправленность; толерантность; социальная компетентность; сдержанность; преимущество положительных эмоций; уровень развития по показателям мышления, памяти, восприятия: норма и выше нормы; способность сопереживать; способность к воображению, фантазированию [32].

Кроме личностных качеств, педагог должен владеть рядом навыков, необходимых в условиях работы по созданию билингвальной среды: владеть позитивным и индивидуальным подходами к воспитанию и развитию

студентов; пользоваться технологиями компетентно ориентированного подхода; уметь налаживать контакт с учащимися; уметь объединять студентов в группу; уметь создавать позитивный микроклимат в группе; уметь предупреждать ситуации опасные для жизни и здоровья ребенка; уметь создавать условия для социального развития детей; уметь заинтересовать детей деятельностью; уметь разрешать конфликты между детьми, способствовать разрешению конфликтных ситуаций детьми самостоятельно.

Конечно, данный список требований может быть продолжен, но эти требования являются необходимыми для качественной реализации программы и грамотной организации среды. Т.Г. Шкатова выделяет четыре вида профессиональной компетентности: специальную, социальную, личностную, индивидуальную [43]:

1. Специальная профессиональная компетентность характеризует владение деятельностью на высоком профессиональном уровне и включает не только наличие специальных знаний, но и умение применить их на практике.

2. Социальная профессиональная компетентность характеризует владение способами совместной профессиональной деятельности и сотрудничества, принятыми в профессиональном сообществе приемами профессионального общения.

3. Личностная профессиональная компетентность характеризует владение способами самовыражения и саморазвития, средствами противостояния профессиональной деформации. Сюда же относят способность специалиста планировать свою профессиональную деятельность, самостоятельно принимать решения, видеть проблему.

4. Индивидуальная профессиональная компетентность характеризует владение приемами саморегуляции, готовность к профессиональному росту, неподверженность профессиональному старению, наличие устойчивой профессиональной мотивации. Помимо требований к профессиональным и личностным качествам педагога отдельным пунктом необходимо выделить

требования к качеству речи педагогов-носителей языка [33].

Основные требования к речи педагогов в билингвальных условиях:

1. Четкое артикулирование звуков в процессе речевой деятельности.
2. Отсутствие ярко выраженного акцента.
3. Соответствие речи языковым нормам (орфоэпические нормы, нормы образования и изменения слов).
4. Отсутствие тахилалии (ускоренный темп речи) и брадилалии (замедленный темп речи).
5. Чистота речи: отсутствие слов-паразитов, диалектных и жаргонных слов, чрезмерное или неуместное употребление слов с уменьшительно-ласкательным суффиксом.
6. Уместность и логичность высказывания: соответствие речевого высказывания ситуации, в котором оно используется, его семантическая целесообразность.
7. Владение различными средствами вербального (интонация, темп речи, высота голоса и тому подобное) и невербального (мимика, жесты, позы и так далее) общения. Наряду с педагогами-носителями языка необходимым условием для организации билингвальной среды является подготовленная методико-дидактическая база, которая является инструментом реализации программы билингвальной системы образования [16].

Формирование конкретного типа билингвизма будет зависеть от модели билингвального образования, которая играет важную роль, способствуя развитию языковой личности. Билингвальное образование – это система обучения на двух и более языках одновременно, направленная на формирование двуязычной и бикультурной личности. Определяя одинаково компетентного в обоих языках двуязычного индивида, не только принимается во внимание способ, каким он стал двуязычным, и одинаковость его лингвистической и коммуникативной компетентности, но и добавляется то, что он проживает в среде, позволяющей ему установить удобные и бесконфликтные отношения с разными группами и культурами. Когда студент

сталкивается с билингвальной системой образования, возникает вопрос выбора эффективной программы формирования билингвизма. Существуют различные модели формирования билингвальной среды, среди наиболее распространенных выделяется иммерсионная модель, которая предполагает погружение студента в языковую среду [15].

Данная система обучения направлена на то, чтобы усвоение языка происходило в непринужденной, естественной обстановке, во время привычной деятельности человека, в таком случае произнесенные слова или фразы имеют неразрывную связь с определенной деятельностью и подкрепляются показом жестов, иллюстраций, предметов со стороны носителя иностранного языка. Активными участниками образовательного процесса становятся как педагог, носитель родного языка, так и носитель иностранного языка. Смешение языков на данном этапе рассматривается как естественные элементы развития [16].

Другая модель предлагает иной подход к организации билингвальной среды. Важным в реализации данной модели является организация в сознании студента сопоставимости языка и человека, произносящего на этом языке фразы. Один носитель языка разговаривает на родном языке, а другой – на иностранном. В процессе обучения студент, не осознавая, усваивает обе языковые системы и, следовательно, может выражать мысли на любом из этих двух языков [33].

«Пространственная модель» реализуется во многих образовательных учреждениях и заключается в том, что занятия с учащимися по изучению иностранного языка проводятся в языковом «пространстве», которое оформляется в соответствии с образом страны изучаемого языка. Учебно-методические материалы, таблицы, плакаты способствуют изучению иностранного языка и служат опорой на занятиях. Наилучшим путем для развития двуязычия исследователи считают распределение языков между студентами и педагогами, то есть модель с опорой на принцип «одно лицо – один язык». Однако на практике принцип «одна ситуация – один язык» не всегда

оказывается эффективным, так как сложно добиться сбалансированности языковых ситуаций, и один из языков будет доминировать. Поэтому важно подходить осознанно к формированию билингвальной среды, выбору модели билингвального обучения, учитывающей социокультурные, психолингвистические, лингвистические, методические аспекты развития билингвизма.

Иностранному студенту в процессе изучения курса физики, на первом курсе обучения, подвержен необходимости не только социально-психологической адаптации, но и научно-теоретической. В рамках билингвального обучения, иностранный студент сталкивается с уже знакомой дисциплиной в совершенно других обстоятельствах, обстоятельствах другого языка. Эффективная адаптация способствует успешному определению роли иностранного студента в учебной группе, успеху в совместной деятельности, эффективному межличностному общению и взаимодействию с другими учащимися и преподавателям [21].

Адаптация зависит от умения личности ориентироваться в учебных ситуациях, правильно определять личностные особенности и эмоциональные состояния других людей, выбирать объективные способы решения поставленных задач, реализовывать эти способы в процессе взаимодействия.

Иностранные студенты отличаются высокими показателями факторов дезадаптированности. Социально-психическая и иная дезадаптированность студентов выражается, прежде всего, в неспособности их адаптации к собственным потребностям и притязаниям. Так, на первом месте у иностранцев стоит фактор неприятия себя [21].

В рамках курса физики, у иностранного студента еще больше развивается дезадаптированность, так как сложный научный язык затрудняет обучение и снижает успеваемость.

Для эффективного обучения иностранных студентов на первом курсе необходимо выработать ряд пропедевтических правил курса физики [21].

1. Мотивировать студента на обучение в рамках целевого компонента

дидактической модели билингвального обучения иностранных студентов приведенной в данной работе.

2. Вести предмет на двух языках для реализации содержательного компонента.

