

УДК 371.321.5:372.893:372.854

ИНТЕГРАЦИЯ МЕЖДУ ХИМИЕЙ И ИСТОРИЕЙ КАК ПРИМЕР РЕАЛИЗАЦИИ НЕТИПИЧНЫХ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ**Бурганова И.Н., Фарус О.А.***ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»,
Оренбург, e-mail: burganovain@yandex.ru*

Целью проведенного исследования является определение возможности реализации межпредметных связей в рамках междисциплинарной интеграции между школьными дисциплинами естественно-научного и гуманитарного циклов на примере химии и истории. В статье актуализируется понятие «межпредметные связи» в рамках проведенного контент-анализа. Авторами выявляются проблемные моменты в реализации междисциплинарной интеграции между мало связанными дисциплинами – историей и химией, проводится теоретический обзор научных публикаций по данной теме. Перспективность исследования определяется недостаточным развитием методических основ по реализации междисциплинарных связей между курсами, относящимися к естественно-научному и гуманитарному циклам. В качестве эффективного способа реализации междисциплинарных связей между слабо связанными дисциплинами были выбраны бинарные уроки. Описываются результаты исследования по определению динамики изменения уровня интереса обучающихся к предметам «Химия» и «История» после проведения ряда бинарных уроков. По результатам исследования сделан вывод, что реализация междисциплинарных связей приводит к изменению вида познавательного интереса с ситуативного на повышенный относительно как истории, так и химии. Материалы исследования имеют практическую ценность для широкого круга исследователей в области междисциплинарной интеграции, а также для учителей-предметников.

Ключевые слова: межпредметные связи, междисциплинарная интеграция, химия, история, интерес к предмету, бинарные уроки

INTEGRATION BETWEEN CHEMISTRY AND HISTORY AS AN EXAMPLE OF IMPLEMENTATION OF ATYPICAL INTERSUBJECT RELATIONS**Burganova I.N., Farus O.A.***Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, e-mail: burganovain@yandex.ru*

The purpose of the study is to determine the possibility of implementing interdisciplinary connections within the framework of interdisciplinary integration between school disciplines of natural science and humanities cycles on the example of chemistry and history. The article actualizes the concept of «intersubject relations», within the framework of the content analysis. The article identifies problematic moments in the implementation of interdisciplinary integration between poorly related disciplines-history and chemistry, conducts a theoretical review of scientific publications on this topic. The prospects of the research are determined by the insufficient development of methodological foundations for the implementation of interdisciplinary links between courses related to the natural science and humanitarian cycles. Binary lessons were chosen as an effective way to implement interdisciplinary connections between loosely related disciplines. The article describes the results of a study to determine the dynamics of changes in the level of interest of students in the subjects of chemistry and history after conducting a number of binary lessons. According to the results of the study, it is concluded that the implementation of interdisciplinary connections leads to a change in the type of interest from situational to increased cognitive interest, both in history and chemistry. The research materials are of practical value for a wide range of researchers in the field of interdisciplinary integration, as well as for subject teachers.

Keywords: interdisciplinary connections, interdisciplinary integration, chemistry, history, interest in the subject, binary lessons

Школьный курс направлен на всестороннее гармоничное развитие личности и включает в себя знания из разных сфер гуманитарных, естественно-научных и физико-математических наук. Изучение такого многообразия предметов не может осуществляться без их взаимосвязи друг с другом. Если рассматривать современные тенденции научного мира, то мы обнаружим, что большинство научных открытий в наше время осуществляются на стыке наук [1]. Но эти связи прослеживаются не только в серьезных научных исследованиях, но и в школьном курсе. Изучение предметов без взаимосвязи друг с другом является невозможным и бессмысленным. Именно ис-

пользование междисциплинарной интеграции помогает ученикам осознать важность знания всех предметов и обеспечивать понимание связи дисциплин друг с другом [2].

Межпредметные связи помогают решить также вопрос повышения эффективности и результативности обучения [3]. В результате постоянного обращения и подчеркивания связи знаний из разных областей у учеников формируется более полная картина мира. При этом предметные связи могут иметь разные уровни: от предметов внутри одного цикла (например, естественно-научного) до предметов разных циклов [4].

