

На правах рукописи
УДК 378.147

АРШАНСКИЙ
Евгений Яковлевич

**НЕПРЕРЫВНАЯ ХИМИКО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
ОБУЧАЮЩИХСЯ В СИСТЕМЕ «ПРОФИЛЬНЫЙ КЛАСС –
ПЕДВУЗ – ПРОФИЛЬНЫЙ КЛАСС»**

Специальность
13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (химия)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора педагогических наук



Санкт-Петербург
2005 г.

Работа выполнена на кафедре неорганической химии и методики преподавания химии Московского педагогического государственного университета

Научный консультант: доктор педагогических наук,
профессор **Галина Марковна
Чернобельская**

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
профессор, чл.-корр. РАО
Ирина Михайловна Титова
доктор педагогических наук,
Светлана Александровна Герус
доктор химических наук,
профессор, **Владимир Георгиевич
Корсаков**

Ведущая организация: Санкт-Петербургская академия
постдипломного педагогического
образования

Защита состоится «20» октября 2005 года в 15 часов на заседании Диссертационного совета Д 212.199.22 Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена по адресу: 191186, г. Санкт-Петербург, наб. р. Мойки д. 48, корп. 2, ауд. 251.

С диссертацией можно ознакомиться в Фундаментальной библиотеке Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена

Автореферат разослан « » сентября 2005 года.

Ученый секретарь
Диссертационного совета,
кандидат химических наук, доцент


И.В. Некрасова

2006-4
10958

2165433

Общая характеристика работы

Актуальность исследования. В настоящее время перед школой стоит проблема перевода старших классов на профильное обучение. Проблема сложная, требующая многочисленных исследований. Сегодня она широко обсуждается среди педагогов, психологов и методистов.

В концепции профильного обучения на старшей ступени общеобразовательной школы предполагаемые профили только обозначены, но не разработаны, а профильное обучение в той форме, которую предполагается ввести, не исследовано. Нерешенным остался вопрос о подготовке будущих учителей к работе в условиях профильного обучения. Однако от него во многом зависит успех перевода школы на профильное обучение.

Сегодня уже созданы классы и целые школы различного направления. Среди них особое место занимают педагогические классы. Педагогический профиль ориентирует учащихся старших классов на получение учительских профессий, которые являются массовыми. Кроме того педагогический профиль позволяет реализовать идею непрерывности педагогической подготовки в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс», которая обладает свойством цикличности. Реализации этой идеи препятствует ряд *противоречий*, выражающихся в следующем:

- в ряде школ созданы педагогические классы, в которых преподается педагогика и психология, но почти полностью отсутствуют содержательные взаимосвязи между предметным обучением химии в школе и методикой преподавания химии в педвузе;
- общеметодическая подготовка будущего учителя химии в педвузе недостаточно обеспечивает его подготовку к работе в профильных классах при видимой в перспективе острой потребности в таких учителях;
- требование социального заказа по переходу к профильному обучению не подкрепляется теоретической базой и учебно-методическим обеспечением для его удовлетворения.

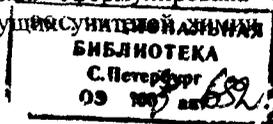
Отсюда необходимость создания системы такой подготовки будущего учителя химии к работе в классах разного профиля, которая в целом повлечет за собой необходимость разрешения указанных противоречий.

Цель исследования: создание научно обоснованной системы непрерывной химико-методической подготовки обучающихся к работе в профильных классах, включающей поэтапное, последовательное формирование методических знаний и умений на разных ступенях обучения в ходе приобретения педагогической профессии.

Объект исследования: непрерывная профессионально-методическая подготовка будущего учителя химии в педагогических классах и в педвузе.

Предмет исследования: непрерывная химико-методическая подготовка учащихся профильных классов и студентов педвузов к работе в профильных классах.

Исходя из поставленной цели была сформулирована следующая **гипотеза:** методическая подготовка будущих учителей химии к работе в



профильных классах средней школы требует принципиального изменения системы этой подготовки в направлении непрерывности, преемственности и интегративности взаимодействия педвуза с профильными педагогическими классами. Это может быть достигнуто через:

- определение особенностей обучения химии учащихся средней школы в классах разного профиля;
- пропедевтическую химико-методическую подготовку учащихся педагогических классов средней школы;
- химико-методическую ориентацию химических дисциплин на младших курсах педвуза;
- создание методической базы в основном курсе методики обучения химии для подготовки студентов – будущих учителей химии к работе в классах разного профиля;
- разработку методического спецкурса по подготовке студентов к работе в классах разного профиля как завершающего этапа полноценной методической подготовки будущего учителя химии в педвузе;
- реализацию студентами приобретенных умений в ходе педпрактики, замыкающей непрерывный цикл химико-методической подготовки

Задачи исследования:

1. Изучить современные подходы к профилизации обучения, проанализировать становление и развитие идеи профилизации в школьном химическом образовании.
2. Проанализировать состояние проблемы обучения химии в классах разного профиля и подготовленность к такой работе выпускников химических специальностей педвуза, а также учителей-практиков
3. Разработать научно-обоснованную теоретическую концепцию непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс»
4. Определить методические подходы к конструированию содержания школьного курса химии для классов разного профиля.
5. Обосновать роль классов педагогического профиля в деле подготовки будущего учителя химии, выявить особенности содержания и процесса обучения химии в классах разного профиля.
6. Разработать содержание, структуру и методику проведения занятий элективного курса «Введение в методику обучения химии» для классов педагогического профиля.
7. Выявить пути осуществления химико-методической пропедевтики в процессе изучения химических дисциплин на младших курсах педвуза.
8. Пересмотреть содержание вузовского курса методики обучения химии как основы для реализации специально-методической подготовки студентов к работе в классах разного профиля.
9. Разработать содержание и структуру методического спецкурса для студентов «Система работы учителя химии в классах разного профиля» и выявить формы и методы подготовки студентов в спецкурсе.

10. Отследить и стимулировать в ходе педагогической практики проявления тенденции студентов учитывать особенности методики работы в профильных классах.

11. Апробировать созданную концепцию непрерывной химико-методической подготовки, внедрив ее в практику работы профильных классов школы и педвуза, оценить действенность ее функционирования на разных этапах.

Методолого-теоретические основы исследования

- концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования и психолого-педагогические исследования, посвященные проблеме профилизации школьного образования (Л.К. Артемова, Ю.И. Дик, П.С. Лернер, В.М. Монахов, В.А. Орлов, И.М. Осмоловская, Н.С. Пурышева, С.Н. Рягин, В.В. Фирсов, С.Н. Чистякова и др.);

- концептуальные подходы к реализации идеи непрерывного образования в отечественной (В.В. Арнаутов, А.П. Владиславлев, Б.С. Гершунский, С.М. Годник, Г.П. Зинченко, А.В. Кострюков, О.В. Купцов, В.Г. Онушкин, В.Г. Осипов, Ф.И. Перегудов, Н.К. Сергеев) и зарубежной (Р. Даве, А. Кроптей, Ф. Кумбс, П. Ленгранд, Э. Фор) педагогике;

- теоретико-методологические подходы к осуществлению преемственности между обучением в средней и высшей школе (А.В. Батаршев, Б.С. Гершунский, С.М. Годник, А.В. Кострюков, В.Э. Тамарин и др.);

- психолого-педагогические теории деятельности, теории формирования и развития личности в обучении (Л.И. Божович, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, Э.Ф. Зеер, В.А. Крутецкий, Н.С. Лейтес, А.Н. Леонтьев, К.К. Платонов, Н.Ф. Талызина, Г.И. Щукина и др.)

- конкретные теории и методология отбора и структурирования содержания естественнонаучного и химического образования в средней и высшей школе (И.Ю. Алексашина, О.С. Зайцев, Б.М. Кедров, Н.Е. Кузнецова, В.Н. Максимова, Е.Е. Минченков, В.М. Назаренко, М.С. Пак, В.А. Сластенин, И.М. Титова, Л.А. Цветков, Г.М. Чернобельская и др.);

- методология интегративного подхода естественнонаучном, в том числе химическом и химико-педагогическом образовании (И.Ю. Алексашина, М.И. Берулава, И.Д. Зверев, Н.Е. Кузнецова, В.Н. Максимова, Е.Е. Минченков, В.М. Назаренко, М.С. Пак, С.А. Старченко, И.М. Титова, А.В. Усова, Г.Н. Фадеев, Г.М. Чернобельская, М.А. Шаталов и др.);

- методология личностно-деятельностного подхода в педагогических исследованиях;

- дидактико-методические подходы к реализации внутри- и межпредметных связей школьного курса химии с другими предметами естественно-математического и гуманитарного циклов (В.П. Гаркунов, С.В. Дьякович, Д.П. Ерыгин, Н.Е. Кузнецова, Е.Е. Минченков, Р.А. Петросова, И.В. Родыгина, И.М. Титова, Л.М. Тукмачев, М.А. Шаталов, Е.Г. Шмуклер и др.);

- теоретико-методологические подходы к осуществлению методической подготовки будущего учителя химии в педвузе (И.Ю. Алексашина,

Р.Г. Иванова, Н.Ф. Кузнецова, Е.Е. Минченков, М.С. Пак, Л.А. Цветков, Г.М. Чернобильская, М.А. Шаталов и др.).

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы использовались следующие **методы исследования**:

- **теоретические методы**: системно-структурный подход к конструированию системы непрерывной методической подготовки будущего учителя химии; моделирование содержания школьного курса химии для классов разного профиля; системный анализ возможностей осуществления методической преемственности при изучении школьного курса химии в классах педагогического профиля и химических дисциплин в педвузе;

- **экспериментальные методы**: анкетирование, интервьюирование студентов и учителей химии; наблюдение за учебно-методической деятельностью студентов, учителей практиков и преподавателей педвузов; метод экспертных оценок при прогнозировании факторов, влияющих на осуществление химико-методической преемственности в педклассах и реализацию методической подготовки будущего учителя химии к работе в классах разного профиля; поисковый и формирующий эксперимент с целью проверки результативности функционирования непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс - педвуз – профильный класс»; мониторинг формирования у студентов химико-методических умений на разных этапах педагогического эксперимента; математические методы обработки результатов и их оценка на разных этапах исследования

Экспериментальная база исследования: классы разного профиля в средних школах № 5, 11, 42, 44, 45 г. Витебска, Мазоловская и Рубовская средние школы г. Витебска, гуманитарная гимназия №2 г. Витебска, Московская городская педагогическая гимназия, кафедра неорганической химии и методики преподавания химии Московского педагогического государственного университета, кафедра химии Витебского государственного университета им. П.М. Машерова, Витебский областной институт повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов образования.

Организация и основные этапы исследования:

1 Поисково-аналитический: изучалась психолого-педагогическая и методическая литература по проблеме исследования, нормативная и программно-методическая документация; проводилось констатирующее исследование состояния обучения химии в классах разного профиля и подготовленности учителей к такой работе, выявлялись основные противоречия и возможные пути их комплексного разрешения, формулировались цель, задачи и гипотеза исследования, отбирались его теоретико-методологические основы для его проведения.

2 Теоретико-моделирующий обосновывались концептуальные подходы к исследованию; исследовались особенности содержания школьного курса химии для классов разного профиля и теоретическая концепция непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс»; выявлялись пути осуществле-

ния методической пропедевтики при изучении химии в классах педагогического профиля и в процессе изучения химических дисциплин на младших курсах педвуза; *разрабатывались* структура и содержание методического спецкурса по подготовке будущих учителей химии к работе в классах разного профиля; *устанавливались* содержательные взаимосвязи между методическим спецкурсом и вузовским курсом методики обучения химии, *разрабатывались* материалы для проведения педагогического эксперимента.

3. Экспериментальный: проводилась апробация ведущих положений исследования, авторской концепции непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс», *выявлялся* характер ее влияния на развитие личности учащихся педклассов, а затем студентов педвузов и на последовательное формирование у них химико-методических умений; *экспериментально проверялась* действенность разработанной системы.

4. Корректировочно-обобщающий обобщались результаты педагогического эксперимента, проводилась их теоретико-методическая интерпретация, вносились коррективы в разработанную методику; *уточнялись* теоретические положения разработанной концепции и методика проведенного исследования, *оформлялась* диссертация.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- открыто новое направление методических исследований, заключающееся в целенаправленной подготовке будущего учителя химии к работе в профильных классах средней школы;
- разработана идея непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс» и ее цикличности;
- создана система специальной методической подготовки будущего учителя химии и ее вариативное моделирование к работе в классах разного профиля;
- разработано содержание и организация довузовского этапа химико-методической пропедевтической подготовки будущего учителя химии в классах педагогического профиля;
- выявлены возможности осуществления химико-методической пропедевтики в процессе изучения фундаментальных химических дисциплин на младших курсах педвуза;
- разработан специальный целенаправленный курс по подготовке студентов химических специальностей педвуза к обучению химии учащихся классов разного профиля.

Теоретическая значимость исследования заключается в следующем:

- создана теоретическая концепция непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс»;
- разработаны три структурные подсистемы непрерывной химико-методической подготовки – довузовская, профессионально-методическая и

специально-методическая, установлены содержательные взаимосвязи, обеспечивающие преемственность между ними;

- теоретически обоснованы подходы к реализации методической преемственности при изучении химии в классах педагогического профиля и ее продолжения в процессе изучения химических дисциплин на младших курсах педвуза;

- создан и теоретически обоснован методический спецкурс, обеспечивающий подготовку будущего учителя химии к работе в классах разного профиля.