3. Преподаватель не должен работать первый год в отрыве от студентов. Для реализации технологического компонента: взаимосвязанная деятельность преподавателя и студентов, должна быть направлена на изучение предмета средствами русского и иностранного языков.

Билингвальная среда составляет единство внешних и внутренних условий для осуществления перспектив развития билингвального студента, направленного на освоение социокультурного опыта. К внешним психологическим условиям формирования двуязычия можно отнести: социальную среду, которая способствует успешному формированию двуязычия; уровень речевой культуры окружающих; систему билингвального образования; деятельностный подход к обучению, который учитывает возрастные особенности. В качестве внутренних психологических детерминант успешности формирования двуязычия у детей выделяются: иноязычные способности, когнитивный и эмоциональный факторы, мотивация и личностные качества субъекта учебной деятельности [32].

Таким образом, в данном параграфе было предложены две основные модели формирования билингвальной среды в рамках пропедевтического курса физики на физико-математическом факультете ЮУрГГПУ – иммерсионная и пространственная. На наш взгляд наиболее подходящей моделью формирования билингвальной среды в рамках пропедевтического курса физики на физико-математическом факультете ЮУрГГПУ является «пространственная модель», так как она наиболее полным образом отражает билингвальные возможности учебного заведения. Именно эта модель наиболее подходит для учебного учреждения, нежели «иммерсионная», которая подразумевает наличие естественной обстановки, однако в рамках образо-

вательного учреждения, сформировать бытовую привычную для иностранного студента обстановку очень сложно. В рамках «пространственной модели», использующееся учебно-методические материалы, таблицы, плакаты способствуют изучению иностранного языка и служат опорой на занятиях. В рамках данной модели проще учитывать социокультурные, психолингвистические, лингвистические, методические аспекты развития билингвизма.

2.3 Методические рекомендации по использованию электронного учебного пособия по физике для преподавателя

Для начала, следует выделить основные педагогические условия, способствующие эффективности решения проблемы использования электронного учебника в процессе обучения физике иностранных студентов [23].

Педагогические условия есть взаимосвязанная совокупность мер процесса обучения, обеспечивающую эффективность использования электронного учебника.

Следует выделить следующие педагогические условия, обеспечивающих высокий уровень организации информационных технологий в процессе обучения физике:

- создание положительной мотивации субъектов обучения к использованию электронного учебника;
- применение разноуровневых заданий для студентов (индивидуализация обучения);
- развитие самоконтроля у учеников.

Создание положительной мотивации субъектов обучения к использованию электронного учебника. Мотивация выступает в роли обозначения всех конкретных видов побуждений (мотивов, потребностей, позиций, идеалов, интересов) и тесно связана с направленностью личности, ее интеллектуальной, эмоциональной, волевой и действенно-практической сферами

[23].

Усиление познавательной функции студентов происходит при работе с компьютерами. Это связано с эффектом новизны, возможностью интерактивного общения с компьютером. На передний план мотивации выдвигается активный момент создания учителем способов и условий формирования положительных мотивов у обучающихся [13].

Применение разноуровневых заданий для учеников (индивидуализация обучения). Каждый обучаемый следует индивидуальному ритму обучения, со своим, именно ему необходимым уровнем помощи, темпом работы, с заданной глубиной изучаемого материала. Целостность учебного процесса при этом не нарушается. Планирование процесса обучения с применением компьютера должно осуществляться в направлении его максимальной индивидуализации. Индивидуализация учебного процесса может производиться: по последовательности представления изучаемых понятий, по методу изложения материала (индукция, дедукция), по уровню научности материала, глубине материала, по времени обучения, по предлагаемым разъяснениям и справочным материалам.

Развитие самоконтроля у учеников. Назначение самоконтроля заключается в своевременном предотвращении или обнаружении уже совершенных ошибок. Формирование учебной деятельности рациональнее всего начинать с формирования самостоятельного контроля. Между тем проверка показывает, что именно навык самоконтроля обычно оказывается наиболее слабо сформированным у учащихся [13].

Также следует выделить ряд теоретических аспектов по использованию электронного учебного пособия по физике для иностранных студентов.

1. Использование компьютера позволяет значительно улучшить качество обучения за счет его индивидуализации, наглядности, активизации творческой и самостоятельной работы учащихся.

2. В электронном учебнике помимо теоретических материалов содержатся большой объем справочных табличных данных, что существенно

уменьшает время поиска нужной информации в сравнении с печатными изданиями.

3. Использование электронного учебника рассматривается в первую очередь именно в аспекте возможности индивидуализации обучения, одним из способов решения этой проблемы в условиях недостаточного обеспечения физическим оборудованием и невозможности проведения ряда опытов в аудиторных условиях является использование различных обучающих программ, электронных учебников.

4. Одной из самых главных задач, решаемых при обучении физике иностранных студентов, является формирование научного стиля мышления и развитие творческих способностей, которые хорошо развиваются при решении учащимися различных задач, а при компьютерной организации решения обучающих и тренировочных задач есть возможность неоднократного повторения объяснения, причем, начиная с любого места, восприятие материала идет самостоятельно.

5. Наличие электронных систем для использования языка-посредника.

В электронном учебном пособии, предлагаемом в данной работе, соблюдаются все вышеперечисленные педагогические условия [23].

Также сейчас существует проблема информационно-психологической адаптации. Решение этой проблемы в электронном учебном пособии предлагаемом в данной работе решается в программно-техническом и методическом аспектах.

Следует выделить задачи, которые учитывались при создании данного электронного учебного пособия.

Задачи программно-технического обеспечения: настраиваемый интерфейс, учитывающий индивидуальные особенности обучаемого; оценка потоков вербальной, визуальной и звуковой информации и соотнесение их с возможностями восприятия обучаемыми; соответствие программного обеспечения техническим возможностям обучаемых.

Задачи методического характера: структуризация знаний предметной

области; разработка схем навигации по изучаемому материалу; оптимизация соотношений между различными формами представления материала; разработка методов оценки и коррекции состояния обучаемого во время сеанса обучения; разработка видов консультативной помощи обучаемому; создание разных видов контроля знаний и их оптимизация [23].

Рассмотрим внешнюю структуру учебника, то есть те его элементы, которые видит пользователь.

Ценность учебника состоит, прежде всего, в тематическом содержании. Если это учебник, по содержанию которого в дальнейшем обучающийся должен сдавать зачет или экзамен, то стоит порекомендовать, чтобы в нем один и тот же содержательный материал был представлен в трех видах:

1. Изложение в виде текста, рисунков, таблиц, графиков и тому подобное, (то есть в обычном «книжном» виде, хотя здесь могут присутствовать и элементы, не свойственные бумажным учебникам, такие, как анимация, интерактивные вставки и фрагменты, возможность поиска информации по фрагменту текста).

2. Схематический курс – графическо–текстовое представление материала учебника, помогающее понять структуру учебного материала и сопоставляющее отдельные фрагменты содержания учебника с некими графическими образами, способствующими ассоциативному запоминанию.

3. Тестовая система самопроверки (самоконтроля) – содержание учебного материала в виде вопросов и ответов [23].

Такое представление одного и того же материала способствует повторению материала для его лучшего запоминания.

