

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И. АРАБАЕВА
КЫРГЫЗСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

Диссертационный совет Д 13.15.522

На правах рукописи

УДК: 54:371.31

**КОСОБАЕВА БАКДОЛОТ
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (химия)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора педагогических наук

Бишкек – 2017

Диссертационная работа выполнена на кафедре органической химии и технологии обучения Кыргызского национального университета имени Ж. Баласагына

Научные консультанты: член-корреспондент НАН КР, доктор педагогических наук, профессор Мамбетакунов Эсенбек Мамбетакунович;
академик НАН КР, доктор химических наук, профессор Мурзубраимов Бектемир Мурзубраимович

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор Асипова Нурбүбү Асаналиевна;
доктор химических наук, академик Жоробекова Шарипа Жоробековна;
доктор педагогических наук, профессор Шокыбаев Женис Акимжанович

Ведущая организация: Ошский государственный университет. Кафедра педагогики, общей химии, химико-экологической и криминалистической экспертизы (адрес: 723500, г. Ош, ул. Ленина, 331)

Защита диссертационной работы состоится 29 сентября 2017 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 13.15.522 при Кыргызском государственном университете имени И. Арабаева и Кыргызской академии образования по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) педагогических наук.

Адрес: 720026, город Бишкек, улица Раззакова, 51 а.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева.

Автореферат разослан 29.08. 2017 года.

**Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор педагогических наук, профессор**

А. Т. Калдыбаева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность темы исследования. Социально-экономические изменения, происходящие в обществе за последние двадцать пять лет в Кыргызской Республике, оказали значительное влияние на систему образования страны.

Из всех естественнонаучных дисциплин самой близкой к повседневной жизни является химия. В этой связи поставлена задача разработки содержания школьного курса химии, соответствующего требованиям времени и обновление организации учебного процесса. Модернизация содержания ориентирована не только на повышение его научного уровня, но и на совершенствование его практической направленности. Химия изучает множество закономерностей окружающего мира – связь строения и сложной системы, эволюцию вещества, и так как эти закономерности составляют основу химической науки, они должны отражаться в содержании школьного предмета «Химия». Наряду с другими учебными предметами общеобразовательной школы предмет «Химия» формирует личностные качества ученика. Эта самая важная цель осуществляется в целостной позиции образовательной, развивающей и воспитательной задач обучения химии.

Э.М. Мамбетакунов к составным элементам системы естественных знаний относит следующее: научные факты, научные понятия, законы, теории, методы исследования, применение знаний [1].

Основу содержания предмета «Химия» как очень сложной системы составляют атомно-молекулярное учение, периодический закон Д.И. Менделеева, теория атомного строения и химической связи, теория электролитической диссоциации, теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова.

В условиях перевода системы химической науки в систему предметов и дисциплин блоки содержания и их количество в школе учебного предмета, в высших учебных заведениях учебной дисциплины определяются основными учениями, составляющими эту науку. К ним относятся: учения о: направлениях химических процессов (термодинамика); скорости химических процессов (химическая кинетика); строении веществ; периодичности (периодичное изменение элементов и их соединений).

Школьный курс химии обеспечивает сознательное освоение учащимися основных химических понятий, законов, теорий; знакомство с научными методами; формирование научного взгляда к миру; воспитание к трудолюбию, нравственности, мотивации к предмету, бережному и ответственному отношению к природе, химической и экологической культуре; развитие мышления, самостоятельности и активности в овладении знаниями; применение полученных знаний, умений и навыков в жизни, профориентацию учащихся.

До распада Советского Союза в условиях, когда во всех школах республик предметы естественнонаучного цикла обучались по единой программе и по единому учебнику, невозможно было внести изменения в учебные программы и учебные книги, используемые в школах Кыргызстана.

И в то же время назрела необходимость разработки научно-методических основ применения местных материалов. В этой связи до 1990-х годов ограничивались такими проблемами как локализация содержания обучения, применение местных материалов, подготовка учащихся к будущей трудовой деятельности, выбору профессии, совершенствование методов обучения, форм организации и средств обучения, творческих способностей учащихся.

