

УДК 372.881.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО (ХИМИЯ, ФИЗИКА) И ГУМАНИТАРНОГО (ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ) ЦИКЛОВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЯЗЫКОВЫХ НАВЫКОВ

Абышева Н.Ю.¹, Пилипец Т.С.¹, Пилипец Л.В.¹

¹*Тюменский государственный университет, ул. Семакова, 10 г. Тюмень, 625003, Россия
e-mail: pilipez270659@yandex.ru*

Статья посвящена проблеме и значению межпредметных связей иностранного языка (английского, немецкого) и предметов естественнонаучного цикла (физика, химия) для формирования практических языковых навыков обучающихся. Представлено понимание самого процесса усвоения знаний обучающихся по предметам естественнонаучного цикла. Обозначено, что межпредметные связи направлены на формирование необходимых практических языковых навыков обучающихся для работы со специальной литературой, связанной с соответствующими отраслями науки и техники; привитие обучающимся необходимых навыков чтения и перевода несложного специального текста с пониманием специальной терминологии, аббревиатур и т.п.; умение вести несложную беседу по предложенной теме. Статья содержит предложение об использовании практических языковых навыков иностранного языка на уроках физики и химии в общеобразовательной школе. Показаны точки соприкосновения между предметами, которые служат гармоничному развитию обучающихся, а также способствуют развитию их мышления.

Ключевые слова: межпредметные связи, иностранный язык, языковые навыки, лексика, физика, химия.

THE USE OF INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS SCIENCE SUBJECTS (CHEMISTRY, PHYSICS) AND HUMANITIES (FOREIGN LANGUAGES) LEARNING CYCLES FOR FORMATION OF PRACTICAL LANGUAGE SKILLS

Abysheva N.Y.¹, Pilipets T.S.¹, Pilipets L.V.¹

¹*«Tyumen State University», 10 Semakova Str., Tyumen, 625003, Russia, e-mail: pilipez270659@yandex.ru*

The article is devoted to the problem and the value of interdisciplinary connections language (English, German) and science subjects (physics, chemistry) for the formation of practical language skills of students. Presents an understanding of the process of learning of students in science subjects. Indicated that interdisciplinary communication is aimed at establishing practical language skills of students to work with special literature relevant branches of science and technology; fostering students the necessary skills for reading and translating simple special text with understanding of specialized terminology, abbreviations, etc.; the ability to conduct a simple conversation. The article contains a proposal to use practical language skills foreign language lessons of physics and chemistry in the secondary school. The points shows of contact between objects, which serve as the harmonious development of students, as well as contribute to the development of their thinking.

Keywords: interdisciplinary connections, foreign language, language skills, vocabulary, physics, chemistry.

Российская школа переходит на образование по федеральному государственному образовательному стандарту [10], в котором отражены требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования. Стандарт устанавливает требования личностного, метапредметного и предметного характера. Так, метапредметные требования включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике. В образовательном стандарте прописаны личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования, включающие, в том числе и

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности. Особо выделены результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования, отражающие умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью [5]. Важная роль отводится формированию и развитию компетентности выпускника современной школы в области использования информационно-коммуникационных технологий [8]. Он должен владеть целым спектром знаний, уметь анализировать информационные потоки и ориентироваться в них, быть способен построить индивидуальную образовательную траекторию, уметь мыслить нестандартно [9].

Настоящее время характеризуется возрастающей ролью иностранного языка (английского, немецкого) как средства коммуникации в различных областях знаний, в том числе и естественнонаучных – физике, химии и др. Возрастающая роль науки и новейших технологий требует от современного человека, окруженного информационным полем, ориентироваться в нем. Следствием этого является наблюдаемый в последнее время интенсивный процесс укрепления связей многих смежных наук. Это в свою очередь вызывает необходимость усиления внимания и к межпредметным связям между учебными предметами на различных ступенях обучения.