Книга содержит:

- обложку;
- титульный экран;
- аннотацию;
- оглавление;

- аннотацию;
- полное изложение учебного материала (включая схемы, таблицы, иллюстрации, графики);
- краткое изложение учебного материала (возможно, в виде схема курса);
- по возможности дополнительную литературу (не только список, но и тексты);
- систему самопроверки знаний; систему рубежного контроля; функцию поиска текстовых фрагментов.

Учебник может содержать: функцию закладки; функцию блокнота.

Все материалы учебника и его программное обеспечение содержатся на одном лазерном диске, обеспеченном автозапуском. На жестком диске пользователя могут находиться только данные и информация, которые создает сам пользователь. Не должны иметь место никакие инсталляции с переносом программ и информации учебника с лазерного диска на жесткий диск пользователя, поскольку при большом количестве учебников это ведет к засорению диска пользователя.

Обложка является красочной. Для этого она оформлена с помощью графических вставок и фонов.

Титульный экран содержит название учебника (рисунок 8).

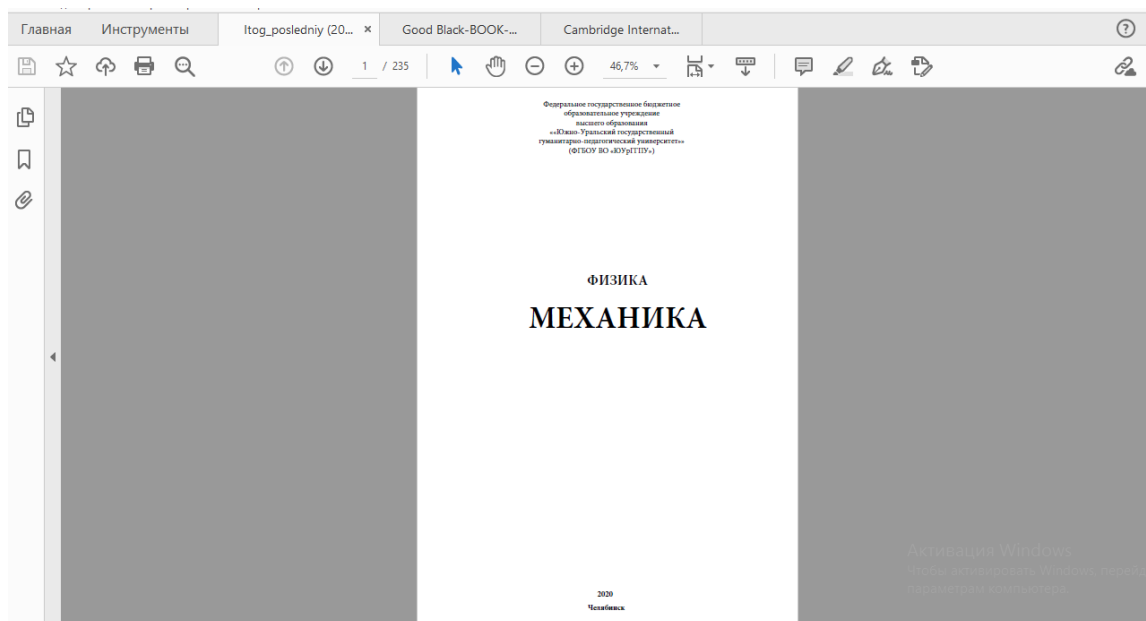


Рисунок 8 – Титульный лист

Аннотация является кратким содержанием книги. В ней описаны какие разделы содержит данная книга и суть излагаемого материала. Аннотация является немаловажным и обязательным элементом в электронной книге, интегрирующим читателя в суть ее содержания.

Оглавление является очень важным структурным элементом электронного учебника. С одной стороны, оно должно быть достаточно подробным, чтобы обеспечивать оперативный доступ к сравнительно небольшим содержательным частям учебника, с другой стороны, максимально обзорным, то есть находиться на одном экране (перелистывание страниц оглавления считается отрицательной чертой учебника), но в данной ситуации оглавление содержится на двух страницах и не усложняет обзор. Создано двухуровневое оглавление (разделы и подразделы).

Более того, оглавление обеспечивает доступ: к системе самопроверки знаний; к функции поиска части содержания учебника по текстовому фрагменту; а также имеет элементы управления, позволяющие: переходить к любой части учебника; заканчивать работу с учебником; возвращаться к титульному листу (рисунок 9).

Содержание	
Вступление	vi
Как использовать эту книгу	viii
Глава 1: Кинематика - описание движения	1
Скорость	2
Расстояние и смещение, скаляр и вектор	4
Скорость и ускорение	5
Графика скорости - времени	6
Объединение смещений	8
Объединение скоростей	10
Глава 2: Ускоренное движение	14
Значение ускорения	15
Расчет ускорения	15
Единицы ускорения	16
Ускорение падения	17
Выходные смещения	17
Измерение скорости и ускорения	18
Описание скорости и ускорения в лаборатории	18
Уравнение движения	20
Выход транзитной движению	22
Равномерное и неравномерное ускорение	24
Ускорение мяча при траекторной	25
Определение g	25
Движение в поле магнитных - спираль	28
Положение спиралей	29
Глава 3: Динамика - объяснение движения	37
Расчет ускорения	38
Положение системы СИ	39
Сила притяжения	41
Масса и инерция	43
Максимальная скорость	44
Перемещение через жидкости	45
Сферические тела	47
Третий закон Ньютона	49
Глава 4: Силы - векторы и моменты	53
Объединяя силы	54
Компоненты векторов	56
Центр тяжести	58
Поворотный эффект силы	59
Кривизной момент пары	63
Глава 5: Работа, энергия и сила	69
Дать работу, совершить энергию	71
Гравитационная потенциальная энергия	75
Кинетическая энергия	76
Преобразование г.д. - к.э.	76
Ваша работа, ваша инвестиция энергии	77
Пердача энергии	78
Моментальность	80
Глава 6: Импульс	85
Идея импульса	86
Моделирование столкновений	86
Понимание столкновений	89
Вращающиеся тела	91
Столкновения в двух измерениях	93
Импульсы и законы Ньютона	95
Понимание движения	96
Глава 7: Матрица и материалы	101
Плотность	102
Давление	102
Упругие свойства и растяжение	104
Расчетная матрица	105
Упругая потенциальная энергия	108
Глава 8: Волны	114
Описание волны	117
Продольная и поперечная волны	119
Энергия волны	120
Скорость волны	121
Эффект Доплера	122
Электродинамические волны	123
Электродинамические волны	124
Передатчик антенны	125
Препятствие электромагнитных волн	126
Глава 9: Суперпозиция волн	130
Принцип суперпозиции волн	131
Интерференция	132
Интерференция	134
Дифракция волн	138
Дифракционные решетки	141

Рисунок 9 – Содержание курса

Необходимое условие для электронного учебника – наличие в нем полного учебного материала, а именно текста, графиков, таблиц, иллюстраций. На каждой странице учебника представлены текст, небольшие графические элементы, вставленные непосредственно в текст, краткое содержание текущей страницы (возможно, в виде блок-схемы), а также иллюстративный материал [23].