Практическая значимость исследования заключается в разработке:

- программы и методических рекомендаций к спецкурсу «Система работы учителя химии в разнопрофильных классах»;

- учебных пособий для студентов и учителей, раскрывающих особенности обучения химии в классах разного профиля;

- программы и методических рекомендаций к элективному курсу «Введение в методику обучения химии» для учащихся педагогических классов;

- моделей программ школьного курса химии для классов физико-математического и педагогического профилей;

- диагностических материалов для оценки эффективности осуществления непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс» на разных этапах ее функционирования.

Положения, выносимые на защиту:

1. Непрерывность системы химико-методической подготовки будущих учителей к работе в профильных классах может считаться полноценной, если включает в себя не только профессиональный курс вузовской методики обучения химии, но и преемственную методическую подготовку учащихся в профильных педагогических классах, а также завершающий методический спецкурс и педагогическую практику в профильных классах.

2. Непрерывная химико-методическая подготовка будущих учителей представляет собой целостную систему, подчиняющуюся принципам непрерывности, интегративности, преемственности, фундаментальности, вариативности, профессионализации, прогнозирования и связи обучения с жизнью.

Достоверность и обоснованность результатов исследования

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, методологически обоснованы и согласуются с фундаментальными положениями философии, психологии, педагогики и методики обучения химии. Достоверность полученных научных результатов определяется использованием взаимодополняющих теоретических и экспериментальных методов исследования, проведенным анализом большого фактического материала, полученного в процессе исследования, математической обработкой экспериментальных данных, их методическим анализом и обобщением, широкой апробацией полученных результатов.

Апробация результатов исследования Материалы и результаты исследования обсуждались на научно-практических конференциях, совещаниях и семинарах международного, федерального и регионального уровней:

- на *Международном конгрессе «Наука и образование на пороге III тысячелетия»* (Минск, 2000);

- на *Международных научно-практических конференциях «Технологии непрерывного образования и творческого саморазвития личности. Технообраз – 99»* (Гродно, 1999), «Chemija mokykloje» (Каунас, 2002, 2004, 2005), «Общобразовательная школа в условиях реформирования: состояние и перспективы» (Витебск, 2002), «Natural sciences and teacher training» (Даугавпилс, 2003), «Свиридовские чтения» (Минск, 2004), «Тенденции и инновации в школьном химическом образовании» (Уфа, 2005);

- на *Всероссийских научно-практических конференциях с международным участием «Актуальные проблемы современного химико-педагогического и химического образования»* (Санкт-Петербург, 2001), «Актуальные проблемы модернизации химико-педагогического и химического образования» (Санкт-Петербург, 2002), «Актуальные проблемы модернизации многоуровневого химико-педагогического и химического образования» (Санкт-Петербург, 2003), «Актуальные проблемы модернизации химического образования и развития химических наук» (Санкт-Петербург, 2004, 2005);

- на *Всероссийских научно-практических конференциях «Реализация государственных образовательных стандартов в области физики и химии в высшей и средней школе»* (Нижний Новгород, 2002), «Проблемы и перспективы развития химического образования» (Иркутск, 2002), «Проблемы и перспективы развития химического образования» (Челябинск, 2003);

- на *региональных научно-практических конференциях «Современные тенденции трудового обучения и воспитания молодежи»* (Витебск, 2000), «Образовательное пространство гимназии: опыт и размышления» (Сергиев Посад, 2004), «Проблемы допрофессионального (профильного) педагогического образования в современных условиях» (Москва, 2004);

- на *методическом семинаре по современным проблемам методики обучения химии* (Москва, 2001, 2002, 2005);

- на *Московском педагогическом марафоне учебных предметов (химия)* (Москва, 2001, 2005).

Структура и основное содержание диссертации

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

Во введении обоснована актуальность исследования, сформулированы его цели и задачи, представлены объект и предмет исследования, раскрыта гипотеза, методология, методы и этапы исследования; представлены основные положения, выносимые на защиту; раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования; приведена информация об апробации результатов исследования.

В первой главе «Психолого-педагогические аспекты профильной дифференциации обучения химии в свете идеи непрерывного образования» рассматривается проблема непрерывности и преемственности профильного обучения и профессионального образования, принципы реализации идеи непрерывного образования на этих этапах; раскрывается проблема становления личности на этапе профильного обучения и профессионального образования. В связи с этим анализируются основные направления дифференциации и профилизации образования и, в особенности, подходы к профилизации школьного химического образования на современном этапе и в ретроспективе.

Различные, подчас противоречивые, подходы к трактовке непрерывного образования, в конце концов привели нас к следующему пониманию его *сущности*: непрерывным является образование, всеохватывающее по полноте, индивидуализированное по времени, темпам и направленности, предоставляющее каждому право и возможность реализации собственной программы его получения и пополнения в течение всей жизни. В главе описаны стадии развития понятия «непрерывное образование» и излагаются его теоретические положения в связи с преемственностью профильного обучения и профессионального образования.

Профильное обучение призвано обеспечивать индивидуализацию обучения и социализацию учащихся с учетом рынка труда, способствовать профессиональному самоопределению школьников, готовить их к усвоению вузовских программ, осуществлять общекультурную и допрофессиональную подготовку. При этом не ставится цель получения учащимися старших классов профессии.

Профессиональное образование – это социально и педагогически организованный процесс, обеспечивающий адаптацию в мире профессий, овладение конкретной специальностью и уровнем квалификации, непрерывный рост компетентности, мастерства и развития способностей в различных областях человеческой деятельности. Профессиональное образование создает условия для профессионального становления, развития и самореализации личности.

Таким образом, *отличие профильного обучения от профессионального образования* заключается в том, что профильное обучение помогает профессиональному самоопределению учащихся и обеспечивает их необходимым уровнем теоретической и практической подготовки для продолжения обучения в вузе, а профессиональное образование ставит целью приобщение к профессии, овладение конкретной специальностью и уровнем квалификации. При этом и профильное обучение и профессиональное образование сопровождаются последовательным повышением общекультурного уровня обучающихся.

Идея непрерывности и преемственности профильного обучения и профессионального образования может быть реализована на основании **принципов непрерывности, интегративности, преемственности, фундаментальности, вариативности, профессионализации, связи обучения с жиз-**

нью и прогнозируемости.

Принцип непрерывности определяет целостность систем, состоящих из отдельных дискретных элементов, т.е. целостность образовательного процесса в школе (профильное обучение) и в вузе (профессиональное образование).

Принцип интегративности является ведущим, системообразующим принципом в данной системе, а все остальные принципы подчинены ему. Интегративность системы профильного обучения и профессионального образования предполагает согласование их целей, содержания, форм и методов обучения на каждом этапе. Выделяют горизонтальный и вертикальный виды интеграции. Вертикальная интеграция обеспечивает преемственность между профильным обучением и профессиональным образованием. Таким образом, можно говорить о взаимопроникновении принципов интегративности и преемственности.

Принцип преемственности тесно связан с принципами интегративности и непрерывности. Если непрерывность относится к внешней стороне процесса непрерывного образования (последовательность его звеньев, место, время, организация деятельности), то преемственность – к его внутренней стороне (С.М. Годник). Преемственность как понятие сложное в диссертации рассматривается с теоретических, методологических и педагогических позиций.

Принцип фундаментальности с позиции профильного обучения мы понимаем как углубление предметной подготовки школьников (по профильным предметам), отражение в учебном содержании научных идей и логики науки, использование в учебном процессе методов обучения, приближающихся к методам изучаемой науки.

В высшем профессиональном образовании под принципом фундаментальности понимается ведущая роль теоретических знаний и обобщенных интеллектуальных умений, универсальных методов исследования, направленных на формирование у студентов системного мышления, ценностных отношений к фундаментально-теоретическим знаниям, потребности к их постоянному пополнению и творческому функционально-целевому применению на практике (Н.Е. Кузнецова).

Принцип вариативности на этапе профильного обучения для ученика означает обеспечение условий для самопознания способностей и склонностей, возможность самостоятельно прогнозировать и определять перспективы обучения в школе и получения профессионального образования, возможность осознанно выбирать профиль обучения и элективные курсы с учетом своих способностей, профессиональных планов и личных интересов.

Вариативность профессионального образования понимается как расширение форм и способов его получения, удовлетворение образовательных и жизненных потребностей человека в условиях рыночной экономики и с учетом его индивидуальных возможностей (Н.Е. Кузнецова).

Принцип профессионализации является важным ориентиром трудового и нравственного воспитания, раскрывающего перед человеком конкрет-

ный мир труда и включающего его в социально-экономические отношения.

Принцип связи обучения с жизнью помогает преодолеть разрыв между образовательным процессом и жизненными потребностями. Рассматривая роль этого принципа на этапе профильного обучения, следует подчеркнуть, что само профильное обучение вводится в связи с появившейся потребностью школы в изменении структуры, содержания и организации учебно-познавательного процесса с целью наиболее полного учета интересов, склонностей и способностей учащихся, их профессиональных намерений.

Принцип прогнозируемости предполагает предвидение результатов непрерывного образования на стыке профильного обучения и профессионального образования. Прогнозируемые результаты в определенной степени всегда идеализированы, поэтому данный принцип позволяет на практике вносить в содержание и процесс непрерывного образования необходимые коррективы на пути к ожидаемым результатам..

Разработанная нами система принципов непрерывности профильного обучения и профессионального образования стала теоретической базой для создания концепции непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс».

Как уже отмечалось, центральной идеей непрерывного образования является развитие человека как *личности*, субъекта деятельности и общения на протяжении всей его жизни. Поэтому очень важно выявить динамику становления личности на этапе профильного обучения и профессионального образования.

В психологии существуют разные подходы к определению структуры личности. Мы включаем в **профессионально обусловленную структуру личности** 4 взаимосвязанных компонента: **профессиональная направленность, профессиональная компетентность, профессионально важные качества личности и профессионально важные психофизиологические особенности личности.**

Профессиональная направленность является центральным системообразующим компонентом становления личности специалиста. Это интегративное качество личности, которое определяет отношение человека к профессии. К компонентам профессиональной направленности относятся мотивы, ценностные ориентации, социальный статус и позиция личности.

Среди **познавательных мотивов** наиболее действенным является **познавательный интерес**. В педагогических классах естественно-математического направления у учащихся должны присутствовать познавательные интересы к химии и склонности к педагогической деятельности. В педвузе происходит качественный скачок в развитии интересов и склонностей обучаемых. Их интересы и склонности к химии и педагогической деятельности перерастают в профессионально-методические интересы будущего учителя химии.

Личностная позиция характеризует субъективную (внутреннюю) сторону положения человека в условиях данного статуса, поскольку личность определенным образом реагирует на свой статус. Из этого следует, что изменение

статуса обучаемого при его переходе из профильного класса школы в вуз должно повлечь за собой изменение внутренней позиции личности. Изменение статуса личности происходит в ситуации перерыва постепенности, поскольку цели и условия обучения в профильном классе и в вузе различны.

Профессиональная компетентность является следующим компонентом профессионально ориентированной структуры личности. Для обоснования качественных изменений в становлении профессиональной компетентности на этапе профильного обучения и профессионального образования следует четко развести понятия «компетентность» и «компетенция». Под компетенцией мы понимаем круг вопросов, по которым личность обладает необходимым запасом знаний и умений, определяющих возможность выполнения ею соответствующей деятельности. В этом случае компетентность представляет собой «интегральное личностное качество, характеризующее степень выраженности той или иной компетенции» (М.С. Пак)

В связи с этим непрерывную химико-методическую подготовку обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс» можно представить как процесс последовательного формирования и развития химико-методических компетенций. Согласно принятому нами определению химико-методическая компетенция может быть представлена через совокупность последовательно разворачивающихся действий обучаемых соответствующей направленности.

Профессионально важные качества личности являются важными составляющими деятельности человека. Введение профильного обучения в старших классах интенсифицирует становление у учеников профессионально важных качеств личности.

Профессионально значимые психофизиологические свойства являются четвертым профессионально обусловленным компонентом личности. В ходе своего профессионального становления на этапе профильного обучения и профессионального образования личность обучаемого скачкообразно изменяется, претерпевает качественные изменения.

Для создания концепции непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс» было необходимо проанализировать современные направления профилизации и дифференциации образования. Поэтому в диссертации приводится подробный анализ описанных в психолого-педагогической литературе форм дифференциации обучения: внутренней (уровневой), внешней (элективной, селективной, классов переменного состава, а также классов с углубленным изучением предмета).

Углубленное изучение предполагает достаточно высокий уровень подготовки учащихся по одному предмету, а **профильное обучение** – по группе профилирующих предметов. Его реализация возможна только при условии относительного сокращения учебного материала непрофильных предметов, которые изучаются с целью завершения базовой общеобразовательной подготовки учащихся. В результате предотвращается перегрузка учащихся, существующая в классах с углубленным изучением предметов, в которых уве-

лично количество часов на углубленное изучение, а остальные общеобразовательные предметы изучаются в обычном объеме

Переход от классов с углубленным изучением предмета к современным профильным классам и от них перспективным профильным классам характеризуется **степенью профильности** *Под степенью профильности мы понимаем количество изменяющихся компонентов структуры учебного процесса приводящих к усилению профильной специализации класса или школы*

Разновидностью профильной дифференциации, включающей в себя черты классов гибкого состава, является **мультипрофильная дифференциация**, применяемая в старших классах. По ряду предметов учащиеся могут выбрать уровень обучения (базовый, расширенный, углубленный) с соответствующим изменением часов. Учебный план для каждого ученика составляется индивидуально; учебный процесс осуществляется в изменяющихся группах (по химии ученик может быть в группе учащихся, изучающих данный предмет углубленно, по биологии - в группе изучающих на базовом уровне). В результате, класс как школьная единица исчезает, а функционирует только школьная параллель.