Цель исследования: рассмотрение междисциплинарной интеграции в рамках

школьных курсов химии и истории; оценка влияния данной интеграции на повышение уровня интереса обучающихся к рассматриваемым предметам.

Материалы и методы исследования

В ходе реализации исследования используются как теоретические методы (анализ психолого-педагогической, методической и научной литературы по проблеме исследования, моделирование), так и экспериментальные методы (контент-анализ, наблюдение за ходом учебного процесса, анкетирование, построение диаграмм, графиков, гистограмм).

Результаты исследования и их обсуждение

В настоящее время в научной и методической литературе существует множество определений межпредметных связей. В рамках проводимого исследования нами был осуществлен контент-анализ понятия «межпредметные связи» [5, 6]. Для этого нами были выбраны 15 определений понятия «межпредметные связи» из различных источников.

Анализ выбранных определений позволил выявить основные элементы понятия «межпредметные связи». При всей разности источников и используемых формулировок достаточно явно выделяется повторяемость основных структурных элементов данного понятия [7–9].

Рейтинг наиболее часто встречающихся основных элементов понятия «межпредметные связи» выглядит следующим образом:

- дидактическое условие повышения эффективности процесса обучения – 7;
- отражение в содержании учебных дисциплин взаимосвязей, которые действуют в природе, – 4;
- комплексный подход к воспитанию и обучению – 3;
- закономерность при проведении, определении содержания, форм, методов и приемов обучения – 3.

Данные, полученные в результате контент-анализа понятия «межпредметные связи», показывают, что в целом авторы комплексно подходят к определению набора основных элементов этого понятия.

Существенные характеристики, выявленные в результате анализа различных трактовок понятия «межпредметные связи», позволяющие сформулировать следующее определение понятия *межпредметные связи* — это дидактическое условие, способствующее повышению эффективности процессов усвоения знаний, умений и навыков; отражающее взаимосвязи, которые действуют в природе.

В нашем исследовании мы уделяем более детальное внимание межпредметным взаимосвязям курсов химии и истории (вариант междисциплинарной интеграции). Данный вид связей на практике реализовывать достаточно сложно. Это вызвано несколькими причинами:

- принадлежностью истории и химии к различным циклам дисциплин [10];
- необходимостью глубокого знания содержания курсов химии и истории;
- неочевидностью точек соприкосновения между рассматриваемыми дисциплинами.

При этом необходимо помнить, что в основе химии, как и всех естественно-научных дисциплин, лежат основные законы философии. Все это определяет ее гуманный потенциал.

Использование данного вида интеграции способствует созданию единой системы взаимосвязанных знаний, осознанию обучающимися общих закономерностей различных наук, а также формированию целостной системы мировоззрения с практико-ориентированным уклоном [11, 12].

Следовательно, реализацию данного вида междисциплинарной интеграции можно осуществить при тесном сотрудничестве преподавателей-предметников; особенно интересно использование бинарных уроков [13].

Бинарный урок – это одна из форм реализации технологии бинарного обучения. Как и любая другая технология, он требует особого подхода к методическим особенностям реализации [14]. Поэтому в рамках проводимого исследования нами была разработана методические рекомендации по подготовке бинарных уроков по химии и истории.

Начальный этап должен обязательно включать в себя планирование. На данном этапе необходимо провести подробный анализ программ по химии и истории и выявить темы, в рамках которых могут быть реализованы межпредметные связи. Процесс конструирования содержания урока связан с определением оснований интеграции. На данном этапе необходимо ответить на вопрос: на базе каких знаний будет осуществляться интеграция?

Имеющийся опыт показывает, что наибольшую перспективу для реализации такого вида связи в истории имеют темы, связанные с войнами, так как в рамках данных тем можно рассмотреть как вклад отдельных ученых-химиков в победу, так и общий вклад химии как науки. С точки зрения химии наиболее перспективными являются темы, связанные с химией элементов, так как при изучении любой группы элементов

рассматривается вопрос по практическому применению их производных, именно на данном этапе можно широко включать исторические данные.