Структура страницы учебника:

- область отображения местоположения страницы в содержательной части учебника (номер страницы в учебнике или текущем подразделе, наименования учебной дисциплины, раздела, подраздела);
- одно или несколько текстовых полей. Эти поля не имеют линеек прокрутки, чтобы не затруднять процесс чтения. Текст включает небольшие графические вставки (формулы, графики, таблицы и т.п.), содержит шрифтовые и цветовые выделения и т.п.;
- область для краткого изложения учебного материала страницы (в графическом виде - в виде схемокурса);
- область для размещения элементов управления на странице (кнопки перехода на предыдущую страницу, на оглавление);
- большие иллюстрации и большие таблицы, относящиеся к тексту страницы, либо хранятся в ресурсах учебника, либо находятся на других страницах учебника [13].

Система самопроверки знаний должна быть контролирующей уровень знаний содержания учебника и одновременно обучающей. Эта система должна предоставлять обучающемуся все вопросы, имеющиеся в базе данных вопросов учебника, в форме, удобной как для их понимания, так и для ответа. Система должна оценивать качество каждого ответа, вести учет накопленного общего результата и учет времени, затраченного обучающимся в ходе ответов на вопросы.

Система самопроверки данного учебника:

1. Множество тестовых вопросов. Совокупность этих вопросов по своему содержанию охватывает весь материал учебника (тот фактический материал, который обучающийся должен усвоить). Эти же вопросы могут быть использованы для экзаменационного тестирования.

2. Вопросы задаются испытуемому в случайном порядке. Это исключит возможность механического запоминания обучаемым последовательности вопросов.

3. Вопросы начинаются с номера. Испытуемый каждый раз читает и осмысливает его, то есть запоминает вопрос, как по смыслу, так и по порядку его следования или символу, его обозначающему.

4. Варианты возможных ответов должны даваться испытуемому в случайном порядке.

5. Поскольку речь идет о тестовой системе внутри одного учебника, то вся совокупность вопросов распределена по темам, чтобы обучающийся мог проверить уровень усвоения им учебного материала после изучения каждой темы (а также организовать рубежный контроль знаний).

6. Тестовые вопросы и варианты ответов на них понятны по содержанию.

Представление тестовых вопросов в данной книге представлено в конце каждой темы (рисунок 10). Для самопроверки установлен раздел в конце учебника (рисунок 11).

15 00:21 | Содержание | По размеру страницы | Ресурсы страницы | А! Прочитать вслух | Добавить грамплейер

Вопросы в конце главы

- 1 Проектировщик автомагистрали может предположить, что автомобили, приближающиеся к автомагистрали, въезжают на автодорогу со скоростью 10 м/с и достигают скорости 30 м/с перед тем, как присоединиться к автомагистрали. Рассчитайте минимальную длину для проскальзывания, предполагая, что ускорение транспортных средств составляет $4,0 \text{ м/с}^2$. [4]
- 2 Поезд движется со скоростью 50 м/с , когда водитель нажимает на педаль тормоза и дает поезду постоянное замедление на $0,50 \text{ м/с}$ в течение 100 с . Опишите, что происходит с поездом. Рассчитайте расстояние, пройденное поездом за 100 с . [7]
- 3 Мальчик стоит на краю утеса и бросает камень вертикально вверх в момент времени $t = 0$. Камень покидает руку со скоростью 20 м/с . Примите ускорение шара как 9.81 м/с^2
 - a Покажите, что уравнение для перемещения шара равно:
 $s = 20t - 4.9t^2$ [2]
 - b Какова высота камня $2,0 \text{ с}$ после выпуска и $6,0 \text{ с}$ после выпуска? [3]
 - c Когда камень возвращается на уровень руки мальчика? Предположим, что рука мальчика не движется вертикально после того, как мяч выпущен. [4]

Вопросы в конце каждой главы начинаются с более коротких вопросов с ответами, а затем переходят к более сложным экзаменационным вопросам, некоторым из которых или которым могут потребовать использования знаний из предыдущих глав. Ответы на эти вопросы можно найти на компакт-диске.

iv a Укажите принцип сохранения импульса и укажите условия, при которых он действует.
b Стрела массой $0,25 \text{ кг}$ стреляет горизонтально в сторону яблока массой $0,10 \text{ кг}$, которое висит на веревке (рис. 6.23).

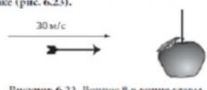


Рисунок 6.23. Вопрос 8 в конце главы.

Горизонтальная скорость стрелы при входе в яблоко составляет 30 м/с . Сначала яблоко было в покое, а стрела воткнута в яблоко.

- i Рассчитайте горизонтальную скорость яблока и стрелы сразу после удара. [2]
- ii Рассчитайте изменение импульса стрелы при ударе. [2]
- iii Рассчитайте изменение общей кинетической энергии стрелы и яблока при ударе. [2]
- iv В центре неподвижного шара массой $0,25 \text{ кг}$ стреляют одинаковой стрелой. Столкновение совершенно упругое. Опишите, что происходит, и укажите относительную скорость разделения стрелы и шара. [2]

Активация
Чтобы активировать

Рисунок 10 – Лист с вопросами по главе для самопроверки

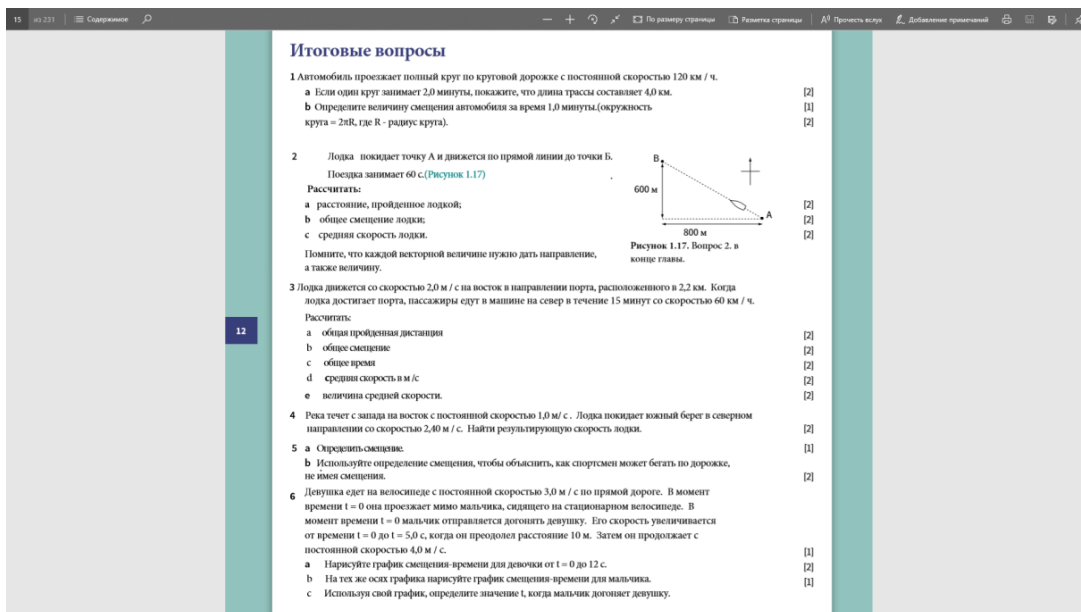


Рисунок 11 – Лист с итоговыми вопросами по курсу для самопроверки

Для решения задачи внедрения новых информационных технологий в процесс обучения в Южно-Уральском государственном гуманитарно-педагогическом университете, реализуется проект создания электронных моделей учебников.