Таким образом, в ходе анализа основных форм профилизации и дифференциации обучения в целом сложилась необходимая теоретическая база для организации обучения химии в классах разного профиля. Однако для конструирования содержания химического образования школьников в классах разного профиля необходимо проанализировать подходы к профилизации обучения химии на современном этапе и в ретроспективе (табл. 1).

Таблица 1.

Становление и развитие идеи профилизации химического образования школьников

Годы	Этапы развития отечественной школы с точки зрения профилизации образования (социальный заказ школы)	Реализация социального заказа школы на профилизацию химического образования школьников
1960-1970 гг	Введение факультативных курсов как формы дифференциации обучения в условиях единообразия школы	Создание факультативных курсов для углубленного изучения химии и факультативных курсов по химии прикладного характера
1970-1980 гг	Осуществление профориентации и создание учебно-производственных комбинатов (УПК), в которых учащиеся могли получить рабочие профессии.	Профориентации на получение химических профессий, осуществление дополнительной подготовки учащихся старших классов по химии при УПК медицинского профиля
1970-1980 гг.	Создание классов с углубленным изучением учебных предметов, которые явились «зачатком» идеи профильного обучения	Разработка программ школьного курса химии для классов с углубленным изучением предмета, построенных на основе линейного принципа.

1980-1990 гг	Дальнейшее развитие классов с углубленным изучением предметов Переход к построению школьных курсов естественнонаучных предметов на основе принципа концентризма Возникновение педагогических классов.	Создание программ по химии для 10-11 классов с углубленным изучением предмета с учетом принципа концентризма Разработка модульных учебных программ по химии (модули – как прообразы элективных курсов)
1990-2000 гг	Появление школ нового типа (гимназии, лицеи, школы при вузах), школ и классов естественнонаучного, физико-математического и гуманитарного направлений (современные профильные классы).	Создание учебных программ по химии для естественнонаучных (преимущественно), технических и гуманитарных классов
2000-2005 гг	Переход старшей ступени школы к профильному обучению (перспективные профильные классы) Потребность в создании общеобразовательных базовых, общеобразовательных профильных и элективных курсов для классов разного профиля	Обоснование методических подходов к построению школьных курсов химии для классов разного профиля Создание элективных курсов по химии

Проведенный анализ показывает, что в методике обучения химии накоплен целый арсенал курсов химии для классов разного направления, который должен послужить основой для разработки нами единых методических подходов к обучению химии в классах разного профиля, чему и посвящена вторая глава.

Во второй главе «Методические особенности моделирования школьных курсов химии для классов разного профиля» обоснована необходимость учета психофизиологических особенностей учебно-познавательной деятельности учащихся при организации обучения химии в классах разного профиля, раскрыта специфика целей школьного химического образования в разнопрофильных классах, обоснованы принципы отбора содержания школьного курса химии в классах разного профиля, раскрыты формы и методы реализации его вариативных компонентов.

Выделенные в диссертации особенности учащихся классов разного профиля должны учитываться не только при постановке целей, отборе и структурировании содержания курса химии для классов каждого профиля, но и при организации учебно-познавательной деятельности учащихся по усвоению учебного материала по химии.

Цели обучения химии в средней школе едины, но в классах разного профиля изменяется их значимость. Специфика содержания школьных курсов химии для классов разного профиля заключается в содержании их вариативных компонентов. Вариативный компонент представляет собой химическое содержание, интегрируемое с содержанием основных (профильных) учебных предметов для каждого конкретного профиля обучения. Такая интеграция позволяет приблизить химическую науку к учащимся разных профилей, способствует осознанию ими роли химических знаний в современном мире, делает их востребованными, а значит и способствует мотивации изуче-

ния химии. Мы выделяем три основных вариативных компонентов содержания школьного курса химии: *биологический, физико-математический и гуманитарный*.

Биологический и физико-математический компоненты интегрируют содержание школьного курса химии соответственно с курсами биологии, физики и математики. Цели указанных компонентов заключаются в формировании у учащихся:

- осознанного понимания, что химические знания являются неотъемлемой частью знаний о природе;
- представлений об общности объектов исследования, изучаемых химией, физикой и биологией;
- понимания о взаимосвязи физических, химических свойств веществ с их биологическими функциями, о единстве и взаимосвязи химических, физических и биологических явлений;
- понимания общности законов, теорий и методов исследования, применяемых в химии, физике и биологии
- представлений о химии как о точной науке путем усиления ее математического аппарата.

Гуманитарный компонент интегрирует содержание школьного курса химии с содержанием гуманитарных предметов. Цели реализации гуманитарного компонента заключаются в формировании у учащихся.

- представлений о химии как о части общей культуры человека;
- необходимого минимума химических знаний, позволяющего ориентироваться в социально-значимых проблемах, связанных с химией;
- понимания взаимосвязей между развитием химии и историей развития человеческого общества, культурой и искусством.

Таким образом, структура содержания школьного курса химии для классов разного профиля состоит из инвариантного ядра содержания и вариативных компонентов. Содержание курса химии для каждого конкретного профиля определяется целями обучения химии в средней школе (особенно наиболее значимыми для данного профиля) и целями реализации соответствующего профилю вариативного компонента.

Такой подход к конструированию содержания школьного курса химии для классов разного профиля является в некоторой степени универсальным, поскольку он работает в условиях достаточно разнообразной номенклатуры профилей обучения, сложившейся сегодня на этапе перехода к профильному обучению. Это достигается путем различных сочетаний вариативных компонентов с инвариантным ядром содержания школьного курса химии. Например, сочетание инвариантного ядра содержания с его биологическим компонентом определяет цели и содержание школьного курса химии для классов естественнонаучного (биолого-химического) направления. Сочетание инвариантного ядра с биологическим и физико-математическим компонентами определяет цели и содержание школьного курса химии в классах естественно-математического профиля

К принципам отбора содержания школьного курса химии в классах разного профиля мы относим выделенные нами методологические принципы реализации идеи непрерывного образования на этапе профильного обучения и профессионального образования. Поскольку профильное обучение входит в систему непрерывного образования, выполняя функцию допрофессиональной подготовки учащихся, то данные принципы должны определять содержание учебного предмета «Химия» в классах разного профиля.

Особую роль среди указанных принципов играет *принцип интегративности*, который в данной системе является центральным, системообразующим, поэтому более глубоко раскроем его сущность. Рассматривая непрерывность профильного обучения и профессионального образования, мы выделяем совершенно особые виды интеграции (схема 1).

В IX классе основной школы осуществляется предпрофильная подготовка, которая призвана помочь учащимся выбрать профиль обучения и сориентироваться в выборе будущей профессии. Существенную роль в этом играет проведение психолого-педагогической диагностики, позволяющей выявить интересы и склонности учащихся, а также организация кратковременных курсов по выбору, цель которых заключается в том, чтобы помочь выбрать предполагаемый профиль обучения в X классе. При этом все учебные предметы изучаются на едином (базовом) уровне. Поэтому между ними возможна (и полезна) горизонтальная интеграция на уровне внутрипредметных и межпредметных связей.

Профильное обучение предполагает совершенно особый набор учебных курсов: профильные общеобразовательные, базовые общеобразовательные и элективные курсы. Такой набор учебных курсов определяет следующие виды горизонтальной интеграции: 1) внутрицикловая интеграция (она делится на основную и дополнительную); 2) внутрипрофильная (межцикловая).

Внутрицикловая (основная) интеграция осуществляется между профильными учебными предметами, которые изучаются на углубленном уровне. Этот вид интеграции во многом отражает саму идею профильности, которая заключается в углубленном изучении группы основных (профильных) предметов и уменьшение учебной нагрузки при изучении непрофильных (базовых общеобразовательных) предметов. Отсутствие такой интеграции приводит к переходу профильного класса в класс с углубленным изучением того или иного учебного предмета. Поскольку в набор профильных (основных) учебных предметов входят, как правило, предметы одного цикла, то мы и назвали этот вид интеграции – внутрицикловая (основная). Например, в классе естественнонаучного профиля этот вид интеграции реализуется между профильными школьными курсами химии, биологии и физики.

В состав каждого профиля входят элективные курсы, которые «поддерживают» изучение основных (профильных) учебных предметов на заданном стандартом углубленном уровне (например, элективный курс по решению химических задач повышенной сложности) или усиливают внутрипрофильную специализацию обучения (например, элективный курс «Основы

Виды интеграции учебных предметов в условиях непрерывности профильного обучения и профессионального образования

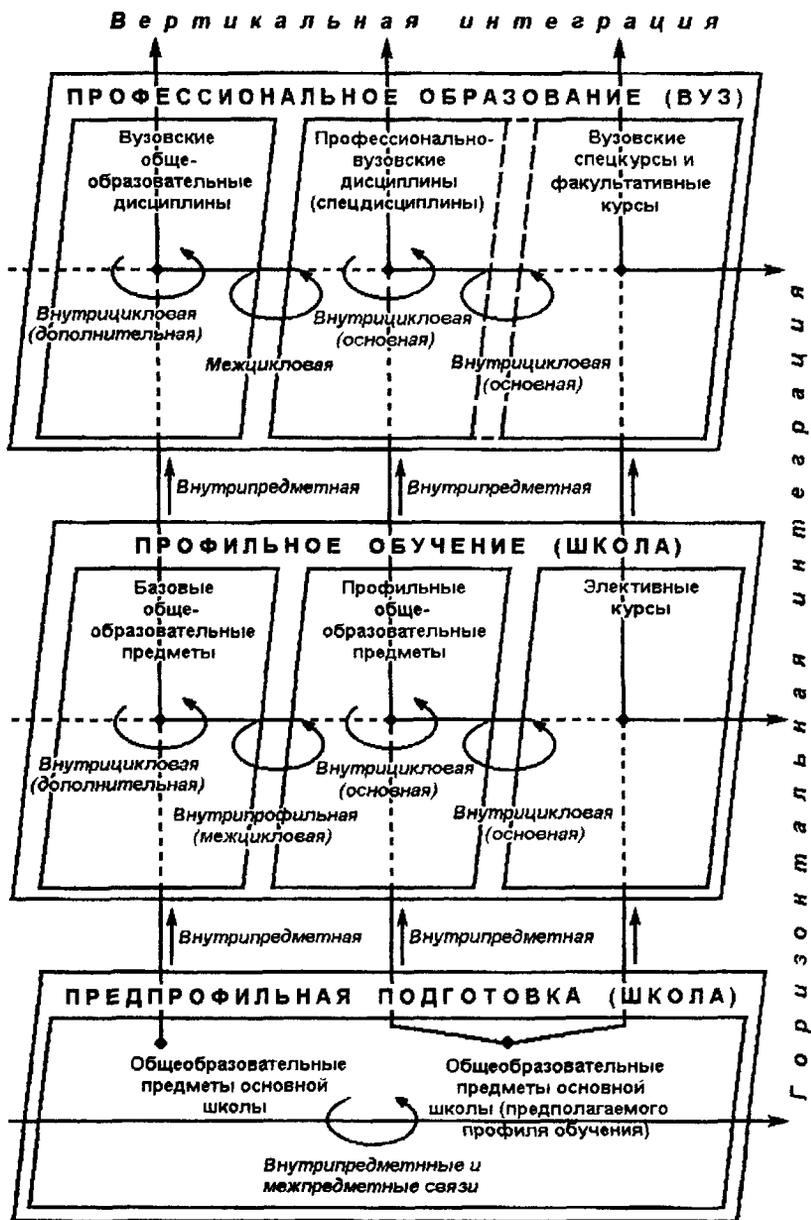


Схема 1.

биохимии»). Поэтому следует выделить еще один вид интеграции между профильными учебными предметами и элективными курсами, предлагаемыми в данном профиле. Поскольку элективные курсы и профильные учебные предметы, как правило, относятся к одному циклу, то такой вид интеграции мы рассматриваем как частный случай внутрициклового (основной) интеграции.

Внутрицикловая (дополнительная) интеграция осуществляется в цикле непрофильных (базовых общеобразовательных) учебных предметов. Этот вид интеграции позволяет сформировать у учащихся целостное представление о сущности этих предметов, их содержании, обеспечить учащихся необходимыми в повседневной жизни умениями и навыками. Обосновывается это тем, что все учебные предметы (и профильные и непрофильные) являются общеобразовательными, поскольку должны войти в культурный багаж каждого образованного человека.

Внутрипрофильная (межцикловая) интеграция основана на интеграции между циклами профильных и непрофильных учебных предметов в рамках каждого конкретного профиля обучения. Этот вид интеграции реализуется путем выделения в содержании непрофильных учебных предметов вариативных компонентов, интегрирующихся с содержанием профильных учебных предметов. Таким образом, этот вид интеграции имеет направление, его вектор направлен от содержания непрофильных учебных предметов к содержанию профильных. Вариативные компоненты позволяют отразить специфику конкретного профиля обучения при изучении базовых (непрофильных) учебных предметов. Следовательно, такой вид интеграции позволяет приблизить базовые общеобразовательные предметы к ученику и тем самым сделать их нужными и востребованными.

Аналогичные виды интеграции реализуются и на этапе профессионального образования в вузе. Здесь этап профессионального образования в вузе мы рассматриваем в общем виде, поскольку обосновываем виды его интеграции с профильным обучением как таковым, ведь подготовленному нами учителю химии придется работать в классе разного профиля. В вузе мы выделяем следующие виды интеграции учебных дисциплин: 1) внутрицикловая интеграция (она делится также как и на этапе профильного обучения на основную и дополнительную); 2) межцикловая.