Второй этап должен предусматривать выбор типа урока. Практический опыт показывает, что для бинарных уроков по химии и истории лучше всего использовать обобщающие уроки. Данный вид занятий позволяет использовать новые формы работы и активно вовлекать обучающихся в процесс изучения материала.

На третьем этапе необходимо определить состав и содержание урока. Согласно имеющемуся опыту наибольшую перспективу имеют проблемные уроки. В рамках данного этапа каждый учитель осуществляет подбор материала, предлагает варианты, формы и методы работы. Затем необходимо объединить выдвинутые идеи, выбрать те из них, которые позволят создать целостную картину урока. На данном этапе устанавливаются роли учителей, а также очень важно определить и отрепетировать переходы от монолога одного учителя к монологу другого. Очень важно при подготовке бинарных уроков проводить репетиции с отслеживанием хронометража, но импровизацию исключать нельзя.

В качестве ключевых тем для реализации междисциплинарной интеграции нами были выбраны по четыре темы из курса

химии и истории (рис. 1). Реализация бинарных уроков осуществлялась в рамках школьных дисциплин в 8-х и 9-х классах.

Данные темы позволяют рассмотреть вклад ученых-химиков в наиболее значимые для нашей страны победы, а также проанализировать влияние технического прогресса на развитие искусства.

Сравнительный анализ результатов усвоения системы знаний в контрольном и экспериментальном классе по рассматриваемым темам позволил сделать следующие выводы.

– Систематическое использование междисциплинарных связей между курсами химии и истории приводит к формированию допустимого и повышенного уровня усвоения системы знаний в экспериментальном классе.

– По результатам проведенного исследования в экспериментальном классе наблюдалось либо полное отсутствие обучающихся с неудовлетворительным уровнем усвоения системы знаний, либо данный уровень был характерен только для одного обучающегося, что ниже, чем в контрольном классе.

На констатирующем этапе исследования была проведена вводная диагностика, которая позволила выявить начальный уровень познавательного интереса к химии и истории.

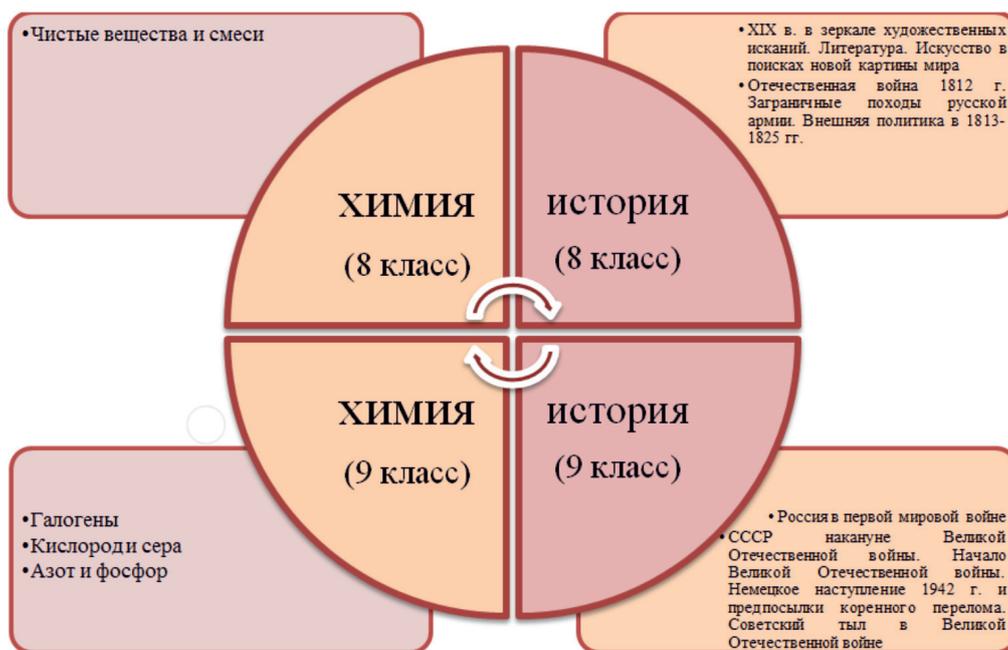


Рис. 1. Темы школьного курса, в рамках которых была реализована междисциплинарная интеграция между химией и историей