В основе разрабатываемых электронных учебников лежит выделение их логической структуры, то есть связи между входящими в их состав логическими элементами. Представленный учебник имеет естественную структуру: главы, параграфы, пункты и так далее.

К основным параметрам, характеризующим содержание единицы учебника (параграф, глава), относятся:

- 1) структурная сложность – число разнородных единиц элементов, их иерархия, связи и отношения;
- 2) содержательная сложность – категория цели;
- 3) информативность – степень изменения тезауруса учебника;
- 4) ясность структуры – степень близости связанных элементов.

В соответствии с этими требованиями электронный учебник представлен в виде структурных формул. В тексте учебника выделяются структур-

ные единицы, например понятия, задачи, вопросы, и тому подобное (рисунок 12).



Рисунок 12 – Лист с описанием структурной единицы темы «Кинематика» – понятие «скорость»

На первых занятиях преподаватель показывает, как открывается электронный учебник, знакомит студентов с его структурой. В процессе работы студенты запоминают, как найти нужную главу учебника, параграф, структурную единицу, просмотреть их содержание.

Объяснение характера структурных единиц (понятие, закон, правило, задача, пример, алгоритм и т.д.), их состава (содержание, рисунок) и связей между структурными единицами. Студентам предлагается на основании указанных в структуре связей восстановить логику изложения материала, установить причинно-следственные связи между его фрагментами.

Для обучения анализу структурной формулы параграфа целесообразно выделить отдельное время, выбрав параграф, содержание которого полностью изучено традиционным способом на данном или предыдущем занятии [7].

Применение электронного учебника возможно на любых этапах обучения:

1. Учебник используется при изучении нового материала и его закреплении (20 минут работы за компьютером). Учащиеся сначала опрашиваются по традиционной методике или с помощью печатных тестов. При переходе к изучению нового материала студенты садятся у компьютера, включают его и начинают работать со структурной формулой и структурными единицами параграфа под руководством и по плану преподавателя.

Заключительный этап занятия (5-7 минут) предусматривает обобщение полученных знаний при повторной работе с учебником.

2. Электронная модель учебника может использоваться на этапе закрепления материала. На занятии новый материал изучается обычным способом, а при закреплении все учащиеся 5-7 минут под руководством педагога соотносят полученные знания с формулой параграфа.

Затем переходим к тестированию, при этом первая группа остается за компьютером, а вторая работает за партами с бумажным вариантом тестов.

3. В рамках комбинированного занятия с помощью электронного учебника осуществляется повторение и обобщение изученного материала (15-17 минут). Такой вариант предпочтительнее для занятий итогового повторения, когда по ходу урока требуется «пролистать» содержание нескольких параграфов, выявить родословную понятий, повторить наиболее важные факты и события, определить причинно-следственные связи. На таком уроке учащиеся должны иметь возможность поработать сначала сообща (по ходу объяснений педагога), затем в парах (по заданию преподавателя), индивидуально (по очереди).

Примерная схема занятия выглядит следующим образом:

1. Фронтальная работа со структурой.
2. Самостоятельная работа со структурой. Формирование новых знаний и способов действий путем самостоятельной работы с электронным учебником практикуется редко, но также при соблюдении следующих условий: не сложная структура нового материала и достаточная подготовка аудитории студентов. Перед самостоятельной работой преподаватель дает

установку: выявить главное в структуре параграфа и добиться понимания и запоминания этого главного, установить логическую связь в изложении материала; рассмотреть все структурные единицы и разобраться в их элементах. После завершения обучающимися самостоятельной работы проводится устный фронтальный опрос по данной схеме и по изученному материалу.

3. Решение упражнений.

4. Тестирование по электронному варианту тестов.

5. Подведение итогов занятия с опорой на структуру заданий.

Электронный учебник, разделен на независимые темы – модули, каждая из которых дает целостное представление об определенной тематической области раздела физики «Механика», что способствует индивидуализации процесса обучения, то есть обучающийся может выбрать из вариантов обучения: изучение полного курса по предмету или изучение только конкретных тем. При выборе первого варианта учащемуся по мере освоения материала предоставляется модуль, и таким образом, по завершении курса учащийся имеет целостный электронный учебник по данному предмету.

Каждый модуль содержит: наименование темы; цели обучения; учебные вопросы и их нормативную трудоемкость; методические указания о порядке и последовательности изучения темы модуля; используемые учебные материалы; упражнения и тесты для самопроверки, а также ссылки на правильные ответы, чтобы обучающиеся могли проверить свое понимание учебного материала и управлять своим обучением.

Курс рассчитан на определенный раздел физики «Механика», для изучения, в зависимости от его трудоемкости.

Преподаватель определит, какой учебный вопрос модуля учебной программы будет изучаться.

Далее следует этап изучения теоретического материала, изложенного в электронном учебнике.

Выбрав пункт в содержании, необходимо рассмотреть структурную

схему параграфа, определить вид каждой структурной единицы и рассмотреть связи между ними внутри параграфа. Учитывая связи между структурными единицами из разных параграфов, необходимо выбрать самые важные структурные единицы и обратить на них особое внимание при изучении.

Если для изучения структурной единицы требуются знания единиц из предыдущих параграфов, необходимо их повторить, после чего можно перейти к изучению содержания структурной единицы.

После освоения содержания каждой структурной единицы целесообразно вновь вернуться к структурной схеме параграфа, для повторения взаимосвязей и систематизации изученного материала.

Понятийный аппарат – это система понятий и терминов, используемых для отражения сущности и содержания тех или процессов, явлений и взаимосвязей, изучаемых физикой. Понятийный аппарат в физике, как и любой другой области знаний, является основополагающим. В первую очередь, именно посредством него, можно достичь взаимопонимания между иностранными студентами и преподавателями.

Для качественного освоения иностранными студентами понятийного аппарата по физике, в билингвальных условиях, в данной работе были выработаны следующие практические рекомендации по работе с понятийным аппаратом и по его освоению, на основании пособия представленного в данной работе:

Работа с понятийным аппаратом в игровой форме:

- составление ребусов;
- реализация интеллектуальных игр.

Игра может оказаться полезной для любого студента, независимо от возраста и национальности, так как позволяет отойти от формальных методов обучения и снизить общую нагрузку на студента, а также способствует лучшему усвоению студентами преподаваемого материала, ведь умственная деятельность студентов активизируется сама.

Составление ребусов:

Выписываются основные понятия, которые содержатся в каждой главе, по конкретной теме, термины зашифровываются в форме ребусов и предлагаются для разгадывания обучающимися.

Термин необходимо не только расшифровать, но и дать ему определение. Если этого не смог сделать отгадывающий, то определение дает тот, кто задает головоломку. За три правильных загадки, как и за три правильных отгадки, следует поощрить студента положительной оценкой. Для того, чтобы добиться от студентов активной работы на занятии, необходимо активно поощрять выступления студентов.