Внутрицикловая (основная) интеграция в вузе реализуется в цикле профессионально-направленных вузовских дисциплин (спецдисциплин). Частным случаем этого вида интеграции выступает интеграция между содержанием спецдисциплин, вузовских спецкурсов и факультативов, которые расширяют и усиливают профессиональную подготовку студентов.

Внутрицикловая (дополнительная) интеграция в вузе должна осуществляться в циклах общеобразовательных дисциплин, которые должны не существовать сами по себе, а учитывать специфику конкретного вуза. В результате на этапе профессионального образования будет реализована межцикловая интеграция. Эта проблему мы лишь обозначили, поскольку она нуждается в специальном исследовании.

Таким образом, мы рассмотрели выделенные нами виды *горизонтальной интеграции* на этапе предпрофильного и профильного обучения в школе и профессионального образования в вузе. Далее рассмотрим сущность *вертикальной интеграции* на обозначенных этапах образования

Как уже отмечалось, в IX классе все учебные предметы изучаются на одинаковом (базовом уровне), но среди них условно можно выделить предметы предполагаемого учеником профиля обучения. Изучение этого предмета на профильном уровне в X классе естественно будет строиться с опорой на знания, полученные учеником в основной школе. Таким образом, будет реализована *внутрипредметная интеграция* знаний. Аналогично должен строиться процесс изучения непрофильных учебных предметов, т.е. здесь также присутствует внутрипредметный тип интеграции.

Элективные курсы обеспечивают внутрипредметную интеграцию с вузовскими специдисциплинами, спецкурсами и факультативами, поэтому на модели (схема 2) мы их разделили условной прерывистой линией.

Таким образом, вертикальная интеграция обеспечивает установление оптимальных взаимосвязей между целями, содержанием и процессом обучения в школе (профильное обучение) и в вузе (профессиональное образование), которые позволяют строить каждый новый этап с опорой на прошлый опыт обучающихся и тем самым облегчают их адаптацию к условиям обучения на следующем этапе. Данное положение соответствует сущности *принципа преемственности*. Отсюда, можно сделать вывод о взаимопроникновении принципов преемственности и интегративности.

Таким образом, мы определили основные теоретические подходы к осуществлению интеграции содержания образования в условиях профильного обучения. Но любая *педагогическая интеграция значима только в том случае, если она способствует качественным изменениям личности ученика*. Таким образом, следует говорить о необходимости рассмотрения процессов интеграции в системе образования с точки зрения *взаимосвязи и взаимодополняемости интегративного и личностно-деятельностного подходов*.

В структуре самой познавательной деятельности заложены интегративные начала, определяющие логику личностно-деятельностного подхода, устанавливающего соотношения между целями, мотивами и условиями деятельности посредством выполнения личностью конкретных действий. В связи с этим любая деятельность, в сущности, – это интеграция действий, приводящая к реальному результату и достижению цели деятельности. Отсюда можно сделать вывод, что интеграция содержания учебных предметов в условиях профильного обучения должна привести к формированию у учащихся качественно новых способов деятельности, обладающих высоким уровнем целостности. Накопление опыта такой деятельности в учебном процессе будет способствовать появлению у них качественно новых умений и навыков.

Таким образом, *результатами интеграции* будут выступать:

- *новое знание* - результат усвоения связей между знаниями из разных предметов (например, биолого-химические, физико-химические, химико-искусствоведческие понятия);

- *новое обобщенное умение* (например, умения в области физико-химического или биохимического эксперимента);
- *новые ценностные ориентации* (например, формирование у учащихся-гуманитариев представлений о химии как о части общей культуры, потребности в химических знаниях, преодоление хемофобии и др.).

В диссертации подробно раскрыты формы и методы реализации вариативных компонентов школьного курса химии в классах разного профиля.

В третьей главе «Концепция непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс» теоретически обосновывается сущность данной концепции, раскрываются особенности пропедевтического этапа методической подготовки по химии учащихся педагогических классов и специфика непрерывной профессионально-методической подготовки студентов-химиков в педвузе. Особое внимание уделяется специально-методической подготовке будущего учителя химии к работе в классах разного профиля

Основываясь на ведущих подходах к реализации на практике идеи непрерывного образования, мы разработали концепцию непрерывной химико-методической подготовки обучаемых в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс». Сущность этой концепции отражена в следующих теоретических положениях:

1. Непрерывность химико-методической подготовки обеспечивается посредством реализации содержательных взаимосвязей между ее пропедевтическим (классы педагогического профиля) и вузовским этапами

2. Непрерывная химико-методическая подготовка реализуется на основе системного, интегративного и личностно-деятельностного подходов:

3. Пропедевтический этап непрерывной химико-методической подготовки, осуществляемый в педагогических классах, предполагает создание условий для осуществления учащимися «проб себя» в наиболее простых видах деятельности химико-методической направленности, а также получение ими первоначальной методической подготовки по химии. Реализации этой цели способствует специфически организованный в таких классах процесс обучения химии и элективный курс «Введение в методику обучения химии».

4. Непрерывность химико-методической подготовки обучаемых при изучении химических дисциплин на младших курсах педвуза обеспечивается путем использования преподавателями таких форм, методов и приемов обучения, которые способствуют формированию у студентов фундаментальных знаний по основным разделам химии и одновременно несут методическую направленность. При этом у студентов происходит совершенствование первоначальных химико-методических знаний и умений.

5. Вузовский курс методики обучения химии базируется на полученной студентами пропедевтической химико-методической подготовке и несет уже профессионально-методическую направленность. В курсе методики студенты знакомятся с целями и содержанием школьного курса химии, теоретическими основами методики обучения химии, современными технологиями обучения химии.

Модель структуры непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе

«профильный класс – педвуз – профильный класс»

Общая цель: формирование и развитие химико-методических компетенций обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс»

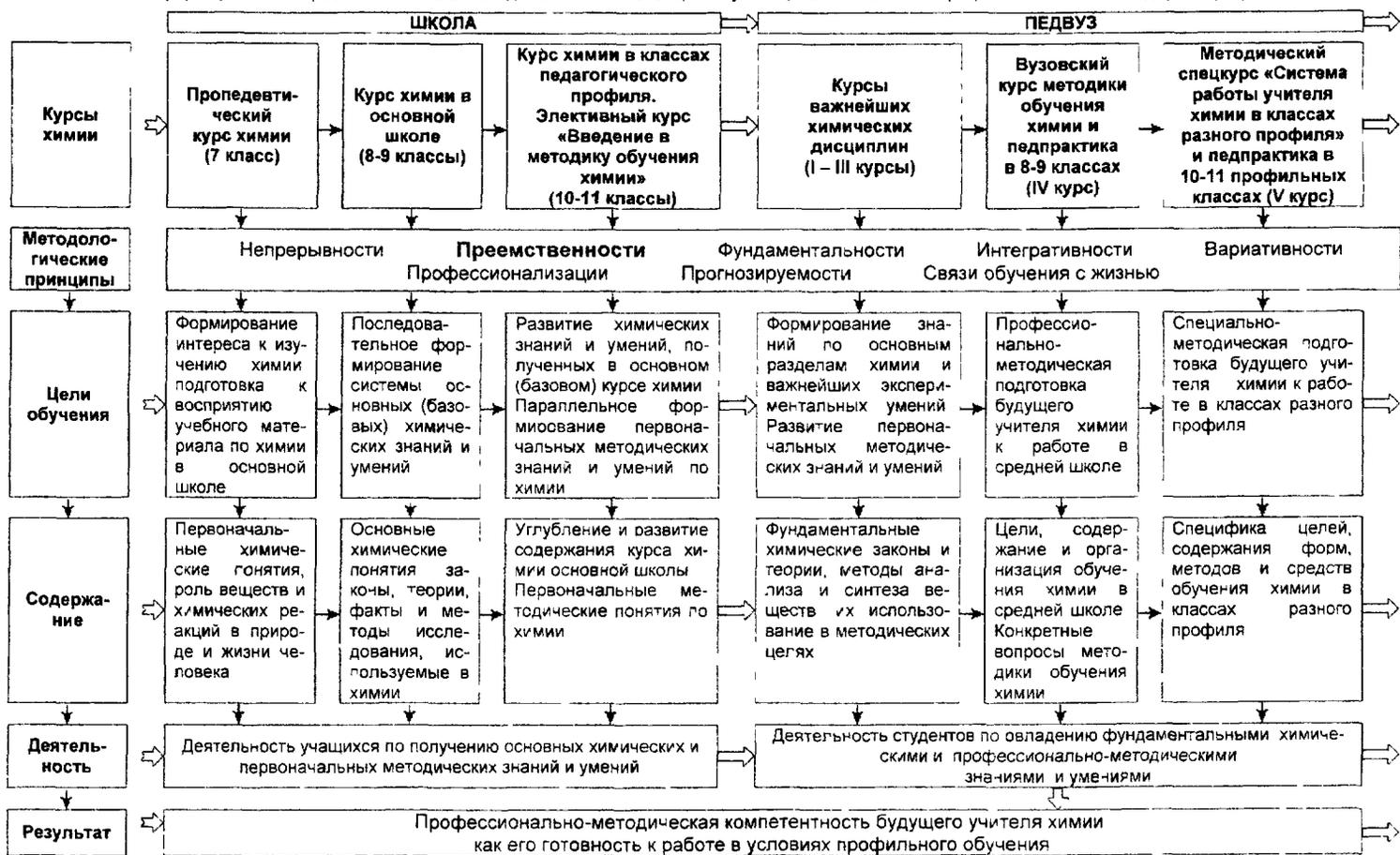


Схема 2

6. Методическая подготовка будущего учителя химии к работе в классах разного профиля осуществляется через соответствующий методический спецкурс. Спецкурс строится на основе профессионально-методических знаний и умений студентов, полученных ими в вузовском курсе методики обучения химии. Спецкурс предполагает использование таких методов обучения студентов, которые бы обеспечивали их готовность к работе в условиях профильного обучения.

7. Завершает цикл непрерывной химико-методической подготовки обучающихся системе «профильный класс – педвуз – профильный класс» педагогическая практика студентов в классах разного профиля.

Используя данные теоретические положения мы разработали модель структуры непрерывной химико-методической подготовки обучаемых в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс» (схема 2), в основу которой положены обоснованные нами ранее методологические принципы.

В представленной на схеме 2 модели отражена последовательность химических и химико-методических курсов в школе и педвузе (организационная часть). В ней показана преемственность целей, содержания и деятельности обучаемых на разных этапах получения ими химико-методической подготовки (дидактическая часть). Таким образом, преодолевается дискретность этапов непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс». Конечным результатом такой подготовки должна стать **профессионально-методическая компетентность будущего учителя химии**, понимаемая нами как его готовность к работе в условиях профильного обучения.

Созданная нами концепция непрерывной химико-методической подготовки требует разработки подходов к ее практической реализации на каждом этапе, в ходе которого обучаемые выполняют соответствующую деятельность. В основу этой деятельности нами положена психологическая структура деятельности учителя, разработанная Н.В. Кузьминой.

Основываясь на фундаментальных исследованиях Г.М. Чернобельской и созданной ею научной школы, мы соотнесли профессионально-методические умения, формируемые у студентов в вузовском курсе методики обучения химии с функциональными компонентами деятельности учителя (табл. 2). Это дало возможность выделить в профессионально-методической подготовке студентов следующие модули: «Школьный химический эксперимент»¹, «Химические задачи», «Методы обучения химии и контроля его результатов», «Урок химии» и «Школьный химический кабинет».

В основу лабораторного практикума по методике обучения химии положено выполнение студентами учебной деятельности, соответствующей каждому из указанных модулей. Заметим, что в перечне этих модулей отсутствует модуль «Содержание школьного курса химии». Это связано с тем,

¹ Школьный химический эксперимент мы рассматриваем отдельно от других методов, учитывая его особую роль в процессе обучения химии

**Модель профессионально-методической деятельности студентов-химиков,
осуществляемой в курсе методики обучения химии**

Компоненты деятельности Модули	Проектировочный	Конструктивный	Организаторский	Гностический
1. Школьный химический эксперимент	планирование системы химического эксперимента в теме	планирование химического эксперимента на уроке.	демонстрирование химических опытов на уроке, организация деятельности учащихся при выполнении ими ученических опытов	анализ фрагмента урока, содержащего химический эксперимент, работа с методической литературой по школьному химическому эксперименту
2. Химические задачи	планирование системы расчетных задач в теме	планирование использования расчетных задач на уроке химии, составление химических задач разных типов	обучение учащихся решению химических задач	анализ фрагмента урока, предполагающего решение химических задач, работа с задачками и другой методической литературой
3. Методы обучения химии и контроля его результатов	выбор методов обучения химии или контроля его результатов,	разработка учебных материалов к уроку химии в соответствии с выбранным методом обучения или контроля, составление заданий по химии разных видов	организация деятельности учащихся на основе использования выбранных методов обучения химии и контроля его результатов	анализ эффективности использования на уроке химии выбранного метода обучения или контроля
4. Урок химии	анализ содержания конкретной темы школьного курса химии, формулировка целей изучения темы школьного курса химии, составление календарно-тематического плана изучения темы школьного курса химии.	анализ содержания отдельного урока химии, определение целей отдельного урока химии, разработка структуры урока химии, составление конспекта урока химии.	проведение урока химии	анализ урока или его фрагмента, работа с методической литературой по уроку химии
5. Школьный химический кабинет	планирование развития и совершенствования школьного химического кабинета	приобретение, размещение, хранение и списание химического оборудования и реактивов, оформление школьного кабинета химии	организация работы лаборанта в школьном кабинете химии, контроль за состоянием охраны труда и техники безопасности, ведение документации	анализ развития школьного кабинета химии, работа с методической литературой по усовершенствованию школьного химического кабинета

что вопросы содержания школьного курса химии подробно раскрываются в лекционном курсе. В лабораторном практикуме мы данный модуль отдельно не выделяли, поскольку содержание курса химии средней школы буквально пронизывает все обозначенные модули.