Таблица 1

Результаты анкетирования по выявлению отношения обучающихся к рассматриваемым предметам на констатирующем этапе (часть 1)

Отношение к предмету		КК		ЭК	
		Химия	История	Химия	История
1	2	3	4	5	6
А	1. На уроке бывает интересно	+	+	++	+
	2. Нравится учитель	+	+	+	+
	3. Нравится получать хорошие отметки	++	+	++	++
Б	4. Родители заставляют учиться	+++++	+++++	+++	++++
	5. Учусь, так как это мой долг	++	+	+	+
	6. Предмет полезен для жизни	+	+	+	+
В	7. Узнаю много нового	++	+	+	++
	8. Заставляет думать	+	-	+	+
	9. Получаю удовольствие, работая на уроке	+	+	+	+
Г	10. Легко дается	-	-	-	+
	11. С нетерпением жду урока	+	+	+	+
	12. Стремлюсь узнать больше, чем требует учитель	+	++	++	++

Таблица 2

Результаты анкетирования по выявлению отношения обучающихся к рассматриваемым предметам на констатирующем этапе (часть 2)

Отношение к предмету		КК		ЭК	
		Химия	История	Химия	История
1	2	3	4	5	6
А	1. Проявляю интерес к отдельным фактам	++	++	++	++
Б	2. Стараюсь добросовестно выполнять программу	-	-	-	-
В	3. Получаю интеллектуальное удовольствие от решения задач	-	-	-	-
	4. Проявляю интерес к обобщениям и законам	-	-	-	-
Г	5. Мне интересны не только знания, но и способы их добывания	-	-	+	-
	6. Испытываю интерес к самообразованию	-	-	-	-

Для проведения педагогического исследования были взяты обучающиеся 8-х классов, 8А класса – контрольный класс (КК) в количестве 28 человек и 8Б класс – экспериментальный класс (ЭК) (26 человек). В контрольном классе проводились занятия с традиционным подходом, а в экспериментальном применялись занятия с прослеживанием межпредметных связей. Для выявления уровня сформированности интереса к рассматриваемым предметам среди обучающихся двух классов проводилось анкетирование, которое позволило выявить отношение к рассматриваемым предметам. Нами использовалась анкета «Как вы относитесь к учебе по отдельным предметам?», которая состоит из двух частей [6]. В предложенной анкете обучающиеся должны проставить плюсы, которые соответствуют выбранным показателям. При обработке резуль-

татов анкетирования ответы объединяются в соответствующие группы, по которым и определяется вид интереса:

А – ситуативный интерес;

Б – учение по необходимости;

В – интерес к предмету;

Г – повышенный познавательный интерес.

Полученные результаты были объединены в итоговых табл. 1 и 2.

Интерпретация полученных экспериментальных данных позволила построить диаграмму по распределению видов интереса среди обучающихся на констатирующем этапе эксперимента (рис. 2).

По результатам проведенной диагностики было выявлено, что на констатирующем этапе большинство обучающихся в контрольном и экспериментальном классах учат химию и историю по необходимости или проявляют к данным предметам ситуативный интерес. Более того, большинство

школьников не считают рассматриваемые предметы легкими, а также не проявляют интереса к самообразованию и им не интересны способы получения знаний по рассматриваемым предметам.

На контрольном этапе исследования обучающимся была повторно предложена анкета по выявлению интереса к предметам. Полученные результаты отражены в итоговых табл. 3 и 4.

