



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

$$\begin{aligned}
& c_1((a_1 + a_1^*)^2(a_1 + a_2^*)^2(a_2 + a_1^*)^2(a_2 + a_2^*)^2) \cdot (e^{\eta_{11}} + e^{\eta_{12}}) + \\
& + c_1((a_1 + a_2^*)^2(a_2 + a_1^*)^2(a_2 + a_2^*)^2) \cdot M5(\beta e^{\eta_{11} + \eta_{11}^* + \eta_{12}} + \gamma e^{\eta_{21} + \eta_{21}^* + \xi_{21} + \xi_{21}^* + \eta_{12}}) + \\
& + c_1((a_1 + a_1^*)^2(a_2 + a_1^*)^2(a_2 + a_2^*)^2) \cdot M6(\beta e^{\eta_{11} + \eta_{12}^* + \eta_{12}} + \gamma e^{\eta_{21} + \eta_{22}^* + \xi_{21} + \xi_{22}^* + \eta_{12}}) + \\
& + c_1((a_1 + a_1^*)^2(a_1 + a_2^*)^2(a_2 + a_2^*)^2) \cdot M3(\beta e^{\eta_{12} + \eta_{11}^* + \eta_{11}} + \gamma e^{\eta_{22} + \eta_{21}^* + \xi_{21} + \xi_{22}^* + \eta_{11}}) + \\
& + c_1((a_1 + a_1^*)^2(a_1 + a_2^*)^2(a_2 + a_1^*)^2) \cdot M2(\beta e^{\eta_{12} + \eta_{21}^* + \eta_{11}} + \gamma e^{\eta_{22} + \eta_{22}^* + \xi_{22} + \xi_{22}^* + \eta_{11}}) \cdot \\
& \frac{c_1((a_1 + a_1^*)^2(a_1 + a_2^*)^2(a_2 + a_1^*)^2(a_2 + a_2^*)^2) +}{c_1((a_1 + a_1^*)^2(a_1 + a_2^*)^2(a_2 + a_1^*)^2(a_2 + a_2^*)^2) +} \quad (22) \\
& + c_1((a_1 + a_2^*)^2(a_2 + a_1^*)^2(a_2 + a_2^*)^2) \cdot (\beta e^{\eta_{11} + \eta_{11}^*} + \gamma e^{\eta_{21} + \eta_{21}^* + \xi_{21} + \xi_{21}^*}) + \\
& + c_1((a_1 + a_1^*)^2(a_2 + a_1^*)^2(a_2 + a_2^*)^2) \cdot (\beta e^{\eta_{11} + \eta_{12}^*} + \gamma e^{\eta_{21} + \eta_{22}^* + \xi_{21} + \xi_{22}^*}) + \\
& + c_1((a_1 + a_1^*)^2(a_1 + a_2^*)^2(a_2 + a_2^*)^2) \cdot (\beta e^{\eta_{12} + \eta_{11}^*} + \gamma e^{\eta_{22} + \eta_{21}^* + \xi_{21} + \xi_{22}^*}) + \\
& + c_1((a_1 + a_1^*)^2(a_1 + a_2^*)^2(a_2 + a_1^*)^2) \cdot (\beta e^{\eta_{12} + \eta_{21}^*} + \gamma e^{\eta_{22} + \eta_{22}^* + \xi_{22} + \xi_{22}^*})
\end{aligned}$$

Қолданылған әдебиеттер

1. Dodd R. D. Gibson, H. Morris. Solitons and nonlinear wave equations / Ed. by A.B. Shabat. – Moscow, Mir, 1988.
2. Ablowitz M., Sigur X. Solitons and the method of the inverse problem // Mir. 1987 p.199-220.
3. Porsezian K. Bilinearization of Coupled Nonlinear Schrodinger type equations: Integrability and Solitons // Journal of Nonlinear Mathematical Physics 1998, V.5, N 2, 126-131
4. Hietarinta J. Introduction to the Hirota bilinear method // arXiv:solv-int/ 970806v1

УДК 372.853

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОГО ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Капран Анна Сергеевна

kapran_anna@mail.ru

студентка кафедры математики и физики ПГПИ, г. Павлодар, Казахстан

Научный руководитель – ст. преподаватель, магистр Э.Ш. Анаева

Предметно-языковая интеграция является одной из актуальных тенденций в современной казахстанской и зарубежной школе. Одной из базовых компетенций Государственной программы развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы является полиязычие. В основных положениях концепции говорится о том, что выпускник современной средней школы должен владеть иностранным языком, на уровне достаточном для продолжения образования, как в казахстанских, так и в зарубежных вузах. В связи с требованиями, предъявляемыми к выпускнику современной школы, представляется актуальным реализация предметно-языкового интегрированного обучения отдельным предметам в выпускных классах.