Такой формат работы можно использовать как в рамках аудиторных занятий, так и задать на дом. Также, важность этого вида деятельности заключается в том, что иностранные студенты запоминают правописание терминов по физике.

В обязательном порядке, если студенты не знакомы с таким форматом заданий, то их необходимо обучить базовым правилам составления и разгадывания ребусов. Для этого может оказаться полезным, имеющийся в сети Интернет генератор ребусов, например на сайте rebus1.com (<http://rebus1.com/index.php?item=rebus460000>).

Интеллектуальные игры:

Для запоминания понятий и терминов можно применять правила таких интеллектуальных игр как «Поле чудес», «Блеф-клуб», «Квест», «Брейн-ринг», задания для которых можно предложить составить обучающимся. В последнем случае для закрепления понятия необходимо использовать этимологию слова.

Игру «Колесо истории» можно построить следующим образом:

Студент рассказывает о некоем особом, интересном моменте из жизни какого-либо выдающегося ученого, в честь которого названа единица измерения физической величины. А остальные студенты должны отгадать имя этого ученого. В такой игре запоминание происходит на уровне эмоциональных ощущений.

Однако стоит отметить, что игры, для иностранного студента, представляют определенную сложность, ввиду наличия определенного языкового барьера, даже если использовать язык-посредник, например английский, студент может не осознавать сущности игры в полной мере, так как лучше всего игра обучает на родном для студента языке.

При необходимости, туркменскому студенту может помочь приложение Google Переводчик (<https://translate.google.ru/>). Оно легко используется, достаточно просто обратиться к данному ресурсу, выбрать язык, на котором даются задания в рамках игры, и перевести содержание этих заданий на свой туркменский язык. Игры могут оказаться крайне полезными в билингвальных условиях обучения, так как способствуют лучшему усвоению материала иностранными студентами на русском языке.

Для запоминания формул, понятий и терминов, самый лучший способ – это решение большого количества несложных задач, часть из которых для ускорения процесса можно разбирать устно по заготовленным записям. В электронном учебном пособии в конце каждой главы содержатся итоговые вопросы, которые имеют ряд практических несложных задач, а также перевод имеющегося текста на туркменский язык в PDF формате. Студент из Туркменистана, открывая учебное пособие в электронном виде, может, используя вставленный в разделы пособия перевод текста, анализировать и считывать имеющуюся информацию, формулы и формулировки задач на своем родном языке.

Например. Автомобиль проезжает полный круг по круговой дорожке с постоянной скоростью 120 км / ч.

А - Если один круг занимает 2,0 минуты, покажите, что длина трассы составляет 4,0 км.

В - Определите величину смещения автомобиля за время 1,0 минуты. (окружность круга = $2\pi R$, где R - радиус круга).

Используя интегрированный в электронное учебное пособие перевод текста, студент получит перевод задачи на туркменский язык:

Awtoulag sagatda 120 km tizlik bilen tegelek ýolda doly tegelegi geçýär.

a - Bir aýlaw 2,0 minut alsa, ýoluň 4.0 km uzynlygyny görkeziň.

B - Ulagyň süýşmeginiň mukdaryny 1,0 minutda kesgitläň (tegelek tegelek $= 2\pi R$, bu ýerde R tegelegiň radiusy).

Таким образом, вместе с формулировкой задачи, студент выводит на своем родном языке определение понятий, категорий и расшифровку формул:

На русском языке - окружность круга $= 2\pi R$, где R - радиус круга.

На туркменском языке - tegelek tegelek $= 2\pi R$, bu ýerde R tegelegiň radius.

Также, например, описание раздела:

Описание движения.

Наши глаза хороши в обнаружении движения. Мы замечаем даже довольно небольшие движения из уголков наших глаз. Это важно для нас, чтобы иметь возможность судить о движении – думать о пересечении дороги, езда на велосипеде или вождение, или ловить мяч.

На рисунке показан способ записи движения на фотографии. Это стробоскопическая фотография мальчика, жонглирующего тремя шарами. Когда он жонглирует, яркая лампа мигает несколько раз в секунду, так что камера записывает положения шаров с одинаковыми интервалами времени.

Если бы мы знали время между вспышками, мы могли бы измерить фотографию и рассчитать скорость шара, как он движется по воздуху.

Обращаясь к зафиксированной вкладке, туркменский студент сразу видит перевод (рисунок 13).

Hereketiň beýany.

Gözümüz hereketi kesgitlemäge ökde. Gözümüziziň burçlaryndan hatda gaty kiçi hereketlere-de üns berýäris. Herekete baha bermegimiz möhümdir - ýoldan geçmek, welosiped sürmek ýa-da sürmek ýa-da top tutmak hakda pikir etmek.

Surat 1.1-nji suratda fotosuratda hereketi ýazga almagyň usuly görkezilýär.

Bu, üç top bilen jebir çekýän oglanjygyň stroboskopiki suraty. Ol gürleşende, ýagtylyk çyrazy sekuntda birnäçe gezek ýanýar, şonuň üçin kamera toplaryň ýerlerini zygydiderli ýazýar.

Flashagtylygyň arasyndaky wagty bilýän bolsak, suraty ölçäp, topyň howadan hereket edişini hasaplap bilerdik.

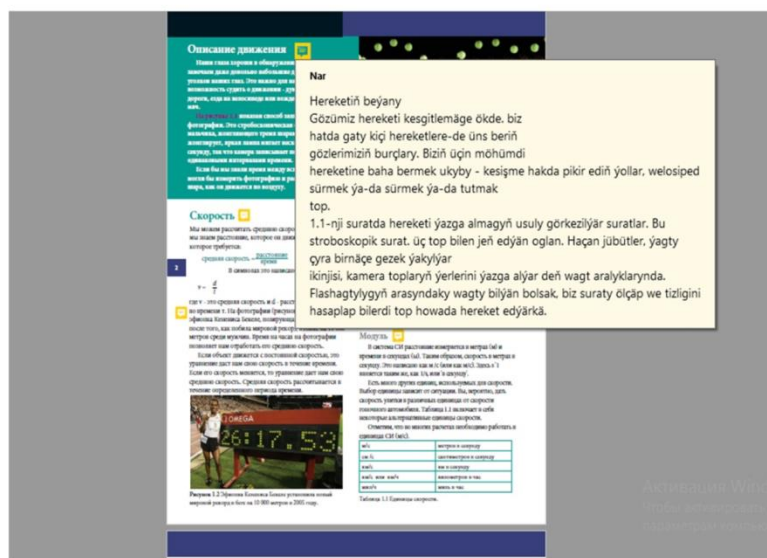


Рисунок 13 – Вид страницы с переводом на туркменский язык

Для освоения понятийного аппарата по физике, также прекрасно подойдет дидактический алгоритм билингвального обучения иностранных студентов, представленный в данной работе на рисунке 3.

Данный алгоритм предусматривает 4 основных этапа реализации билингвального обучения. В рамках данного алгоритма при освоении материала используются родной язык студента, язык-посредник и в конечном итоге русский язык.