Межпредметные связи являются одним из важных принципов дидактики. Они необходимы обучающимся для понимания взаимосвязей, существующих между предметами и явлениями в объективной действительности. Их взаимосвязь необходима потому, что каждый из учебных предметов помогает лучше осваивать другой, а используемые методы и приемы познавательной работы, приобретаемые при изучении одного предмета, переносятся на другой.

Иностранный язык (английский, немецкий), являясь предметом изучения, в то же время, важное средство общения и познания. Эта особенность языка (английского, немецкого) открывает широкие возможности для связи с различными предметами учебных планов: тексты на иностранном языке могут стать источником новой и ценной информации в области любой науки. Например, в процессе изучения иностранного языка обучающиеся могут получить знания о физических и химических явлениях в природе, знаменитых ученых работавших и работающих в различных областях знаний, свойствах веществ и т.п. [4].

Как показывает опыт работы, любая попытка включить на занятиях по иностранному языку текстовый материал, содержащий специализированную или специальную терминологию, вызывает затруднения у обучающихся. В связи с этим необходимо выполнение ряда упражнений, направленных на закрепление такой лексики.

Изучать иностранный язык без связи различных предметов – означает принизить его образовательно-воспитательное значение, сузить сферу практического применения языковых знаний, умений, навыков – и не до конца осуществить межпредметные связи как принципа дидактики. В то же время практическое применение английского и немецкого языков в сегодняшней и будущей жизни современного человека является важным с многих точек зрения – это и умение вести беседу, читать научно-популярную и научную литературу по предметам естественнонаучного цикла, например, по физике и химии и пр. [2].

Между предметом «Иностранный язык» и предметами естественнонаучного цикла нет органической связи. Ее особенность заключена лишь в целесообразности насыщения языкового материала сведениями из других учебных предметов, в данном случае естественнонаучного цикла, для формирования практических навыков владения иностранным языком.

Специфический состав лексики научно-популярных и научных текстов затрудняет использование текстов научной и научно-популярной литературы в достаточном количестве. Поэтому желательно изучать небольшие по объему тексты, связанные, прежде всего, с биографией знаменитых ученых (интересными фактами из их жизни), а также интересными физическими явлениями в окружающем мире, открытиями в области физики, химии.

Тем не менее, возрастающая необходимость овладения практическими и нужными в учебной деятельности обучающихся знаниями требует изыскания вспомогательных средств и форм межпредметной связи английского и немецкого языков с учебными предметами естественнонаучного цикла.

Как мы полагаем, наиболее результативной организационной формой деятельности, посредством которой будет осуществляться связь иностранного языка с предметами «Физика» и «Химия» и других предметов школьного обучения – будет введение дополнительных факультативных (элективных) занятий с использованием различных пособий, сборников научно-популярных и технических текстов, журналов, учебно-методических пособий. На самих занятиях будет осуществляться важнейший процесс обучения – активизация познавательного интереса, который неотрывно связан с формированием личности в целом [1].

Следует обратить внимание на тот аспект, что при взаимодействии иностранного языка с предметами естественнонаучного цикла, не ставится вопрос о всестороннем

изучении предмета, либо определенной темы. Цель взаимосвязи предметов будет заключаться в формировании умений и навыков, необходимых для работы со специальной литературой на английском и немецком языках, связанной с соответствующими отраслями науки и техники; привитии обучающимся необходимых навыков чтения и перевода несложного специального текста с пониманием специальной терминологии, аббревиатур и т.п., для умения вести несложную беседу по предложенной теме [3]. Например, для усвоения лексического материала и возможности использования знаний об ученых и их открытиях мы используем в работе различные по тематике тексты с определенными заданиями.