Изучение иностранного языка в средних школах начинается намного раньше, чем изучение физики. С физикой школьники встретятся лишь в 6 – 7 классе. Поэтому к началу обучения физике ученики уже приобретут некоторые знания и умения, которые впоследствии создадут положительные предпосылки для эффективного изучения физики на английском языке. Отметим, что разумнее вводить предметно-интегрированный курс физики не сразу с 7 класса, а в профильно-ориентированных классах, т.е. в 10-12 классах. Важность

введения полиязычного курса физики в старших классах (10 -12 классы) объясняется тем, что ведущим мотивом в учебной деятельности старшеклассника становится ориентация на будущую профессию. Таким образом, для учащихся, избравших для себя будущую карьеру в области физико-математических наук, использование для изучения языка материалов физической тематики, будет способствовать повышению мотивации к изучению, как физико-математических наук, так и английского языка.

В настоящее время имеется широкий спектр подходов к полиязычному обучению предметам естественно-математического цикла. Рассмотрим два основных педагогических подхода к предметно-языковому интегрированному обучению – CLIL и EMI. Два этих подхода схожи по форме использования иностранного языка как средства обучения.

CLIL - CLIL (Content and Language Integrated Learning) -дидактическая методика, которая позволяет сформировать у учащихся лингвистические и коммуникативные компетенции на неродном языке в том же учебном контексте, в котором у них происходит формирование и развитие обще-учебных знаний и умений. Специфика данной методики заключается в том, что знание языка становится инструментом изучения содержания предмета. При этом язык интегрирован в программу обучения, а необходимость погружения в языковую среду для возможности обсуждения тематического материала значительно повышает мотивацию использования языка в контексте изучаемой темы.

EMI (English as a Medium of Instruction) – методика преподавания математических и инженерных дисциплин, разработанная совсем недавно. Модель EMI считается одной из самых существенных образовательных тенденций во всем мире и применяется во многих технических университетах европейских стран [2]. Основная идея EMI – совместить изучение сразу двух предметов, одним из которых является физика (математика), а другим английский язык [3]. Однако трудностью на пути применения данной методики в школах, помимо нехватки учителей-предметников со знанием английского языка, является отсутствие необходимых учебно-методических комплексов. Американские или британские учебники не всегда могут быть применены, так как язык их написания сложен для школьников.

Организация учебной работы по физике с использованием взаимосвязи физики и иностранного языка на старшей ступени обучения в школе наиболее эффективна при следующих условиях:

Advance Preparation. Большинство учащихся испытывают трудности восприятия иноязычной речи на слух. При объяснении материала по физике преподавателю, так или иначе, приходится оперировать физической и математической терминологией. Ученики могут многое знать, но у них возникают трудности при объяснении той или иной темы на английском языке. В курсе иностранного языка средней школы изучение научной терминологии не предусмотрено, поэтому учащиеся не могут знать перевод всех терминов, встречающихся в физике. Для того, чтобы в ходе урока не возникало подобных проблем, целесообразно предварительно сообщать учащимся тему предстоящего урока, дать необходимый лексический минимум терминов, соответствующий теме урока, а также можно в качестве домашнего задания дать параграф на самостоятельное прочтение. В результате на уроке учащиеся будут чувствовать себя намного увереннее, будут свободнее ориентироваться в теме занятия, а иноязычные термины не будут вызывать больших трудностей. Преподаватели в свою очередь должны быть готовы ответить на вопросы учащихся по теме урока, которые могут быть непонятны им.

Waiting time. Для осмысления информации на неродном языке учащимся требуется больше времени, чем если бы информация была получена привычным путем.

Team working. В целях развития коммуникативных навыков у учащихся целесообразно использовать метод групповой работы. Это могут быть задания с использованием компьютерных презентаций, демонстрация физического эксперимента с

комментариями на английском языке. Также учащиеся могут подготовить реферат или доклад в любом формате на одну из тем изучаемого курса физики.

Emphasis on a content. Акцент на уроке должен быть перенесен с грамматической и лингвистической точности на общение по научной тематике и понимание конкретного учебного материала.

Visualization tools. Активное применение визуальных опор, таких как демонстрации физических опытов, схемы, рисунки, фотографии, видеоролики, облегчает восприятие иноязычной информации. Наибольший процент запоминания информации достигается, когда изложение учебного материала сопровождается визуальным, графическим оформлением. Многие теоретические положения при умелом использовании наглядности становятся доступными и понятными для учащихся. Визуализация позволяет создать целостную картину того или иного изучаемого физического явления.