Проблема связи обучения предметов естественнонаучного цикла с жизнью и формирования личностных качеств учащихся отражена в трудах ученых Кыргызстана. С. Касымалиев (1963) дает рациональные рекомендации по проведению химических кружков: определение механического состава почвы, наличие в почве органических веществ и растворимых в воде солей; распознавание минеральных удобрений. И.И. Штемплером (1965) даются практические рекомендации учащимся по химизации сельского хозяйства. При рекомендации плана изучения некоторых тем курса химии в VIII-IX классах на основе собственного опыта И.И. Штремплера (1967) особое внимание обращалось на химический эксперимент, работу учащихся с учебником; связь обучения химии с сельским хозяйством, обобщение изученного материала на основе таблиц, схем, планов, тезисов.

Различные аспекты формирования личности учителя отражены в трудах Н.В. Кузьминой, А.И. Щербакова, В.А. Сластенина.

В связи с изменением содержания школьного предмета “Химия” учеными были исследованы педагогические основы профессиональной подготовки учителей химии. Значительные исследования в направлении подготовки учителей химии проведены П.Н. Карелиным, А.Д. Смирновым, В.С. Полосиным, Кирюшкиным, С.Г. Шаповаленко, О.С. Зайцевым, Г.М. Чернобельской, Н.Е. Кузнецовой и др. Теория и практика профессиональной подготовки и повышения квалификации учителей химии, отличаясь от известной подготовки, проводившейся до сих пор, в новых условиях, согласно Закона “Об образовании” Кыргызской Республики, на основе концепции, государственного стандарта школьного химического образования, с учетом необходимости непрерывного совершенствования образования по химии, направлена на подготовку кадров, быстро адаптирующихся к новым достижениям науки и техники, ориентированных на фундаментальные знания, высокую профессиональную компетентность, информативность, экологическую культуру посредством интенсификации учебного процесса.

Исследования по профессиональной подготовке будущих учителей химии проводятся преподавателями высших учебных заведений

Кыргызской Республики. Э.М. Мамбетакунов придает важное значение системе подготовки учителей по предметам естественно-математического цикла, Б.М. Мурзубраимов – подготовке компетентных специалистов, отвечающих требованиям времени по деятельностным и профессиональным качествам, Д. Б. Бабаев – целостному теоретическому и профессиональному становлению учителей физики в высших учебных заведениях и системе повышения квалификации, К.М. Торогельдиева – научно-методическим основам подготовки будущих учителей математики, М.С. Субанова – формированию практических умений и навыков учителей биологии, Н.К. Дюшеева – формированию профессиональных и личностных качеств будущих учителей, А. Алимбеков – этнопедагогической подготовке будущих учителей.

Проблема совершенствования химического образования появилась по причине наличия нескольких объективных противоречий и необходимости их решения между:

-
- существованием только одной учебной программы для школ различных направлений и ее несоответствием с требованием времени;
 - новым содержанием курса химии, изменением объема и профессиональной неподготовленностью учителей к их реализации;
 - изменением содержания технологии обучения, компетентностью учителей и несоответствием к обучению по-новому.

С учетом вышеуказанных практических задач дидактической науки и объективных противоречий определена проблема исследования: каковы теоретические и дидактические основы обновления содержания школьного химического образования в общеобразовательных школах согласно новым требованиям и как нужно проводить профессиональную подготовку будущих учителей для осуществления качественного образования учащихся в русле обновленного содержания, как следует повышать квалификацию учителей, подготовленных ранее, как проводить переподготовку учителей?

В результате, мы посчитали, что тема диссертационного исследования должна звучать следующим образом: “Теория и практика совершенствования химического образования в средней школе”.

Диссертационное исследование тесно связано с тематическими планами научно-исследовательской работы кафедры органической химии и образовательных технологий факультета химии и химических

технологий Кыргызского национального университета имени Ж. Баласагына.

Цель исследования: обновление содержания химического образования в школе, профессиональная подготовка учителей химии на компетентностной основе, теоретическое обоснование проблем повышения их квалификации и разработка соответствующих методических рекомендаций.

Для достижения намеченной цели определены следующие **задачи**:

1. С учетом новых тенденций в школьной практике, создание теоретической основы обновления содержания химического образования в русле культурологического и компетентностного подходов.