Для установления связи иностранного языка (английского или немецкого) научного и технического направлений с предметами «Физика», «Химия» нужна особая система работы: специфика научных и научно-популярных текстов на иностранном языке такова, что для его прочтения недостаточно знать общеупотребительную лексику. Тексты научного стиля имеют следующие характеристики: особые грамматические формы (частое употребление «клишированных» структур, усложненные конструкции), терминология, узкоспециальные термины, номинативность и др. Данные аспекты редко входят в школьную программу, поэтому необходимо знакомить обучающихся со специальной лексикой, аббревиатурами, сокращениями и т.д. При этом работа с текстом (чтение, перевод, устная речь, работа с грамматическим материалом) является конечным этапом такой взаимосвязи.

Для работы над текстами научного характера необходима особая подготовка, так как лексика научных текстов выходит за рамки норм, установленные программой. Поэтому, взаимосвязь в этом случае начинается с овладения специальной лексикой, сокращениями, знаками и т.д., а работа над текстом (чтение, перевод, устная речь, работа с грамматическим материалом) (таблица 1, таблица 2).

Таблица 1

Примеры наиболее встречаемых сокращений в учебных предметах (английский язык)

| Сокращение на английском языке | Значение | Перевод |
|--------------------------------|---------------------|---------------------------|
| add. | addition | добавление, присоединение |
| b.p. | boiling point | точка кипения |
| c.c. | cubic centimetre | кубический сантиметр |
| dia | diameter | диаметр |
| v | volume | звук |
| wt. | weight | вес |
| AC | alternating current | переменный ток |

| | | |
|------|---------------------------------------|--|
| ANSI | American National Standards Institute | Американский Институт Стандартов |
| ARS | automatic relay calculator | автоматический калькулятор |
| Ir | Infrared | инфракрасный |
| MTBC | mean time between coincidence | среднее время между совпадениями |
| RCTL | resistor-capacitor transistor logic | резисторно-конденсаторная транзисторная логическая схема |
| SADT | silicon alloy diffused transistor | кремниевый сплавной диффузионный транзистор |
| V-f | V-format | переменный формат |
| X-d | X-dimension | в направлении оси X |
| XMTR | XMTR transmitter | передатчик |

Таблица 2

Примеры сокращений в учебных предметах (немецкий язык)

| Сокращение на немецком языке | Значение | Перевод |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Abb. | die Abbildung | изображение, рисунок, схема |
| Abk. | die Abkürzung | сокращение, аббревиатура |
| A.E. | die Antitoxineinheit | антитоксическая единица |
| Ah | die Amperestunde | ампер-час |
| alk | alkalisch | щелочной |
| AM | die Amplitudenmodulation | амплитудная модуляция |
| At | das Atom | атом |
| AtG | das Atomgewicht | атомный вес |
| atm | physikalische Atmosphäre | физическая атмосфера |
| AÜ | der Anpassungsübertrager | согласующий трансформатор |

Система работы с иностранным текстом (английским, немецким), тематика которого связана с историей и достижениями науки и техники, не совпадает с системой работы ни по одному из предметов. В данном случае она состоит в постепенном накоплении языкового материала, необходимого для работы со специальной литературой для формирования практических языковых навыков.

Прежде чем приступить непосредственно к проведению работы с использованием

межпредметного обучения, учителю необходимо провести отбор материала для осуществления взаимосвязи иностранного языка и предметов естественнонаучного цикла, определить организационную форму работы (индивидуальная, групповая, фронтальная). При выборе материала необходимо учитывать функционирование специальной терминологической лексики.