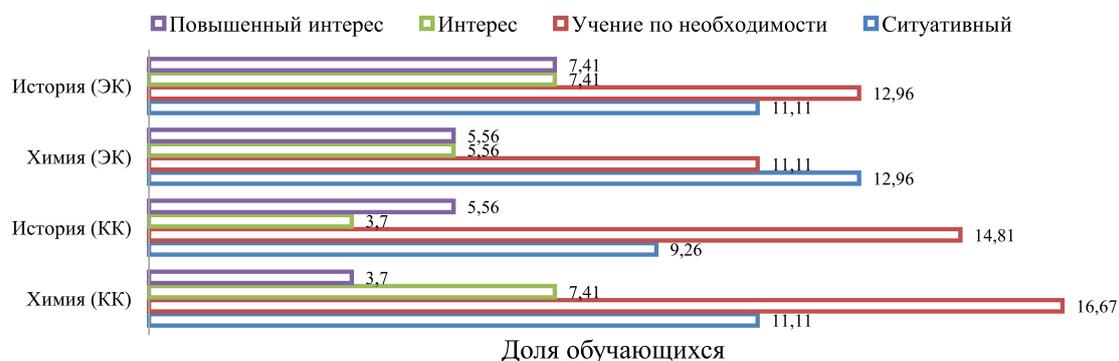


Рис. 2. Сравнительный анализ групп интересов обучающихся в экспериментальном (ЭК) и контрольном (КК) классах на констатирующем этапе эксперимента

Таблица 3

Результаты анкетирования по выявлению отношения обучающихся к рассматриваемым предметам на контрольном этапе (часть 1)

Отношение к предмету		КК		ЭК	
		Химия	История	Химия	История
1	2	3	4	5	6
А	1. На уроке бывает интересно	+	+	+++	+++
	2. Нравится учитель	+	+	++	++
	3. Нравится получать хорошие отметки	++	+	++	++
Б	4. Родители заставляют учиться	+++++	+++++	-	-
	5. Учусь, так как это мой долг	++	++	-	-
	6. Предмет полезен для жизни	+	+	++	++
В	7. Узнаю много нового	++	+	+++	++++
	8. Заставляет думать	+	+	++	++
	9. Получаю удовольствие, работая на уроке	+	+	++	+
Г	10. Легко дается	-	-	++	+
	11. С нетерпением жду урока	+	+	+	+
	12. Стремлюсь узнать больше, чем требует учитель	+	++	+++++	++++

Таблица 4

Результаты анкетирования по выявлению отношения обучающихся к рассматриваемым предметам на контрольном этапе (часть 2)

Отношение к предмету		КК		ЭК	
		Химия	История	Химия	История
1	2	3	4	5	6
А	1. Проявляю интерес к отдельным фактам	++++	+++	++	++
Б	2. Стараюсь добросовестно выполнять программу	-	-	-	-
В	3. Получаю интеллектуальное удовольствие от решения задач	-	+	+++	++
	4. Проявляю интерес к обобщениям и законам	-	-	+++	++
Г	5. Мне интересны не только знания, но и способы их добывания	+	-	+	+
	6. Испытываю интерес к самообразованию	-	-	+	+

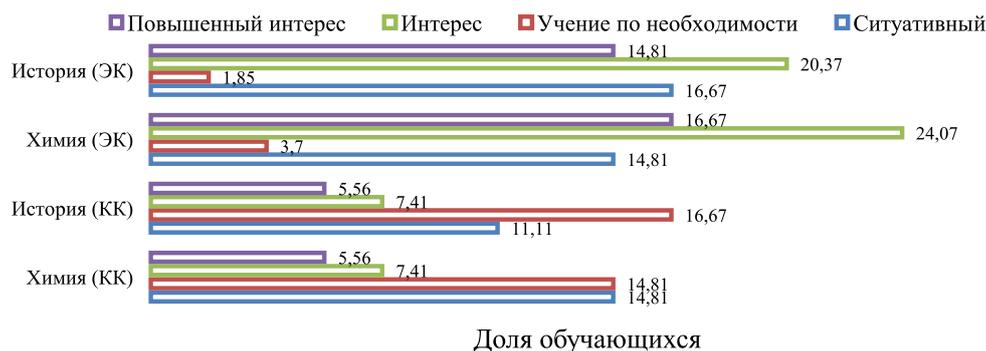


Рис. 3. Сравнительный анализ групп интересов обучающихся в экспериментальном (ЭК) и контрольном (КК) классах на контрольном этапе эксперимента

На рис. 3 представлена доля обучающихся по различным видам интереса на контрольном этапе исследования.