2. Дидактическое обоснование содержания и объема учебной программы и учебника по школьному предмету “Химия”.

3. Разработка педагогических путей профессиональной подготовки в высших учебных заведениях учителей химии, формирование у них компетентностей.

4. Определение системы знаний, дающихся учителям химии после окончания высших учебных заведений, в том числе содержания курсов повышения квалификации работающих учителей и разработка технологий обучения.

5. Проведение педагогического эксперимента по поставленной проблеме, анализ их результатов и предложение методических рекомендаций.

Научная новизна и теоретическая значимость исследования: научно обоснованы требования к отбору и обновлению содержания школьного курса химии на основе оптимизации, компетентностного подхода; учтены новые тенденции химического образования в общеобразовательной школе; обеспечена целостность содержания; дидактически обосновано определение содержания учебников химии; учтены требования к психолого-педагогической теории, теории контекстного обучения, которые положены в основу реализации компетентностного подхода, теоретически обоснованы пути профессиональной подготовки в высших учебных заведениях будущих учителей химии, повышение квалификации работающих учителей, совершенствование их предметной и квалификационной компетентностей в соответствии с обновленным содержанием школьного химического образования.

Такое рассмотрение как взаимосвязанную систему обновления содержания школьного предмета химии, профессиональной подготовки учителей химии в высшем учебном заведении и повышения квалификации работающих учителей показывает как комплексный подход к исследованию.

Основные положения, разработанные в исследовании, и его результаты дают возможность для внесения значительных изменений и дополнений в концепцию химического образования в школах республики

и стратегии профессиональной подготовки и переподготовки учителей химии в высших учебных заведениях и в институтах повышения квалификации.

Практическая значимость исследования состоит в:

– разработке концепции химического образования, государственного стандарта и на их основе определении инвариантного ядра минимального обязательного для всех учащихся содержания;

– применении учителями согласно направлению школ и приведении к определенным результатам программ (базовой, углубленного обучения, профильной), составленных на основе концепции химического образования по уровням;

– успешном применении в школах КР учебных программ и учебников (8-9 кл.) с 1999 года, (10 кл.) с 2008 года, составленных на основе обновленного содержания;

– создании возможностей для нового подхода к реализации содержания школьного предмета “Химия”, вместе с положительным влиянием на профессиональную подготовку будущих учителей и повышение квалификации учителей химии;

– разработке и рекомендации к применению рабочей программы по теории и методике обучения предмету “Химия” для высших учебных заведений;

– разработке и применении содержания подготовки, соответствующей их деятельности после прохождения курсов повышения квалификации учителей, и системы знаний послевузовской профессиональной подготовки.

Основные научные положения, выносимые на защиту:

1. Учет результатов исследований зарубежных и отечественных ученых по совершенствованию содержания химического образования и новых тенденций в обучении предмету “Химия” обеспечивает обновление предметного содержания в русле культурологического и компетентностного подхода.

2. Определение стратегических направлений обновления содержания химического образования дает возможность достижения его научности, фундаментальности, преемственности, логической завершенности, доступности, целостности.

3. Обновление содержания школьного химического образования обуславливает создание модели формирования профессиональной компетентности будущих учителей химии в высших учебных заведениях.

4. Обновление содержания школьного предмета “Химия” приводит к изменению системы знаний послевузовской подготовки учителей химии и содержания курсов повышения квалификации учителей.

5. Результаты педагогического эксперимента, организованного согласно поставленной цели, удостоверяют правильность научность гипотезы, о том, что обучение в школе предмету “Химия” и профессиональная подготовка учителей химии в высших учебных заведениях, оказывает влияние на совершенствование процесса повышения их квалификации.