Также немаловажным фактором успешного проведения урока на английском языке является тщательно подобранные учебные материалы, которые должны соответствовать следующим критериям:

- соответствовать уровню лингвистической подготовки школьников;
- включать в себя достаточное количество средств наглядности (рисунки, фотографии, схемы, чертежи);
- включать в себя разноуровневые физические задачи, а также задания на логику.

Качество знаний зависит от эффективности контроля, поэтому следует разработать систему оценки результатов предметно-языкового интегрированного обучения. Работу учащихся на интегрированном уроке сложно оценить по традиционной существующей пятибалльной системе, так как деятельность учащихся на уроке сочетает как предметную, так и языковую составляющую.

Выделим критерии оценивания устных ответов на уроке физики:

- умение строить развернутое высказывание в контексте изучаемой темы на иностранном языке;
- умение аргументировать свою точку зрения;
- способность дать определение физическому термину на английском языке;
- понимание вопросов преподавателя и аудитории;
- связность ответа, которая обеспечивается использованием языковых средств иностранного языка, таких как вводные слова, союзы и т.п.

Необходимо помнить, что при осуществлении контроля внимание уделяется знаниям, умениям и навыкам по физике; понимание физических явлений и процессов, навыки решения задач гораздо важнее демонстраций языковых знаний, поэтому могут допускаться отдельные нарушения языковых правил.

Критерии оценивания решения физических задач:

- Критерием высшего уровня является умение прочитать условие задачи на английском языке, произвести перевод условия задачи, умение оформить задачу, умение составить дано (Given), умение произвести перевод основных величин в международную систему единиц (SI), записать и произвести вывод формул для решения задачи (Analysis) и произвести правильные математические расчеты (Solution), проанализировать вывод результата (Answer).

- Критерием допустимого уровня является умение прочитать условие задачи на английском языке, произвести перевод условия задачи, умение оформить задачу, умение составить дано (Given), умение произвести перевод основных величин в международную систему единиц (SI), записать и произвести вывод формул для решения задачи (Analysis) и произвести правильные математические расчеты (Solution) с небольшими погрешностями в решении.

- Критериями недопустимого уровня является неумение составить дано задачи, применять формулы и выполнять расчеты по решению задачи.

Приведем пример правильного оформления, анализа и решения задач на английском языке:

The inductance of a coil is $L = 30\mu H$. The coil is linked with a capacitor of the plates area $S = 0.01 m^2$ and the distance between them $d = 0.1 mm$. If the wavelength is $\lambda = 750m$, find the permittivity ϵ .

Given:

SI:

Solution:

$$L = 30\mu H$$

$$S = 0.01 m^2$$

$$d = 0.1 mm$$

$$\lambda = 750m$$

$$30 \cdot 10^{-6} H$$

The value of a flat capacitor is given by

$$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$$

The wavelength at which the circuit is configured is

$$\lambda = 2\pi c \sqrt{LC}$$

we get

$$\lambda = 2\pi c \sqrt{\frac{\epsilon \epsilon_0 S L}{d}}$$

we raise this equation to power two in order to clear the square root:

$$\lambda^2 = \frac{4\pi^2 c^2 \epsilon \epsilon_0 S L}{d}$$

and as the result

$$\epsilon = \frac{\lambda^2 d}{4\pi^2 c^2 \epsilon_0 S L}$$

Find:

ϵ

Answer: 5.96

В целях максимальной наглядности представим концептуальную модель предметно-языкового интегрированного обучения физике в виде схемы:

Таблица 1. Концептуальная модель предметно-языкового интегрированного обучения физике.

Государственный образовательный стандарт		Потребности современного общества	
↓			
Цель: - формирование у школьников информационно-коммуникативных компетенций; - повышение мотивации к изучению физики; - эффективная организация полиязычного образования в школах; - осуществление взаимосвязи полученных в школе знаний с потребностями в реальной жизни			
↓			
Методологический компонент		- организация и планирования урока на иностранном языке; - создание на уроке ситуаций по обсуждению того или иного физического явления на иностранном языке; - подготовка презентационного материала на иностранном языке с использованием ИКТ; - применение всевозможных форм работы в	