На 1 этапе проводится тестирование начального уровня знаний по физике на языке-посреднике, на базе электронного учебного пособия проводится формулировка законов, их описания с помощью формул и символов и формирование фраз с отсутствующими физическими терминами.

На 2 этапе, в рамках индивидуальной работы студентов по изучаемой теме электронного учебного пособия, при использовании интегрированного перевода пособия, формируется словарь физических терминов на родном

языке и русском.

На 3 этапе излагаются, содержащиеся в электронном учебном пособии ключевые термины, фразы, необходимые для усвоения материала.

На 4 этапе – проводится экзамен на русском языке.

На следующем этапе работы с темой – модулем обучаемый может проверить степень усвоенного материала и выявить пробелы на знаниях, с помощью предложенных для самопроверки вопросов. Если возникают затруднения при ответах на вопросы теста, необходимо вернуться к изучению соответствующих структурных единиц параграфа, либо при необходимости обратиться к ответам в конце учебника.

Последним этапом работы с темой – модулем является контрольное тестирование.

Таким образом, данное электронное учебное пособие представляет собой полноценный учебный курс по разделу физики «Механика». Его использование позволит педагогу провести рациональный и эффективный курс изучения данного материала в билингвальных условиях.

Построенное обучение представляет собой педагогическую технологию, полностью построенную на использовании информационных и коммуникационных технологий.

Такой учебник может стать помощником и ученику, и преподавателю при работе, как в аудиторных условиях, так и в самостоятельной подготовке. Он является возможной хорошей основой для подготовки к экзамену.

Кроме того, электронный учебник адаптирует иностранного студента к учебной деятельности в билингвальных условиях, к анализу большого потока информации и принятию решений на иностранном языке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, специфика обучения физике иностранных студентов в российских вузах заключается в учете характерных индивидуальных особенностей иностранных студентов; адаптации под иностранных студентов разных этнокультур методике обучения физике; использовании различных языковых способов обучения физике; применении практико-ориентированного способа обучения физике; создании полиэтнокультурной образовательной среды, позволяющей преодолевать языковые и коммуникативно-поведенческие барьеры при обучении иностранных студентов физике.

Сформирована дидактическая модель билингвального обучения по физике иностранных студентов, представлено ее описание, структурно-функциональная схема, описаны ее компоненты и, с учетом специфических особенностей билингвального обучения, разработаны его дидактические принципы, которые включают в себя общие дидактические принципы современной лично-ориентированной философии образования и специфические принципы билингвального обучения иностранных студентов. Принципы билингвального обучения, реализуя нормативную функцию билингвальной дидактики, определили методы и организационные формы билингвального обучения. На базе построенной дидактической модели сформулирован дидактический алгоритм процесса билингвального обучения, отражающий ее главные организационно-методические особенности и включающий основные этапы реализации; паритетный, дублирующий, аддитивный и вытесняющий. Данный алгоритм может быть востребован при изучении физики.

В содержании электронного учебного пособия структурными элементами являются: обложка; титульный экран; оглавление; аннотация; полное изложение учебного материала (включая схемы, таблицы,

иллюстрации, графики); краткое изложение учебного материала; дополнительная литература; система самопроверки знаний; система рубежного контроля; функцию поиска текстовых фрагментов

Элементами обучения, так или иначе, выступают – «Теория», «Примеры», «Задания», «Вопросы», «Тесты», «Глоссарий», «Справочник», «Графика», «Аудио» и «Видео».

В электронном учебном пособии для иностранных студентов необходимо придерживаться утвержденного ГОСТ и выше описанных требований и правил. По большому счету особых отличий от иных видов электронных учебных пособий здесь нет. Главное это выдержать педагогическую основу материала и не перегружать материал излишним текстом и оформительскими иллюстрациями и графикой.

Электронное учебное пособие играют огромную роль в обучении студента. Однако важным остается то, что такие пособия являются дополнительным, вспомогательным средством обучения и не должны полностью заменять или тем более просто дублировать материалы из бумажных учебников и иных носителей.

Средства цифровой образовательной среды являются неотъемлемой частью современного образования. Применение цифровых образовательных ресурсов в учебной работе дает широкие возможности, однако стоит помнить, что используемые ресурсы должны быть качественными, отвечать целям и задачам каждого конкретного занятия, и не заменять педагога, а дополнять его работу. В условиях информатизации и применения средств ЦОС иностранные студенты не сталкиваются с какими-либо особыми сложностями. Эти средства облегчают процесс интеграции в иноязычный учебный процесс.

Было предложены две основные модели формирования билингвальной среды в рамках пропедевтического курса физики на физико-математическом факультете ЮУрГГПУ – иммерсионная и пространственная. На наш взгляд наиболее подходящей моделью

формирования билингвальной среды в рамках пропедевтического курса физики на физико-математическом факультете ЮУрГГПУ является «пространственная модель», так как она наиболее полным образом отражает билингвальные возможности учебного заведения. Именно эта модель наиболее подходит для учебного учреждения, нежели «иммерсионная», которая подразумевает наличие естественной обстановки, однако в рамках образовательного учреждения, сформировать бытовую привычную для иностранного студента обстановку очень сложно. В рамках «пространственной модели», используемые учебно-методические материалы, таблицы, плакаты способствуют изучению иностранного языка и служат опорой на занятиях. В рамках данной модели проще учитывать социокультурные, психолингвистические, лингвистические, методические аспекты развития билингвизма.

Электронное учебное пособие, представленное в данной работе, представляет собой полноценный учебный курс по разделу физики «Механика». Его использование позволит педагогу провести рациональный и эффективный курс изучения данного материала в билингвальных условиях.

Построенное обучение представляет собой педагогическую технологию, полностью построенную на использовании информационных и коммуникационных технологий.

Такой учебник может стать помощником и ученику, и преподавателю при работе, как в аудиторных условиях, так и в самостоятельной подготовке. Он является возможной хорошей основой для подготовки к экзамену.

Кроме того, электронный учебник адаптирует иностранного студента к учебной деятельности в билингвальных условиях, к анализу большого потока информации и принятию решений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алиев, Р. Билингвальное образование [Текст] : Теория и практика / Р. Алиев, Н. Каже. – А.: Retorica, 2005. – 384 с.
2. Алмазова, И. Г. Теоретические и методические аспекты организации проектной деятельности студентов и школьников с использованием информационных и коммуникационных технологий [Текст] / И. Г. Алмазова // Педагогическая информатика: журнал. 2014. – №2. – С. 120-129.
3. Бочарова, О. В. Использование электронных учебников в преподавании предметов профессиональной подготовки [Текст] : методические рекомендации для педагогов УНПО / О. В. Бочарова, С.М. Кашарная. – Курган : ИПКиПРО Курганской области, 2013. – 48 с.
4. Бахмутский, А. Е. Педагогика [Текст]: учебник / [А. Е. Бахмутский и др.]. – Санкт-Петербург : Питер пресс, 2017. – 304 с.
5. Башаркина, Е. А. Общая педагогика [Текст] / Е.А. Башаркина: курс лекций: В 2 ч. – Могилев : МГУ, 2013–2014.
6. Борытко, Н. М. Методология и методы психолого-педагогических исследований [Текст] / Н. М. Борытко, А. В. Моложавенко, И. А. Соловцова. – Москва : Академия, 2010. – 320 с.
7. Батколина, В. В. Информационные технологии в образовании [Текст] // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2014. – №3. – С. 63–65.
8. Безрукова, В. С. Педагогика [Текст] / В. С. Безрукова: учебное пособие. – Рн/Д : Феникс, 2013. – 381 с.
9. Варламова, В. Е. Билингвальная образовательная среда в педагогических исследованиях. – Якутск [Текст] : Педагогический институт. Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова, 2018.
10. Голованова, Н. Ф. Педагогика: учебник и практикум для

академического бакалавриата [Текст] / Н. Ф. Голованова. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 377 с.