Представленная на таблице 2 модель профессионально-методической деятельности будущего учителя химии локализована относительно вузовского курса методики обучения химии. Однако она позволяет определить: *каким должно быть содержание деятельности химико-методической направленности, осуществляемой учащимися классов педагогического профиля и далее студентами младших курсов педвуза*. При этом пропедевтическая деятельность химико-методической направленности должна создавать базу для более эффективного овладения студентами профессионально-методическими знаниями и умениями по химии в вузовском курсе методики. Следовательно, в содержание пропедевтического этапа химико-методической подготовки нужно включать, по возможности, те модули, которые будут «работать» на соответствующие модули, выделенные нами в курсе методики обучения химии в педвузе. В связи с этим мы в структуру первоначальной методической подготовки включаем три модуля: «Школьный химический эксперимент», «Химические задачи» и «Методы обучения химии и контроля его результатов».

Модель профессионально-методической деятельности будущего учителя химии (табл. 2) определяет и *каким должно быть содержание деятельности студентов, осуществляемой ими в процессе специальной методической подготовки к работе в классах разного профиля*. Специальная методическая подготовка будущего учителя химии к работе в условиях профильного обучения, реализуемая через соответствующий методический спецкурс, должна строиться на основе общих профессионально-методических знаний и умений студентов, полученных ими в вузовском курсе методики обучения химии. Следовательно, в структуру данного методического спецкурса следует включить те же пять модулей.

В диссертации раскрывается структура выделенных нами наиболее значимых профессионально-методических умений и на основе их определены те умения, которые должны быть сформированы у учащихся на пропедевтическом этапе химико-методической подготовки, а также те умения, которые следует сформировать у студентов на этапе специальной методической подготовки к работе в классах разного профиля. Таким образом, нами теоретически обоснован целостный подход к реализации идеи непрерывности в содержании и процессе осуществления химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс». Далее более подробно рассмотрим пути ее реализации на каждом этапе.

Довузовский этап пропедевтической подготовки будущего учителя химии, осуществляемый в классах педагогического профиля, в разработанной нами концепции непрерывной химико-методической подготовки играет особо важную роль. Недооценку этого этапа мы считаем недопустимой.

Учащиеся педагогических классов получают возможность проникнуть в

сущность педагогической деятельности, в частности в суть работы учителя химии. На этом этапе должна проводиться целенаправленная работа по подготовке учащихся к осознанному выбору профессии учителя химии.

В классах педагогического профиля набор профильных курсов должен включать педагогику, психологию и блок предметно-специальных дисциплин, на основе которого педагогический профиль будет включать педагогические классы естественно-математического направления и педагогические классы гуманитарного направления.

В ее основу содержания школьного курса химии для педагогических классов нами положена идея интеграции химической подготовки учащихся с пропедевтикой их методической подготовки по химии; единство и параллельность усвоения учащимися педклассов учебного материала по химии и получения ими первоначальных методических знаний и умений по химии.

Введение элементов методики поможет ориентации учащихся педклассов на получение профессии учителя химии (профориентационная функция), а также благоприятно отразится на их развитии, поскольку занятия методикой способствуют рациональности и упорядоченности мышления, развитию памяти и речи, дисциплинированности, раскрытию творческого потенциала учащихся (общеобразовательная функция)

К числу задач, отражающих специфику курса химии для педагогических классов относятся следующие:

- создание условий для осуществления учащимися педклассов профессиональных «проб себя» в деятельности, с которой постоянно сталкивается учитель химии (выполнение учащимися на уроке химии роли прокторов);
- раскрытие учащимся педклассов сущности методики обучения химии как науки, формирование у них первоначальных методических знаний и умений в области школьного химического эксперимента, химических задач, методов обучения химии в средней школе и контроля его результатов;
- раскрытие вклада великих ученых-химиков в развитие химической науки и влияние их педагогических идей и педагогического наследия на становление методики обучения химии.
- развитие у учащихся мышления, памяти, речи, самостоятельности, творческих и коммуникативных способностей на основе интегративного получения ими химической и первоначальной методической подготовки;
- формирование у учащихся педклассов познавательного интереса к изучению химии и стремления заниматься педагогической деятельностью, т.е. ориентация их на получение профессии учителя химии.

Итак, специфика содержания курса химии для классов педагогического профиля проявляется через его методический компонент. Особую пользу методический компонент содержания принесет, если он будет реализован в деятельности учащихся педагогических классов при обучении химии. Благодаря такой деятельности выбор учеником педкласса профессии учителя химии будет более осознанным. Важно, чтобы ученик почувствовал себя на месте учителя химии, попробовал себя в деятельности, с которой постоянно

сталкивается учитель химии. Это не значит, что следует преследовать цели овладения учащимися педклассов профессионально-методическими знаниями и умениями. Понятно, что составленное учеником тестовое задание или задача не будут отвечать всем предъявляемым требованиям. Здесь главное, чтобы ученик попробовал свои силы, сравнил свои возможности, способности и интересы с требованиями педагогической профессии.

Таким образом, возникает необходимость в формировании у учащихся педагогических классов хотя бы первоначальных методических знаний и умений. Но количество часов, отводимое на изучение химии в X-XI классах не позволяет учителю это сделать.

Решить поставленную проблему можно с помощью элективных курсов, необходимость которых обоснована в концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования. В качестве элективных курсов учащихся педагогических классов можно предложить курсы методического характера по различным предметам. Так, для педагогических классов естественно-математического направления нами разработан элективный курс «Введение в методику обучения химии».

Учащиеся, которые выберут данный элективный курс², на его занятиях получают первоначальные методические знания и умения, которые смогут реализовать на уроке химии, выполняя роль прокторов. Проктор – специально методически подготовленный ученик, частично выполняющий функции обучения, контроля и оценки знаний и умений учащихся в микрогруппе, состоящей, как правило, из 4 человек. Заметим, что проктор – не учитель, всего лишь помощник учителя.

Структура элективного курса «Введение в методику обучения химии» включает 3 модуля, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Элективный курс «Введение в методику обучения химии»

Модуль	Содержание курса	Деятельность учащихся методической направленности
1. Школьный химический эксперимент	Требования к демонстрационному химическому эксперименту Методика проведения ученического эксперимента с участием прокторов	Отработка техники проведения химического опыта и его демонстрация в классе Разделение практической работы или лабораторных опытов на отдельные операции Составление листов контроля и оценивание проктором экспериментальных умений учащихся
	Методика решения экспериментальных задач по химии	Контроль прокторами за решением экспериментальных задач в микрогруппе учащихся Изготовление прокторами частей приборов и помощь учителю в создании самодельных приборов для проведения химических опытов, изготовление трафаретов химической посуды и оборудования

² остальные учащиеся педклассов должны будут выбрать другие аналогичные элективные курсы методического характера, например «Введение в методику обучения физике» и т.д.

2. Химические задачи	Роль задач в обучении химии Классификация химических задач на расчетные и качественные Методика оформления краткого условия и хода решения расчетных задач по химии	Подбор и составление типовых расчетных химических задач по предложенному учителем алгоритму Объяснение решения типовых расчетных задач по химии классу Тренировка отстающих учащихся в решении типовых химических задач
3. Организация обучения химии в средней школе и контроль его результатов	Виды заданий по химии (задания свободного ответа и тестовые задания) Методика организации в микрогруппе самостоятельной работы учащихся по изучению нового учебного материала по химии Методика проведения зачета	Составление заданий тестового типа и заданий свободного ответа по образцу на материале изученной темы Самостоятельное изучение прокторами нового материала по учебнику на основании предложенного учителем плана Составление вопросов (2-3) по каждому пункту плана и их обсуждение Организация работы микрогруппы учащихся по изучению нового учебного материала по химии Подготовка прокторов к проведению зачета по станциям «Теоретическая» (составление вопросов и заданий), «Задачная» (составление и решение химических задач), «Экспериментальная» (отработка химических опытов и экспериментальных задач)

Каждый модуль элективного курса относительно самостоятелен, что позволяет изучать его в любой удобной последовательности модулей. Элективный курс вариативен во времени изучения. Наиболее желательна многократная проработка содержания каждого модуля на материале разных тем школьного курса химии. При этом и в рамках каждого класса изучаются все модули. Таким образом, элективный курс может целостно изучаться только на материале общей и неорганической химии или только на материале органической химии и может быть приспособлен практически к любой школьной программе по химии. Наконец, при отсутствии времени элективный курс может сопутствовать изучению одной крупной темы школьного курса химии, например химии неметаллов или химии кислородсодержащих органических соединений.

Следует отметить, что мы не ограничиваем реализацию методического компонента содержания школьного курса химии в педагогических классах только деятельностью специально подготовленных учеников-прокторов. Важным направлением реализации методического компонента является выполнение учащимися педклассов ситуационных заданий химико-методической направленности, которые могут быть сконструированы путем:

- включения педагогических ситуаций в содержание химических задач,
- использования химического эксперимента для решения педагогической проблемы;
- применения теоретических знаний по химии в педагогической ситуации.

Кроме этого, рассматривая вклад великих ученых-химиков в развитие

химической науки, в классах педагогического профиля важно остановиться на их педагогической деятельности и педагогическом наследии

Таким образом, содержание и процесс обучения химии в педагогических классах должны способствовать формированию у учащихся осознанного стремления к получению профессии учителя химии, обеспечивать овладение ими первоначальными методическими знаниями и умениями по химии. В результате будет создаваться реальная база для осуществления непрерывности и преемственности химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс»

Вузовский этап методической подготовки будущего учителя химии в педвузе также должен носить целостный системный характер. **При изучении химических дисциплин на I-III курсах педвуза** студенты получают фундаментальные знания по основным разделам химии. Однако нельзя ограничивать обучение студентов-химиков на младших курсах педвуза только получением фундаментальных химических знаний, взвалив весь груз профессионально-методической подготовки будущего учителя химии на курс методики обучения химии. Кроме этого при таком подходе нарушается непрерывность методической подготовки по химии, которая была начата еще в школе.

При изучении химических дисциплин должны развиваться первоначальные методические знания и умения студентов, полученные ими при изучении химии в классах педагогического профиля. Для этого необходимо, чтобы деятельность студентов при овладении фундаментальными химическими знаниями и умениями несла методическую направленность.

При изучении химических дисциплин очень важно, что бы студент мог не просто ответить на поставленный теоретический вопрос, а объяснить его, не просто решить химическую задачу, а найти наиболее рациональный способ ее решения, методически правильно записать краткое условие и ход решения задачи, объяснить ее решение группе студентов. В области химического эксперимента студенты педвузов должны не только овладеть важнейшими методами анализа и синтеза веществ. Им нужно уметь методически правильно провести опыт (поставить его цель, прокомментировать наблюдаемые процессы, объяснить их и т.д.), составить методические рекомендации к проведению химических опытов, сконструировать самодельный прибор и т.д. Большую пользу с точки зрения методической подготовки студентов может сыграть использование на практических занятиях по курсам химических дисциплин студентов-прокторов, особенно при организации контроля знаний студентов. Таким образом, осуществляется преемственность не только химической, но и методической подготовки между подклассами в школе и младшими курсами в педвузе.

Вузовский курс методики обучения химии формирует у студентов общеметодические и частно-методические знания и умения, раскрывает теоретические основы методики обучения химии, цели и содержание школьного курса химии, современные технологии обучения химии.

Однако перед нами стояла совершенно особая задача, которая заключалась в построении такого курса методики обучения химии в педвузе, кото-

рый бы обеспечивал преемственность между пропедевтическим этапом химико-методической подготовки и создавал основу для осуществления специальной методической подготовки будущего учителя химии к работе в классах разного профиля, реализуемой через соответствующий методический спецкурс. Именно такой подход мы и реализовали в лекционном курсе и лабораторном практикуме по методике обучения химии.

Разработанный нами лабораторный практикум по методике обучения химии можно условно назвать «модульно-базовым». В основу построения практикума нами была положена идея формирования у студентов профессионально-методических знаний и умений, на базе которых в методическом спецкурсе можно будет сформировать у них специально-методические знания и умения, необходимые будущему учителю химии при работе в классах разного профиля. Именно поэтому мы и назвали данный вариант практикума модульно-базовым.

Практикум включает 5 основных (базовых) модулей: «Школьный химический эксперимент», «Химические задачи», «Методы обучения химии и контроля его результатов», «Урок химии» и «Школьный химический кабинет». Заметим, что разработанная нами концепция непрерывной химико-методической подготовки предполагает, что студенты до курса методики обучения химии в педвузе уже имеют первоначальные химико-методические знания и умения в области школьного химического эксперимента, химических задач, методов обучения химии и контроля его результатов, т.е. в области трех из пяти указанных модулей. Первоначальная методическая подготовка по химии осуществляется на пропедевтическом этапе в классах педагогического профиля и продолжается при изучении химических дисциплин на младших курсах педвуза. Эта подготовка создает базу для формирования в курсе методики обучения химии профессионально-методических знаний и умений по химии. В свою очередь указанные модули сами создают необходимую базу для подготовки будущего учителя химии к работе в классах разного профиля на соответствующем методическом спецкурсе.