Следует отметить, что для формирования практических языковых навыков необходима совместная деятельность учителя иностранного языка и учителей-предметников. Она должна начинаться составлением совместного календарно-тематического плана, где осуществляется отбор теоретического материала для формирования учебных практических навыков обучающихся, а также подробных методических указаний об организации самого обучения. При этом должны учитываться не только общедидактические, но и частнодидактические принципы обучения, позволяющие разрабатывать определенные задания с использованием таких методов обучения, как объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский [1]. Следует отметить, что предъявляемый лексический материал необходимо изучать путем перевода как с русского языка на изучаемый иностранный, так и наоборот, с постепенным усложнением на уроках иностранного языка, так и на уроках естественнонаучного цикла. Необходимо также произвести отбор лексического материала, установленного программами обучения различных предметов. Преимущество такого типа обучения состоит в том, что значительная часть лексического материала не только прорабатывается несколько раз, но и увеличивается количество времени для выполнения упражнений, содержащих необходимую лексику. Это означает, что уровень усвоения знаний становится выше – обучающиеся не испытывают затруднения при «встрече» с незнакомыми терминами в различных предлагаемых для изучения текстах: правилах, инструкциях, научных и новостных статьях и т.п. необходимых им при формировании практических языковых навыков.

Таким образом, взаимосвязь между иностранным (английским, немецким) языком и предметами естественнонаучного цикла обладает принципиальным значением для педагогики и методики преподавания предметов. Она обеспечивает точки соприкосновения между предметами, которые служат гармоничному развитию обучающихся, а также развитию их мышления. В настоящее время такая связь актуальна, она отражает не только межпредметный характер обучения, но и стирает межязыковой барьер в области техники, технологии производства и в практической деятельности человека.

Список литературы

1. Абышева Н.Ю. Реализация регионального компонента при обучении английскому языку учащихся старших классов средней школы. Дисс... канд.пед.наук. – Екатеринбург, 2010. – 182 с.
2. Абышева Н.Ю., Манакова И.Н. Использование компьютерных технологий для создания проектов различной тематики при обучении предметам гуманитарного и естественнонаучного циклов: Здоровый образ жизни в образовательную среду: Региональная научно-практическая конференция. – Тобольск, 2008. – С. 28-30.
3. Абышева Н.Ю., Манакова И.Н. Возможности использования межпредметных связей при обучении английскому языку студентов специальности «безопасность жизнедеятельности»: Языковое образование сегодня – векторы развития: II международная научно-практическая конференция-форум. – Екатеринбург: УрГПУ, 2012. – С. 128-130.
4. Абышева Н.Ю., Манакова И.Н. О некоторых возможностях использования английского языка в подготовке будущего учителя химии: Актуальные проблемы германистики, романистики и русистики: Международная конференция / Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2014. – Ч.II. – С. 5-10.
5. Алексеевнина А.К., Пилипец Л.В. Речевая и мыслительная деятельность в реализации информационной компетентности будущих учителей физики. Современные проблемы науки и образования. – М., 2014. – № 3; URL: www.science-education.ru/117-13626 (дата обращения: 27.06.2014).
6. Пилипец Л.В., Пилипец Т.С., Клименко Е.В., Алексеевнина А.К. От разрешения научных парадоксов – к инновациям в исследованиях // Материалы 3-й Ежегодной международной конференции по науке и технологиям. 21-22 октября 2013 года. – Лондон, 2013. – С. 50-62.
7. Пилипец Л.В., Буслова Н.С., Клименко Е. В., Пилипец Т.С. Становление готовности к исследовательской деятельности: школа-вуз-профессия // Фундаментальные исследования. – 2014. - № 8, часть 3.
8. Пилипец Л.В. Клименко Е.В., Буслова Н.С. Информационно-предметная среда в реализации компетентностного подхода в обучении // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2; URL: www.science-education.ru/116-12763 (дата обращения: 12.05.2014).
9. Пилипец Л. В. Проблемное обучение физике на основе парадоксов и софизмов учащихся 7 – 9 классов. Дисс. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 2010. – 170 с.
10. ФГОС и ООП общего образования. Единое окно доступа к информационным ресурсам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/recommended/49.html> (дата обращения: 20.04.15).

Рецензенты:

Яркова Т.А., д.п.н, профессор, Филиал ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», г. Тобольск.

Колычева З.И., д.п.н., профессор, Филиал ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», г. Тобольск.