11. Данилюк, А. Я. Теория интеграции образования [Текст]/ А. Я. Данилюк. – Ростов н/Д : Изд-во Ростов. пед. ун-та, 2000. – 440 с.

12. Девярых, С. Ю. Основы психологии и педагогики: психологические тесты и упражнения [Текст] / С. Ю. Девярых. – Минск : Республиканский институт высшей школы, 2016. – 59 с.

13. Инновационная педагогика [Текст] : учебное пособие / ГУО «Минский городской институт развития образования». – Минск : МГИРО, 2014. – 201 с.

14. Иванова, М. А. Социально-психологическая адаптация иностранных студентов первого года обучения в вузе [Текст] / М. А. Иванова, Н. А. Титкова. – Санкт-Петербург, 1993. – 353 с.

15. Коробкова, С. А. Трансформация методов обучения физике при подготовке иностранных студентов [Текст] / С. А. Коробкова // Известия ВГПУ. – 2014. – №10 (51)

16. Коробкова, С. А. Специфика обучения иностранных студентов физике и математике в Вузах России [Текст] / С. А. Коробкова, Т. К. Смыковская // Известия ВГПУ. – 2017. – №7 (120). – С. 63-68.

17. Коджаспирова, Г. М. Педагогика в схемах и таблицах [Текст] : учебное пособие / Г. М. Коджаспирова. – Москва : Проспект, 2016. – 248 с.

18. Кравцова, Е. Е. Психология и педагогика [Текст] : Краткий курс / Е. Е. Кравцова. – Москва : Проспект, 2016. – 320 с.

19. Краевский, В. В. Общие основы педагогики: уч. для студ. высш. пед. уч. зав. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 256 с.

20. Мижериков, В. А. Введение в педагогическую деятельность [Текст] / В. А. Мижериков, Т. А. Юзефовичус. – Москва : Роспедагентство, 2009.

21. Набивачева, Е. Проблемы адаптации иностранных студентов в вузе [Текст] / Е. Набивачева // Высшее образование в России. – 2006. – №

12.

22. Околелов, О. П. Педагогика [Текст] : учебное пособие / О. П. Околелов. – Рн/Д.: Феникс, 2016. – 222 с.

23. Осин, А. В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах [Текст] / А. В. Осин. – Москва : Агентство «Социальный проект», 2007. – 32 с.

24. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 ноября 2013 г. №1500-ст «Об утверждении национального стандарта» [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал «Гарант» – URL : <http://base.garant.ru/12125178/> (дата обращения: 01.04.2020).

25. Руденко, А. М. Педагогика [Текст] : шпаргалки / А. М. Руденко. – Рн/Д. : Феникс, 2017. – 190 с.

26. Руденко, А. М. Педагогика в схемах и таблицах [Текст] / А. М. Руденко – Рн/Д.: Феникс, 2016. - 172 с.

27. Рындак, В. Г. Педагогика [Текст] : учебник / В. Г. Рындак, А. М. Аллагулов, Т. В. Челпаченко и др. – Москва : Инфра-М, 2015. – 384 с.

28. Распоряжение Минпросвещения России от 17.12.2019 N P-135 «Об утверждении методических рекомендаций по приобретению средств обучения и воспитания для обновления материально-технической базы общеобразовательных организаций и профессиональных образовательных организаций в целях внедрения целевой модели цифровой образовательной среды в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование» [электронный ресурс] // Информационно-правовой портал «Гарант». – URL : <http://base.garant.ru/12125178/>

29. Столяренко, Л. Д. Психология и педагогика [Текст] : учебник для академического бакалавриата / Л. Д. Столяренко, В. Е. Столяренко. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 509 с.

30. Слостенин, В. А. Педагогика [Текст] : учебник / В. А. Слостенин. – Москва : Академия, 2018. – 320 с.
31. Слостенин, В. А. Педагогика [Текст]: учебник / В. А. Слостенин. – Москва : Academia, 2019. – 400 с.
32. Слостенин, В. А. Педагогика (для СПО) [Текст] : учебник / В. А. Слостенин. – Москва : Академия, 2015. – 304 с.
33. Семенова, И. Н. Классификация и проектирование методов обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий [Текст] / И. Н. Семенова, А. В. Слепухин // Образование и наука. – 2013. – № 5 (104).
34. Самойленко, П. И. Теория и методика обучения физике [Текст] / П. И. Самойленко. – Москва : Дрофа, 2010.
35. Суворова, Т. Н. Электронные образовательные ресурсы как компонент современной информационно-образовательной среды [Текст] / Т. Н. Суворова // Информатика и образование. – 2014. – №3. – Киров. 53-571.
36. Суворова, Т. Н. Электронные образовательные ресурсы как одно из обобщающих понятий информатизации образования [Текст] / Т. Н. Суворова // Информатика и образование. – 2014. – № 7. – С. 89-92.
37. Скорикова, Т. П. Электронная презентация как жанр учебно-профессиональной коммуникации [Текст] / Т. П. Скорикова // Вестник РУДН. Русский и иностранный языки. – 2014. – № 4. – С. 67-73.
38. Смирнова, З. М. Дидактические условия эффективности билингвального обучения иностранных студентов в России [Текст] / З. М. Смирнова Дисс... кан. пед. наук. – Москва, 2012. – 186 с.
39. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Текст] : Информационное общество. Информационно-образовательная среда. Электронная педагогика. Блочномодульное построение информационных технологий / В. А. Трайнев. – Москва : Дашков и К, 2013. – 320 с.

40. Фаустова, Н. П. Готовность учителя к информатизации образовательного процесса как условие и предпосылка успешной профессиональной деятельности [Текст] / Н. П. Фаустова, Л. Н. Александрова // Педагогическая информатика. – 2014. – №2. – С. 36-47.

41. Хуторской, А. В. Педагогика [Текст] : учебник / А. В. Хуторской. – Санкт-Петербург : Питер, 2017. – 112 с.

42. Чернышова, Л. И. Психология и педагогика [Текст] : учебное пособие / Л. И. Чернышова, Э. В. Островский; Под ред. Э. В. Островский. – Москва : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 381 с.

43. Шкатова, Т. Г. Содержание профессиональной компетенции педагога [Текст] / Т. Г. Шкатова // Ярославский педагогический вестник. – 2010. – №1. – С. 100-103.

44. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://fcior.edu.ru/>.