По результатам проведенной диагностики на контрольном этапе было выявлено, что у обучающихся в контрольном классе интерес к предметам существенно не изменился и большинство обучающихся учат химию и историю по необходимости или проявляют к данным предметам ситуативный интерес. При этом в экспериментальном классе большинство обучающихся проявляют как к истории, так и к химии повышенный интерес. Также очень важно отметить, что в экспериментальном классе появились обучающиеся, которые считают рассматриваемые предметы легкими, а также проявляют интерес к обобщениям и законам и получают интеллектуальное удовольствие от выполнения заданий по индивидуальным карточкам, требующим решения междисциплинарных проблем.

Заключение

В XXI веке произошли изменения в характере образования, которое все сильнее ориентируется на свободное развитие личности, творческую инициативность, самостоятельность, конкурентоспособность и мобильность обучающихся. Согласно современным требованиям ФГОС, обучающийся должен уметь не просто воспроизводить информацию, но и заниматься самообразованием [15]. Выполнить данные условия можно только в случае интеграции образования. Основным признаком данного образовательного процесса является наличие широкого спектра разнообразных междисциплинарных связей.

По результатам проведенной диагностики было выявлено, что регулярное применение междисциплинарных связей при-

водит к увеличению интереса обучающихся как к химии, так и истории, при этом обучающиеся начинают более осознанно относиться к предметам.

Список литературы

1. Потапцев И.С., Бушуева В.В., Бушуев Н.Н. Анализ основных факторов, определяющих появление открытий и изобретений в науке и технике // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2014. № 4. С. 442–459.
2. Шестакова Л.А. Междисциплинарная интеграция как методологическая основа современного образовательного процесса // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 3: Педагогика. Психология. Образовательные ресурсы и технологии. 2013. № 1 (2). С. 47–52.
3. Липина Г.А., Фадеев Ю.А. О роли междисциплинарных связей в повышении эффективности учебного процесса // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2012. № 6(94). С. 180–183.
4. Burganova I.N., Farus O.A. Theory and practice of Russian higher education within the Bologna process. The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS, Grozny, 14–15 июня 2019 года. Grozny: Future Academy, 2019. P. 522–529. DOI: 10.15405/epsbs.2019.12.04.71.
5. Решетникова И.С. Методические аспекты учета междисциплинарных связей в образовательном процессе // Russian Journal of Education and Psychology. 2019. Т. 10. № 3. С. 45–53.
6. Алиева М.Е. Междисциплинарные связи как один из принципов современных образовательных процессов // Вестник науки и образования. 2020. № 11–2 (89). С. 65–69.
7. Деркач М.И., Хрусталев А.Ф., Миленко Н.Н. О метапредметном подходе к решению задач // Химия в школе. 2014. № 3. С. 51–57.
8. Синяков А.П. Дидактические подходы к определению понятия «междисциплинарные связи» // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2009. № 113. С. 197–202.
9. Хасанов А.А., Маматкаримов К.З. Междисциплинарные связи как дидактическое условие повышения эффективности учебного процесса // Молодой ученый. 2016. № 20(124). С. 738–741.
10. Герасимова И.А. Философия химии: мнение эпистемолога // Эпистемология и философия науки. 2012. Т. 34. № 4. С. 130–150.
11. Пилипец Л.В., Клименко Е.В., Буслова Н.С., Пилипец Т.С. Становление готовности к исследовательской

деятельности: школа–вуз–профессия // *Фундаментальные исследования*. 2014. № 8–1. С. 198–202.

12. Семин Ю.Н. Квалитативная технология междисциплинарной интеграции содержания общинженерной подготовки // *Образование и наука. Известия УрО РАО*. 2001. № 3(9). С. 76–90.

13. Ардашкина Т.В., Васинская Е.Б. Современные педагогические технологии: бинарные уроки // *Образование. Карьера. Общество*. 2012. № 4(36). С. 51–56.

14. Щедрина Н.Г. Пути реализации межпредметных связей в различных по формам учебных занятиях // *Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена*. 2007. Т. 19. № 45. С. 455–457.

15. Еловицова Д.А. Межпредметные связи как условие реализации ФГОС в современной школе // *Актуальные проблемы педагогики и образования: сборник научных статей*. Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2016. С. 45–53.