Методический спецкурс «Система работы учителя химии в классах разного профиля» был разработан и организован нами в связи с тем, что вопросы профильной дифференциации обучения химии в вузовском курсе методики рассматривать невозможно в связи с недостатком учебного времени и большой загруженностью этого курса. При эпизодическом рассмотрении вопросов профильной дифференциации обучения химии у студентов не сложится целостное представление об особенностях работы учителя химии в классах разного профиля, не будут сформированы комплексы специально-методических знаний и умений. Следовательно, студентам необходима дополнительная методическая подготовка к работе в классах разного профиля.

Методический спецкурс базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении методики обучения химии, предметов психолого-педагогического цикла, химических дисциплин, предметов социально-гуманитарного цикла, вузовского курса физики и математики. При переходе к профильному обучению такой спецкурс приобретает значимость централь-

ного системообразующего компонента в системе специальной методической подготовки будущего учителя химии к работе в классах разного профиля.

Содержание спецкурса включает два взаимно интегрирующих блока: психолого-педагогический и конструктивно-моделирующий. Психолого-педагогический блок ставит своей целью изучение студентами особенностей учебно-познавательной деятельности учащихся классов разного профиля и методов их диагностики. Конструктивно-моделирующий блок предусматривает обоснование целей и основных подходов к конструированию содержания курса химии для классов разного профиля, определение наиболее приемлемых для каждого профиля форм и методов обучения химии

Лабораторный практикум по спецкурсу может быть построен по двум вариантам: линейному и модульному. Оба варианта нами разработаны.

Первый вариант (линейный) предусматривает, чтобы на лабораторных занятиях по спецкурсу последовательно, друг за другом, рассматривались вариативные компоненты школьного курса химии и методы их реализации.

Второй вариант (модульный) предполагает разделение содержания спецпрактикума на отдельные модули. Среди них мы выделяем следующие модули: «Специфика химических задач в классах разного профиля», «Особенности школьного химического эксперимента в классах разного профиля» и «Специфика конструирования уроков химии для классов разного профиля».

Каждый из этих вариантов имеет свои преимущества.

Линейный вариант позволяет комплексно рассмотреть содержание и методы реализации каждого, отдельно взятого, вариативного компонента. Модульный вариант позволяет сравнивать содержание и методы обучения химии в классах разного профиля. В результате студенты могут четко представить специфику использования химических задач или химического эксперимента в каждом конкретном профиле. Кроме этого, именно модульный вариант обеспечивает реализацию непрерывной методической подготовки будущего учителя химии, поскольку выделенные модули развивают профессионально-методические знания и умения студентов, полученные ими в соответствующих модулях вузовского курса методики. Оба варианта детально раскрыты в диссертации.

В четвертой главе «Действенность непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс» сосредоточен весь экспериментальный материал, раскрыты методология и логика организации экспериментального исследования, его этапы, методы сбора и обработки данных, содержание проведенного эксперимента и его результаты.

На констатирующем этапе исследования проводился анализ состояния проблемы обучения химии в классах разного профиля и подготовленности к такой работе выпускников химических специальностей педвуза, а также учителей-практиков.

Важнейшим показателем состояния обучения химии в классах разного профиля явилось отношение самих учащихся к предмету «Химия». Результаты проведенного опроса показали, что учащиеся классов разного профиля

проявили совершенно различное отношение к предмету «Химия». Так в классах биолого-химического профиля, где химия является одним из основных (профильных) учебных предметов интерес к ней проявили около 78% учащихся. При этом ученики таких классов ориентированы на получение в будущем профессий, связанных с химией. Более 23% учащихся данного профиля отметили, что химия – это трудный в понимании и изложении учебный предмет. Это выявило необходимость поиска наиболее приемлемых методов обучения химии в таких классах. В классах физико-математического профиля около 43% учащихся отнесли химию к неинтересным учебным предметам, а нужным изучение химии отметили немногим более половины (58%) опрошенных школьников. Еще более удручающая картина наблюдалась в гуманитарных классах: 87% учащихся-гуманитариев высказались, что химия – скучный предмет, для 93% учащихся-гуманитариев химия трудна в понимании и изложении, а 89% учащихся утверждали, что химию вообще не следует изучать в гуманитарных классах.

Содержание предмета химии легким для восприятия оказалось для 73% учащихся биолого-химических классов, 77% учащихся физико-математических классов и лишь 4% учащихся-гуманитариев. Полученные данные свидетельствовали о необходимости поиска новых подходов к конструированию содержания школьного курса химии в классах всех профилей и особенно в гуманитарных классах. При этом должны были быть учтены особенности учебно-познавательной деятельности учащихся каждого конкретного профиля.

При обучении химии в классах разного профиля необходимо раскрыть ее взаимосвязи с основными (профильными) для каждого конкретного класса учебными предметами. Однако, согласно результатам проведенного исследования только 23% учащихся биолого-химических классов и 19% учащихся физико-математических классов утверждали, что при обучении химии ее взаимосвязи с профильными дисциплинами иллюстрируются на конкретных примерах. В гуманитарных классах о реализации указанных взаимосвязей говорило всего лишь 3% учеников. Несомненно, полученные результаты выявили необходимость усиления указанных взаимосвязей при обучении химии в классах всех обозначенных профилей.

Таким образом, констатирующее исследование подтвердило необходимость разработки теоретической концепции обучения химии в классах разного профиля и методических материалов для ее практической реализации. При этом констатирующее исследование обнаружило и некоторые недостатки в работе самих учителей химии. Эти недостатки мы объяснили тем, что сегодня педвузы готовят учителей химии к работе в средней общеобразовательной школе при видимой потребности их подготовки к работе в классах разного профиля.

Для подтверждения этого мы провели опрос учителей химии, целью которого было выявление необходимости осуществления специальной методической подготовки будущего учителя химии к работе в классах разного профиля. В ходе опроса было выявлено, что 79% учителей химии работают в

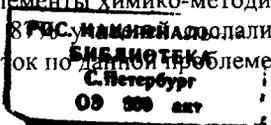
профильных классах по программе для средней школы и ощущают потребность в ее изменении с учетом профиля класса. Более 82% учителей химии правильно, но интуитивно почувствовали необходимость усиления межпредметных связей школьного курса химии с содержанием профильных учебных предметов, но привести конкретные примеры не смогли. Аналогичная ситуация наблюдалась и при необходимости выбора учителями химии наиболее приемлемых для каждого профиля форм и методов обучения химии. Согласно оценкам учителей, молодой учитель химии придя работать в параллель разнопрофильных классов, будет испытывать трудности при отборе содержания курса химии с учетом профиля обучения (78% учителей), а также при выборе соответствующих форм и методов обучения химии (83% учителей).

Таким образом, констатирующее исследование подтвердило необходимость осуществления специальной методической подготовки будущего учителя химии к работе в классах разного профиля. Наличие классов педагогического профиля позволяло осуществить химико-методическую подготовку непрерывно в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс». Поэтому в диссертации подробно проанализировано состояние обучения химии в педагогических классах.

Полученные данные свидетельствовали о том, что в более 80% школ комплектование педагогических классов осуществлялось путем диагностики склонностей учащихся к деятельности педагогической направленности. Кроме этого в педагогических классах, как правило, усиливалась подготовка учащихся по одному из циклов учебных предметов (естественнонаучному, физико-математическому или гуманитарному). Поэтому в 45% школ при комплектовании педагогических классов наряду с психолого-педагогической диагностикой учащихся проводились контрольные срезы знаний учащихся (часто в виде тестирования) по соответствующим учебным предметам. Более 88% опрошенных нами учителей химии утверждали, что в педагогических классах естественно-математического направления должна быть усилена химическая подготовка учащихся параллельно с получением ими первоначальной методической подготовки.

Анализ используемых в педагогических классах разных школ форм включения учащихся в деятельность педагогической направленности показал, что все они так или иначе связаны с приобщением учащихся педагогических классов к процессу воспитания (особенно младших школьников). При этом процесс обучения в школе оставался как бы в стороне. На наш взгляд, было необходимо создать условия, чтобы учащиеся педагогических классов попробовали себя в видах деятельности, с которой сталкивается учитель-предметник, в частности учитель химии. В этом случае следовало реализовать основные идеи пропедевтики химико-методической подготовки учащихся педагогических классов.

Проведенные исследования показали, что только 4,8% опрошенных учителей химии пытались воплотить элементы химико-методической пропедевтики в школьной практике. Более 87% опрошенных учителей химии жаловались на отсутствие специальных методических разработок по данной проблеме.



циальных методических разработок по данной проблеме.

Кадровый состав учителей, работающих в педагогических классах, представлен преимущественно наиболее опытными школьными учителями. Об этом говорили около 60% опрошенных нами учителей. Около 36% учителей утверждали, что в педагогических классах работают и вузовские преподаватели. Привлечение их к работе в педагогических классах имело целый ряд причин, одной из которых была недостаточная подготовленность молодых учителей (в частности учителей химии) к такой работе. Более 98% опрошенных учителей химии высказались за необходимость осуществления в педвузах специальной методической подготовки студентов к работе в педагогических классах, равно как и в классах других профилей. Общеметодическая подготовка будущих учителей, реализуемая в вузовском курсе методики обучения химии, является по их мнению недостаточной поскольку не учитывает специфики конкретных профилей.

Таким образом, полученные экспериментальные данные свидетельствовали о возможности практической реализации в педагогических классах пропедевтического этапа методической подготовки будущего учителя химии. При этом была выявлена острая потребность в создании соответствующего учебно-методического обеспечения и необходимость осуществления в педвузе методической подготовки студентов-химиков к такой работе.

На поисковом этапе исследования, мы используя методы педагогического прогнозирования, в частности метод экспертных оценок, выявляли факторы, влияющие на эффективность осуществления химико-методической пропедевтики учащихся педагогических классов и реализации специальной методической подготовки будущего учителя химии к работе в классах разного профиля. Целью этого исследования была корректировка и уточнение разработанной нами системы непрерывной химико-методической подготовки перед ее апробацией в практике работы педагогических классов школы и педвузов. В данном исследовании участвовали учителя химии, имеющие 15-20-летний опыт работы в классах разного профиля и классах с углубленным изучением предмета. В диссертации представлена подробная математическая обработка полученных результатов, которая делает их более достоверными и убедительными.

Приведем результаты экспертных оценок факторов, влияющих на эффективность осуществления химико-методической пропедевтики учащихся педагогических классов. Большинство экспертов считают недостаточным включения в состав профильных предметов для педагогических классов только школьных курсов педагогики и психологии. По мнению экспертов наибольшую значимость имеет создание условий, обеспечивающих учащихся педклассов возможностью попробовать свои силы в некоторых доступных видах деятельности, с которой постоянно сталкивается учитель химии. Аналогичную оценку экспертов получила и идея введения в учебный процесс педклассов элективного курса, обеспечивающего формирование у учащихся первоначальных методических знаний и умений по химии. Таким образом, значимость указанных факторов для осуществления химико-методической

пропедевтики в педагогических классах не вызывает сомнений

Большинство экспертов считают необходимым: ориентировать учащихся педклассов на получение профессии учителя химии через личный пример, проведение бесед и профессиональных консультаций, использовать на уроках химии ситуационные задания методической направленности, раскрывать педагогические идеи выдающихся ученых-химиков и их вклад в методическую науку

Осуществление химико-методической пропедевтики с усилением только химической подготовки учащихся педклассов связывает лишь небольшая часть экспертов. Большинство экспертов высказывается за усиление химической подготовки учащихся педклассов параллельно с организацией их первоначальной методической подготовки. Часть экспертов считает целесообразным создание и использование специальной программы школьного курса химии для педклассов, увязывающей содержание уроков химии и занятий элективного курса, осуществляющего первоначальную методическую подготовку учащихся по химии.

В ходе исследования было выяснено, что большинство экспертов считает, что при изучении фундаментальных химических дисциплин на младших курсах педвуза должно осуществляться и развитие первоначальных методических знаний и умений учащихся по химии. Нельзя возлагать весь груз методической подготовки будущего учителя химии только на вузовский курс методики. Таким образом, с помощью группы экспертов мы выявили целый комплекс факторов, влияющих на эффективность осуществления химико-методической пропедевтики в педагогических классах.

Для прогнозирования факторов, влияющих на эффективность осуществления специальной методической подготовки будущего учителя химии к работе в классах разного профиля, мы также использовали в качестве экспертов наиболее опытных учителей химии. Это связано с тем, что именно учитель-практик наиболее отчетливо видит какой должна быть вузовская методическая подготовка, чтобы она соответствовала требованиям современной школы, в частности профильного обучения.

Полученные результаты показывают, что большинство экспертов считают малоэффективным и недостаточным эпизодическое рассмотрение вопросов профильной дифференциации обучения химии в вузовском курсе методики при анализе конкретных тем школьного курса химии. Напротив, большая часть экспертов считает необходимой организацию специальной методической подготовки будущих учителей химии к работе в классах разного профиля путем введения в учебный план педвуза дополнительного методического спецкурса.

Достаточно высокую оценку экспертов получила и идея включения в содержание спецкурса психолого-педагогического и конструктивно-моделирующего блоков. Таким образом, основываясь на результатах прогнозистического исследования, можно сделать вывод, что предлагаемая нами структура содержания указанного методического спецкурса была поддержана экспертной группой. Согласно мнению ряда экспертов полезным является

и обеспечение будущих учителей химии диагностическим аппаратом, позволяющим им выявлять интересы и особенности учебно-познавательной деятельности учащихся классов разного профиля и исследовать эффективность своей работы в таких классах.