	классе (индивидуальные, групповые, коллективные), которые стимулируют самостоятельность учащихся. -			
↓				
Деятельностный компонент	Деятельность преподавателя		Деятельность учащихся	
	- высокий уровень владения иностранным языком; - использование разнообразных форм подачи материала; - организация работы с акцентом на содержание самого предмета, а не на иностранный язык; - осуществление контроля знаний;		- работа на уроке; - проектная деятельность; - использование языка в прикладных целях; - написание рефератов, подготовка докладов на иностранном языке; выступления на заданную тему перед аудиторией.	
↓				
- Результат: достижение учащимися совокупности предметной и иноязычной компетенции. Формирование знаний и умений учащихся по восприятию научной лексики на английском языке. Повышение мотивации к изучению, как физики, так и иностранного языка. Интеграция физики и английского языка;				
Критерии сформированности информационно-коммуникативных компетенций у учащихся				
Понимание изучаемых физических процессов, явлений	Восприятие иностранной речи (физической тематики) на слух	умение вести дискуссию по физической тематике на иностранном языке	умение работать с научной и технической терминологией со словарем и без него, и как следствие умение извлекать нужную информацию из англоязычных источников	навыки решения по изучаемому разделу физики

Таким образом, рассматриваемый в данной статье метод предметно-языкового интегрированного обучения позволяет решать значительно расширенный круг образовательных задач. При современных тенденциях к синтезу и интеграции знаний

предметная интеграция является одним из путей обновления и усовершенствования содержания образования, а также средством повышения общеобразовательного, общекультурного уровня обучающихся.

Список использованных источников

1. Послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства», 14.12.2012
2. Content and Language Integrated Learning (CLIL). Handbook for teachers. – University of Cambridge, ESOL Examinations, 2010
3. Ibrahim J. The Implementation of EMI (English Medium Instruction) in Indonesian Universities: Its Opportunities, its Threats, its Problems, and its Possible Solutions, 2001 – с. 121

ӘОЖ 371.017.02:004.738

ЭЛЕКТР ЖӘНЕ МАГНЕТИЗМ ПӘНІ БОЙЫНША ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУ ҚҰРАЛЫН ҚОЛДАНУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚЫЗМЕТІ

Қошаманова Береке Саламатқызы

bereke_171091@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Жалпы және теориялық физика кафедрасының
магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – ф.м. ғ.к. доцент Балабеков Қ.Н

Қазіргі кездегі шапшаң жүріп жатқан жаһандану үрдісі әлемдік бәсекелестікті күшейте түсуде. Тіпті бірқатар дамыған елдерде бұл идея ұлттық қағидаға айналған. Сондықтан халықаралық ұйымдар әлем елдерінің бәсекеге қабілеттілігінің рейтингін анықтауға кірісті. Елбасы Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы атты жолдауында «Білім беру реформасы – Қазақстанның бәсекеге нақтылы қабілеттілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін аса маңызды құралдарының бірі» деп атап көрсетті.

XXI ғасыр – бұл ақпараттық қоғам дәуірі, технологиялық мәдениет дәуірі, айналадағы дүниеге, адамның денсаулығына, кәсіби мәдениеттілігіне мұқият қарайтын дәуір. Бүгінгі білім мазмұны мұғалім мен оқушының арасындағы байланысты субъективті деңгейде көтерудегі демократиялық бастамалардың барлығы оқытушылар арқылы жүзеге асырылады. Бүгінгі оқытушыға тек пән оқытушысы ретінде қабылдау олқылық көрсетеді. Оқытушы қоғам айнасы.

Қазіргі таңда дәстүрлі оқыту әдістемесінің заман талабына сай толық білім беруге, меңгертуге кепілдік бермейтіндігін мектеп тәжірибесі көрсетіп отыр. Сондықтан жаңартылған әдістемелік жүйенің оқыту процесінде іске асу үшін оны технологияландыру қажеттілігі туады.

Білім беру үрдісін ақпараттандыру – жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы дамыта оқыту, дара тұлғаны бағыттап оқыту мақсаттарын жүзеге асыра отырып, оқу-тәрбие үрдісінің барлық деңгейлерінің тиімділігі мен сапасын жоғарылатуды көздейді.

Электронды оқулық пен оқытудың негізгі мақсаты: "Оқыту процесін үздіксіз және толық деңгейін бақылау, сонымен қатар ақпараттық ізденіс қабілетін дамыту". Білім берудің кез келген саласында "Электрондық оқулықтарды" пайдалану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай ойлау жүйесін қалыптастыруға шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды.

Оқыту үрдісінде оқыту әдістерін тиімді пайдалану, білім беру жүйесін тұтастай ақпараттандыру арқылы жаңа оқыту технологиясын енгізу оқыту процесінде толыққанды