По мнению большинства экспертов, методический спецкурс по подготовке студентов-химиков к работе в условиях профильного обучения должен предшествовать педпрактике на V курсе, которую следует проводить в старших классах разного профиля. Аналогичную оценку получила идея о том, что в спецкурсе следует рассматривать особенности обучения химии не для всех возможных профилей обучения, а выделить вариативные компоненты содержания школьного курса химии, которые бы отражали специфику ее изучения в различных вариантах профилей. Кроме этого, в ходе исследования было доказано, что формы и методы специальной методической подготовки студентов должны иметь четко выраженную специфику, определяющую их направленность на подготовку к работе в классах разного профиля.

Прогностическое исследование также позволило выяснить, что большинство экспертов считает, что лабораторный практикум по спецкурсу следует построить по модульному варианту, где цели и содержание школьного курса химии, школьный химический эксперимент, химические задачи и др. будут выделяться в отдельные модули и рассматриваться в сравнении.

Таким образом, использование на поисковом этапе исследования методов педагогического прогнозирования, в частности метода экспертных оценок, позволило уточнить и скорректировать основные теоретические положения разработанной нами системы непрерывной химико-методической подготовки и создало необходимую базу для ее практической реализации на формирующем этапе педагогического эксперимента.

На формирующем этапе исследования ставилась цель доказать ответственность разработанной системы непрерывной химико-методической подготовки. Для ее реализации проводился мониторинг химико-методической подготовки учащихся педклассов, а затем студентов педвуза.

В ходе исследования было доказано, что методическая пропедевтика изначально вызывает у учащихся педагогических классов большой интерес. Им хочется попробовать свои силы в роли учителя. Позже школьники убеждаются, что для того, чтобы справиться с этой ролью им необходима предварительная подготовка, непосредственно осуществляемая учителем. Только специально подготовленные ученики могут выполнять роль проктора, т.е. помощника учителя на уроке химии. Учителя отмечают, что большинство учащихся педагогических классов серьезно относятся к такой подготовке. Этим объясняется высокий процент школьников, овладевших умением проводить на уроке химии демонстрационный опыт (71,7%), разделять лабораторный опыт или практическую работу на более простые операции и составлять на этой основе лист контроля и учета экспериментальных умений учащихся (75,5%), организовать самостоятельную работу у учащихся микрогруппе (71,7%), проверять письменные работы учеников по образцу (92,4%). Несколько хуже сформировано у учащихся умение составлять задания по

химии. Этот факт мы объясняем тем, что ученик для того, чтобы составить задание должен глубоко усвоить химический материал и свободно ориентироваться в нем, а это достигается не просто и не всегда. Однако наши наблюдения и наблюдения учителей показывают, что методическая пропедевтика способствует лучшему усвоению учащимися педагогических классов самой химии. Это связано с повышением у учащихся мотивации и ответственности при изучении химии и при их подготовке к выполнению на уроке роли помощника учителя.

Таким образом, полученные результаты доказывают полезность осуществления в педагогических классах химико-методической пропедевтики, ее профориентационную и общеобразовательную функции. Беседы с первокурсниками – выпускниками педклассов свидетельствует о положительной мотивации и осознанном выборе ими профессии учителя химии.

В педвузе мониторинг химико-методических умений студентов осуществлялся путем последовательного проведения трех срезов. Эксперимент проводился по константной методике.

Первый срез осуществлялся в конце 7 семестра IV курса. К этому времени студенты уже успели пройти примерно половину объема вузовского курса методики обучения химии. В лекционном курсе были рассмотрены общие вопросы методики обучения химии, в частности: цели и задачи обучения химии в средней школе, важнейшие принципы построения содержания школьного курса химии, Государственный стандарт по химии, организационные формы обучения химии, методы обучения химии и контроля его результатов (в том числе, методика обучения учащихся решению химических задач и школьный химический эксперимент, как специфический метод обучения химии), школьный химический кабинет и др. На занятиях лабораторного практикума кроме общих вопросов методики обучения химии студенты еще рассматривают методические особенности изучения нескольких (1-2) конкретных тем школьного курса химии. Срез проводится в конце семестра в виде поэтапной сдачи зачета, который включает: теоретические вопросы методики, решение ситуационных заданий, моделирование фрагментов уроков, содержащих химический эксперимент и решение расчетных задач.

Второй срез проводился в конце 8 семестра IV курса. К середине 8 семестра студенты заканчивают изучение оставшейся части вузовского курса методики обучения химии. Эта часть включает рассмотрение методики изучения конкретных тем школьного курса химии. Общие методические подходы к изучению этих тем излагаются в лекционном курсе, а на занятиях лабораторного практикума студенты осуществляют их методический анализ. Кроме этого студенты решают расчетные задачи и отрабатывают технику и методику химического эксперимента по данной теме, моделируют фрагменты уроков разных типов.

Оставшаяся часть 8 семестра приходится на первую часть педпрактики. Студенты направляются в школы в параллели VIII-IX классов, в которых они учатся выполнять функции учителя химии и биологии, классного руководителя. За группой студентов закрепляются вузовские методисты по химии и

биологии, а также преподаватели кафедры педагогики и психологии.

Завершается курс методики обучения химии сдачей экзамена, на который выносятся теоретические вопросы курса и ситуационные задания. Для дополнительной диагностики практических умений студентов, мы устраивали так называемый «допуск» к экзамену, который по своей структуре аналогичен зачету, проводимому нами в 7 семестре. Таким образом, результаты второго среза определялись в ходе мониторинга химико-методических умений студентов во время первой части педагогической практики, «допуска» к экзамену и самого экзамена.

Третий срез проводился в конце 9 семестра и середине 10 семестра V курса. В 9 семестре проводился методический спецкурс «Система работы учителя химии в классах разного профиля», в ходе которого студенты знакомились с особенностями учебно-познавательной деятельности учащихся разнопрофильных классов и подходами к обучению химии на их основе, спецификой целей и содержания школьного курса химии, наиболее приемлемыми для каждого профиля методами обучения химии и контроля его результатов. Особое внимание уделялось специфике использования химического эксперимента и расчетных задач по химии в классах разного профиля. Лабораторный практикум по спецкурсу был направлен на формирование у студентов специальных химико-методических умений, необходимых учителю при работе в классах разного профиля. Особое внимание уделялось моделированию фрагментов уроков химии по указанной преподавателем теме для разных профилей. В ходе спецкурса студенты выполняли индивидуальные задания, связанные с проблемой профилизации школьного химического образования, которые докладывали на заключительной конференции. В конце спецкурса проводилось зачетное занятие, которое проходило аналогично зачету по методике обучения химии в 7 семестре IV курса.

От начала до середины 10 семестра V курса студенты направлялись в школы на вторую часть педпрактики, которая проходит в параллели X-XI классов. Среди этих классов есть общеобразовательные классы и классы разного профиля. При подборе школ для такой практики, мы старались, чтобы большинство студентов попало в профильные классы, в которых они могли бы закрепить специально-методические знания и умения по химии, полученные на спецкурсе. Таким образом, результаты третьего среза определялись в ходе мониторинга химико-методических умений студентов во время второй части педпрактики и зачетного занятия по спецкурсу.

В целом, в ходе мониторинга отслеживалась динамика развития химико-методических умений студентов. Диагностируемые умения мы также сгруппировали относительно 5 выделенных нами модулей «Школьный химический эксперимент», «Химические задачи», «Методы обучения химии и контроля его результатов», «Урок химии» и «Школьный химический кабинет». Для каждого умения мы установили структуру, т.е. те действия из которых складывается это умение. Каждое такое действие фиксировалось нами при проведении контрольных срезов. Это дало нам возможность проследить и проанализировать динамику развития каждого умения более детально.

Для выявления насколько у студентов сформировано каждое конкретное умение в целом в ходе каждого контрольного среза определялся коэффициент полноты выполнения действий K , вычисляемый по формуле

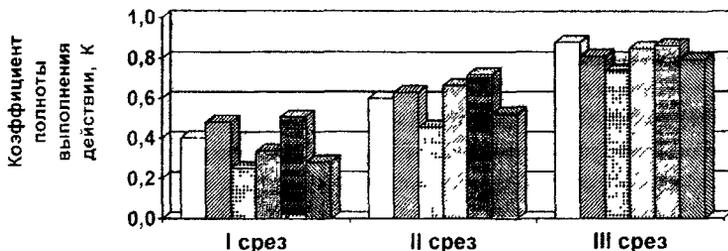
$$K = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{i=n} n_i$$

n_i – количество действий, полностью выполненных студентом; $\sum n_i$ – сумма действий, полностью выполненных всеми студентами; n – количество действий, входящих в состав умения, которые могли быть полностью выполнены каждым студентом, N – общее количество студентов, участвующих в эксперименте

Для выявления динамики развития каждого умения на протяжении всего формирующего эксперимента определялся коэффициент успешности развития умения γ . Он вычислялся по формуле $\gamma = \frac{K_1}{K_2}$, где K_1 – коэффициент полноты выполнения действия по результатам начального среза; K_2 – коэффициент полноты выполнения действия по результатам последующего среза;

В диссертации представлена структура и результаты мониторинга формирования у студентов химико-методических умений относительно каждого из выделенных модулей (диаграммы 1-2)

Результаты мониторинга формирования у студентов химико-методических умений, соответствующих модулям "Школьный химический эксперимент" и "Химические задачи"



- Умение планировать систему химического эксперимента по изучаемой теме в целом и на конкретном уроке;
- Умение демонстрировать химический опыт на уроке,
- Умение анализировать фрагмент урока содержащий химический эксперимент
- Умение планировать систему химических задач по изучаемой теме и на конкретном уроке;
- Умение, связанное с обучением учащихся решению химических задач;
- Умение анализировать фрагмент урока, предполагающий решение химических задач.

Диаграмма 1

**Результаты мониторинга формирования у студентов
химико-методических умений, соответствующих
модулю "Урок химии"**



Диаграмма 2

Представленные диаграммы наглядно свидетельствуют о последовательном и непрерывном формировании у будущих учителей химии методических умений, необходимых при работе в средней школе в условиях профильного обучения и тем самым доказывают действенность разработанной методической системы

Заключение. Результаты проведенного исследования подтверждают справедливость выдвинутой гипотезы, правильность его концептуальных положений:

1. Создана и научно обоснована система непрерывной методической подготовки будущих учителей химии, включающая поэтапное, последовательное формирование у них химико-методических знаний и умений на разных ступенях обучения в ходе приобретения педагогической профессии

2. В процессе констатирующего исследования выявлено, что профилизация обучения в средней общеобразовательной школе переживает период становления и задерживается прежде всего по причине неподготовленности учителей к работе в профильных классах, а также недостаточной разработанности курсов химии для классов разного профиля

3. Обосновано, что специфика обучения химии в классах разного профиля определяется особенностями учебно-познавательной деятельности учащихся и их личностными свойствами. На этом основывается профильная дифференциация школьных курсов химии и их интеграция с основными (профильными) для каждого конкретного профиля учебными предметами

Такой подход позволяет путем компонентного анализа построить модели химического содержания для разных профильных направлений

4. Установлено, что при конструировании моделей химического содержания для разных профилей целесообразно рассматривать его в виде двухкомпонентной структуры, состоящей из инвариантного ядра и вариативных компонентов. Инвариантное ядро содержания определяют единые цели обучения химии в средней школе, независимо от профиля. Вариативные компоненты химического содержания определяются спецификой целей обучения химии в классах каждого конкретного профиля.

5. Доказано, что функционирование непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс» осуществляется полноценно, если обеспечивается соблюдение требований принципов непрерывности (целостности), интегративности, преемственности, фундаментальности, вариативности, профессионализации, прогнозируемости и связи с жизнью. Эти принципы образуют систему, в структуре которой принцип интегративности является системообразующим, ведущим.

6. Обосновано, что непрерывность химико-методической подготовки от педклассов к педвузу выражается в преемственности между пропедевтическими элективными курсами («Введение в методику обучения химии»), методически-ориентированными химическими дисциплинами педвуза, вузовским курсом методики обучения химии, а также разработанным методическим спецкурсом для студентов («Система работы учителя химии в классах разного профиля») с последующим выходом на педпрактику в профильные классы. Все звенья данной цепи сопровождаются необходимым методическим обеспечением. Установлено, что разработанные теоретические основы системы химико-методической подготовки облегчают прогнозирование результатов на разных этапах обучения.

7. Доказано, что разработанное методическое обеспечение школьного курса химии для педагогических классов, включающее не только содержание курса, но и элективный курс пропедевтической химико-методической направленности, способствует формированию у учащихся мотивации к выбору профессии учителя химии и установлению взаимосвязей между учебным процессом в педклассе и педвузе.

8. Установлено, что в процессе изучения химических дисциплин на младших курсах педвуза имеются возможности для осуществления химико-методической пропедевтики путем использования соответствующих методов обучения студентов в лекционных курсах и лабораторных практиках. Реализация химико-методической пропедевтики на этом этапе усиливает взаимосвязи между предшествующим курсом химии в классах педагогического профиля и последующим курсом методики обучения химии в педвузе.

9. Обосновано, что вузовский курс методики обучения химии не только формирует у студентов профессионально-методические знания и умения, необходимые будущему учителю химии при работе в средней общеобразовательной школе, но и создает необходимую базу для осуществления специ-

альной методической подготовки студентов к работе в классах разного профиля, реализуемой в соответствующем методическом спецкурсе.

10. Доказано, что методический спецкурс для студентов, разработанный целенаправленно для подготовки их к работе в классах разного профиля способствует формированию профессионально-методической компетентности будущего учителя химии, его подготовленности к работе в профильных классах. Этот спецкурс является, с одной стороны, необходимым условием подготовки студентов к работе в профильных классах, а с другой – логическим завершением этой подготовки. Формы и методы подготовки студентов спецкурсе имеют четко выраженную направленность на подготовку к работе в профильных классах разного направления.

11. В процессе мониторинга выявлено, что накапливаемые будущими учителями химии профессионально-методические умения формируются во времени и реализуются в ходе педагогической практики, замыкающей цикл непрерывной химико-методической подготовки обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс». Это доказывает действенность разработанной методической системы.

12. Доказано, что в процессе непрерывной химико-методической подготовки более успешно происходит профессиональное становление личности будущего учителя химии, проявляющееся в формировании у него необходимых профессионально-значимых качеств и последовательном росте профессионально-методической компетентности.

Основное содержание диссертационного исследования отражено в следующих публикациях:

Монографии, учебно-методические пособия, методические рекомендации:

1. Аршанский Е.Я. Непрерывная химико-методическая подготовка обучающихся в системе «профильный класс – педвуз – профильный класс»: Монография. – М.: Прометей, 2005. – 256с (16 п.л.)

2. Аршанский Е.Я. Обучение химии в разнопрофильных классах: Учебное пособие. – М.: Центрхимпресс, 2004. – 128с. (8 п.л.)

3. Аршанский Е.Я. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля: Учебное пособие. – М.: Изд. центр Вентана-Граф., 2002. – 176с. (11 п.л.)

4. Аршанский Е.Я. Содержание гуманитаризации химического образования школьников. – Витебск: ВГУ им.П.М. Машерова, 1998. – 99с. (6,2 п. л.) (в соавторстве с О.С. Аранской, авторский вклад 3,1 п.л.)

5. Аршанский Е.Я. Программа спецкурса «Система работы учителя химии в классах гуманитарного профиля» – Витебск: ВГУ им.П.М. Машерова, 2000. – 16с. (1 п.л.)

6. Аршанский Е.Я. Система работы учителя химии в разнопрофильных классах: Методические рекомендации к спецкурсу – Витебск: ВГУ им. П.М. Машерова, 2004. – 26с. (1,6 п.л.)

Статьи в журналах и научно-методических сборниках:

7. Аршанский Е.Я. Полипредметная интеграция знаний как средство гуманитаризации химического образования школьников/ Наука образования. Выпуск 18. – Омск: ОмГПУ, 2000 – С 227-234. (0,5 п. л.)
8. Аршанский Е.Я. О проблемах подготовки учителя для преподавания химии в классах гуманитарного профиля // Наука и школа. 2000 №5 – С. 18-24. (0,4 п.л.) (в соавторстве с Г.М. Чернобельской; авторский вклад 0,2 п.л.)
9. Aršanskis J. Ķīmijas mācīšanas humanitizācija. būtība, pretrunas un risinājuma iespējas // Skolotājs – 2000 - №1(19) Р 30-36 (0,4 п.л.) (в соавторстве с Г.М. Чернобельской; авторский вклад 0,2 п.л.)
10. Аршанский Е.Я. Химия для гуманитариев: как подготовить и провести урок // Химия в школе – 2001. – №3 – С. 42-46.(0,3 п. л.) (в соавторстве с Г.М. Чернобельской; авторский вклад 0,15 п.л.)
11. Аршанский Е.Я. О необходимости осуществления системы целенаправленной подготовки учителя химии для работы в гуманитарных классах / Научные труды МПГУ. Серия: естественные науки. – М.: Прометей, 2001.– С. 269-285. (1 п. л.) (в соавторстве с Г.М. Чернобельской; авторский вклад 0,5 п.л.)
12. Аршанский Е.Я. О химическом эксперименте в гуманитарных классах // Химия в школе. – 2002 №2 – С 63-67. (0,3 п. л.)
13. Аршанский Е.Я. Организация практических работ в гуманитарных классах // Химия в школе. 2002. – №3. – С 61-66 (0,4 п.л.)
14. Аршанский Е.Я. Специфика обучения химии в физико-математических классах. // Химия в школе – 2002. – №6 – С. 23-29 (0,4 п. л.)
15. Аршанский Е.Я. О педагогической направленности учителя химии в условиях многопрофильного обучения / Научные труды МПГУ. Серия: естественные науки – М. Прометей, 2002 – С 215-221 (0,4 п.л.)
16. Аршанский Е.Я. Методические подходы к обучению химии в классах гуманитарного профиля // Химия: Еженедельное приложение к газете «Первое сентября». – 2002. – №27-28. – С.3-4. (0,2 п.л.)
17. Аршанский Е.Я. Сказания об одном веществе // Химия: Еженедельное приложение к газете «Первое сентября». – 2002. – №14. – С.14-15. (0,2 п.л.)
18. Аршанский Е.Я. Химия для физматиков: как подготовить и провести урок // Химия в школе – 2003. - №5 – С. 23-30 (0,5 п.л.)
19. Аршанский Е.Я. Специальная методическая подготовка будущего учителя химии к работе в условиях профильного обучения // Химия: методика преподавания. – 2003. – №6. – С. 3-11 (0,6 п.л.)
20. Аршанский Е.Я. Модель программы школьного курса химии для классов физико-математического профиля как одно из средств методической подготовки будущего учителя / Научные труды МПГУ. Серия: естественные науки. – М.: Прометей, 2003.– С. 265-275. (0,6 п.л.)
21. Аршанский Е.Я. Обучение химии в разнопрофильных классах: каким ему быть? // Химия: проблемы выкладки – 2003. – №2. – С. 21-33. (0,8 п.л.)

22. Аршанский Е.Я. Об осуществлении экологизации химического образования школьников в условиях многопрофильного обучения / Ежегодник «Экологическая антропология», Мн., 2003. – С.291-294. (0,25 п.л.)

23. Аршанский Е.Я. Модель программы школьного курса химии для классов физико-математического профиля (X класс) // Наука и школа. 2003.– №1. – С. 35-47. (0,8 п.л.)

24. Аршанский Е.Я. Модель программы школьного курса химии для классов физико-математического профиля (XI класс) // Наука и школа – 2003.– №2. – С. 41-46. (0,4 п.л.)

25. Arshansky Y. Specificity of methodical training of teachers of chemistry in classes of different profiles // Natural sciences and teacher training.– Daugavpils: Saule, 2003. – P. 7-10. (0,25 п.л.)

26. Аршанский Е.Я. Педагогический профиль: элективный курс «Введение в методику обучения химии» // Химия в школе. – 2004. – №6. – С. 23-34. (0,7 п.л.)

27. Аршанский Е.Я. Программа и методические рекомендации к спецкурсу «Система работы учителя химии в разнопрофильных классах» // Химия: методика преподавания. – 2004. – №4. – С. 30-38.; №5. – С. 32-38. (1.п.л.)

28. Аршанский Е.Я. О системности и непрерывности методической подготовки будущего учителя химии к работе в классах разного профиля/ Научные труды МПГУ. Серия: естественные науки. – М.: Прометей, 2004.– С. 214-234. (1,25 п.л.)

29. Аршанский Е.Я. Методическая подготовка будущего учителя химии // Народная асвета. – 2004. №9 – С.33-37 (0,3 п.л.)

30. Аршанский Е.Я. Непрерывная методическая подготовка будущего учителя химии к работе в классах разного профиля / Свиридовские чтения – Вып.1. – Мн.: БГУ, 2004, С. 195-199. (0,3 п.л.)

31. Arshansky Y About the elective course «Introduction in methodics of teaching chemistry» for classes of pedagogical profile / Chemija mokykloje – 2004. – Kaunas: Technologija, 2004. – P. 52-55. (0,25 п.л.)

32. Аршанский Е.Я. Подготовка будущего учителя химии к работе в классах педагогического профиля // Химия: методика преподавания. – 2005. – №1. – С. 23-32.; №2. – С. 24-33. (1,25 п.л.)

33. Аршанский Е.Я. Методические подходы к интеграции обучения химии и биологии (Для классов естественнонаучного профиля) // Открытая школа. – 2005. – №1. – С. 61-68. (0,5 п.л.)

34. Аршанский Е.Я. Принципы реализации концепции непрерывного образования на этапе профильного обучения и профессионального образования/ Научные труды МПГУ. Серия: естественные науки. – М.: Прометей, 2005.– С. 362-378. (1 п.л.)

35. Аршанский Е.Я. Проблема становления личности будущего учителя химии на этапе профильного обучения и профессионального образования/ Научные труды МПГУ. Серия: естественные науки. – М.: Прометей, 2005.– С. 379-394. (1 п.л.)

36. Arshansky Y. Special features of school chemical experiment in classes of naturally-scientific profile / *Chemija mokykloje* – 2005 – Kaunas: Technologija, 2005. – P. 18-22. (0,3 п.л.)

Материалы конференций:

37. Аршанский Е.Я. Формирование творческой индивидуальности будущего учителя химии в процессе изучения специальных дисциплин / *Технообраз* – 99. Технология непрерывного образования и творческого саморазвития личности: Материалы международной конференции. В 2 ч. Ч. 1., Гродно, 1999. – С. 232-236. (0,3 п.л.) (в соавторстве с О.С. Аранской; авторский вклад 0,15 п.л.).

38. Аршанский Е.Я. Гуманитаризация обучения химии как средство социально-нравственной подготовки школьников к труду / *Современные тенденции трудового обучения и воспитания молодежи: Материалы республиканской научно-практической конференции* Витебск: ВГУ им П.М. Машерова, 2000. – С. 88-92. (0,3 п.л.)

39. Аршанский Е.Я. Спецкурс как средство подготовки будущего учителя химии к работе в классах гуманитарного профиля / *Актуальные проблемы химико-педагогического и химического образования в средней и высшей школе: Материалы 48-х Герценовских чтений* – С.-Пб.: РГПУ им А.И. Герцена, 2001 – С. 166-169. (0,2 п.л.)

40. Аршанский Е.Я. Проблемы и перспективы методической подготовки учителя химии к работе в условиях многопрофильного обучения / *Актуальные проблемы модернизации химико-педагогического и химического образования: Материалы 49 Всероссийской научно-практической конференции химиков-педагогов с международным участием.* – С.-Пб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. – С.151-153. (0,2 п.л.)

41. Аршанский Е.Я. О специфике работы учителя химии в классах разного профиля / *Проблемы и перспективы развития химического образования: Материалы всероссийской научно-практической конференции: Иркутск, 2002.* – С. 40-43. (0,23 п.л.)

42. Аршанский Е.Я. Особенности использования химических задач в гуманитарных классах / *Chemija mokykloje.* – 2002 : Kaunas, 2002. – С. 31-33 (0,2 п.л.)

43. Аршанский Е.Я. Об осуществлении методической подготовки учителя химии к работе в классах физико-математического профиля / *Проблемы обучения физике и химии в средней и высшей школе: Материалы Всероссийской научно-методической конференции «Реализация государственных образовательных стандартов в области физики и химии в высшей и средней школе»:* Нижний Новгород, НГПУ, 2002. – С.45-49. (0,3 п.л.)

44. Аршанский Е.Я. О разработке школьного курса химии для классов физико-математического профиля / *Общеобразовательная школа в условиях реформирования: состояние и перспективы. Материалы международной научно-практической конференции.* – Витебск: ВГУ им. П.М. Машерова, 2002.– С.96-97. (0,2 п.л.) (в соавторстве с М.Н. Шашковым; авторский

вклад 0,1 п.л.).

45. Аршанский Е.Я. О конструировании и использовании при подготовке студентов моделей программ по химии для разнопрофильных классов / Актуальные проблемы модернизации многоуровневого химико-педагогического и химического образования: Материалы 50 Всероссийской научно-практической конференции химиков-педагогов с международным участием. - СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. - С.215-218. (0,2 п.л.)

46. Аршанский Е.Я. О структурировании содержания методического спецкурса по подготовке будущего учителя химии к работе в классах разного профиля / Проблемы и перспективы развития химического образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Челябинск, 2003. - С. 26-30. (0,3 п.л.)

47. Аршанский Е.Я. О пропедевтике методической подготовки учащихся педагогических классов по химии / Актуальные проблемы модернизации химического образования и развития химических наук: Материалы методологического семинара с международным участием. - СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2004. - С.35-38. (0,2 п.л.)

48. Аршанский Е.Я. Методические подходы к профилизации химического образования школьников / Образовательное пространство гимназии: опыт и размышления: Материалы открытой областной научно-практической конференции/ Сергиево-Посадская гимназия. - Сергиев Посад, 2004. - С.95-99. (0,3 п.л.)

49. Аршанский Е.Я. О принципах непрерывной химико-методической подготовки учителя на этапе профильного и профессионального образования/ Актуальные проблемы модернизации химического образования и развития химических наук: Материалы 52 Всероссийской научно-практической конференции химиков с международным участием. - СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2005. - С.133-137. (0,3 п.л.)

50. Аршанский Е.Я. О вариативном компоненте школьного курса химии для классов естественнонаучного профиля / Тенденции и инновации в школьном химическом образовании: Материалы международной научно-методической конференции. - Вып 2. - Уфа: БИРО, 2005. - С.5-8. (0,2 п.л.)

51. Аршанский Е.Я. О методическом компоненте школьного курса химии для педагогических классов / Тенденции и инновации в школьном химическом образовании: Материалы международной научно-методической конференции. - Вып 2. - Уфа: БИРО, 2005. - С.8-12. (0,3 п.л.)

Общий объем опубликованных работ 63,1 печатных листов. Авторский вклад 58,8 печатных листов.

Отпечатано в ООО «Копи-Р»
С-Петербург, ул. Пестеля 11

Подписано в печать 20.05.2005 г.
Объем 3 усл. печ. л. Тираж 100 экз.