Личный вклад соискателя: определена необходимость совершенствования содержания химического образования в средней школе, разработаны и внедрены в практику школ Кыргызской Республики концепция обновления предметного образования КР, согласно которой разработаны государственный образовательный стандарт по химии, учебные программы (базовая, углубленного обучения, профильного обучения), на основе программы базового образования учебники, учебно-методические пособия, подтверждена их достоверность и эффективность, разработаны пути реализации модели выпускника школы, получающего химическую подготовку;

Экспертиза государственного стандарта подготовки учителей химии в связи с изменением содержания предмета “Химия”, определение этапов профессиональной подготовки, компонентов формирующихся компетентностей, составление программы дисциплины “Методика обучения химии в школе”, создание и реализация модели деятельности будущего учителя химии, получающего профессиональную подготовку; разработка учебно-тематического плана, рабочей программы курса, направленного на совершенствование компетентностей учителей химии при повышении их квалификации, системы послевузовского образования, и создание деятельности учителя химии, прошедшего курсы переподготовки выполнены лично автором.

Апробация результатов исследования и внедрение их в практику образования проведены в следующей форме:

– материалы исследования проанализированы и одобрены на международных научно-теоретических, научно-практических конференциях, симпозиумах, семинарах путем докладов (1991-2016);

– научно-методические положения, составленные по результатам исследования, отражены в концепции обновления школьного предметного содержания, государственном стандарте, учебных программах, учебниках, учебно-методических пособиях, монографии, научных статьях, методических рекомендациях к августовским совещаниям учителей;

– полученные положения и практические рекомендации были обсуждены на заседаниях кафедры органической химии и образовательных технологий факультета химии и химических технологий Кыргызского национального университета имени Ж. Баласагына, Ученого совета Кыргызской академии

образования, лаборатории естественно-математических предметов центра дошкольного и школьного образования, центре повышения квалификации педагогических кадров, августовских совещаниях учителей;

– личный педагогический, научно-исследовательский, административный опыт: 1991-1996-е гг. – преподаватель, старший преподаватель кафедры неорганической химии факультета химии и химической технологии Кыргызского национального университета имени Ж.Баласагына, замдекана по воспитательной работе, 1996-2000-е гг. – старший научный сотрудник отдела методики обучения естественно-математическим предметам Кыргызского института образования, 2000-2008-е гг. КИО, в дальнейшем (2003) заведующий кафедрой и доцент кафедры естественно-математических дисциплин КАО, 2008-2011-е гг. директор центра повышения квалификации, подготовки и переподготовки педагогических кадров КАО, 2011-2013-е гг. ведущий научный сотрудник лаборатории естественно-математических предметов, 2013-2014-е гг. доцент кафедры естественно-математических дисциплин и информационных технологий; 2014-2016 гг. доцент кафедры естественно-математических дисциплин и информационных технологий, 2016-2017-е гг. заведующая кафедрой ЕМД и ИТК КАО, с 2017 г. – зав. кафедрой, и.о. профессора Естественно-научного и математического образования Республиканского института повышения квалификации и переподготовки педагогических работников при МОиН КР.

– проведение занятий, семинаров студентам (1991-1996 гг. КНУ имени Ж. Баласагына), на курсах повышения квалификации учителей (1992-2014-е гг. КИО, КАО), на августовских совещаниях педагогических кадров;

– некоторые идеи и результаты, полученные во время исследования, начиная с 1995 года внедрены в практику учебного процесса школ республики, учебный процесс КГУ имени И. Арабаева, ЖАГУ, центра повышения квалификации, подготовки и переподготовки педагогических кадров КАО, региональных институтов повышения квалификации учителей (Ош, Иссык-Куль, Нарын) и методических центров (Талас, Баткен, Джалал-Абад).

Результаты исследования отражены в следующих трудах: материалы исследования и полученные теоретические положения, практические рекомендации опубликованы в одной монографии, концепциях государственном стандарте, учебных программах, учебниках, учебно-методических пособиях (15 наименований) и более 60 научных статьях, из них 8 статей опубликованы в изданиях, зарегистрированных РИНЦ.

Структура и объем диссертации определены внутренней логикой исследования, подчиняясь основной цели и задачам исследования, состоит из введения, четырех глав, выводов, библиографии, приложений.

Во введении обоснована актуальность проблемы исследования, даны определения цели, задачам, объекту, предмету, гипотезе, методологии и методам исследования; раскрыты научная новизна, теоретическая и

практическая значимость исследования, представлены основные положения, выносимые на защиту; обобщены апробация результатов и сведения о внедрении их в практику.

Первая глава называется “Научно-педагогические основы химического образования в средней школе”, в которой представлены новые тенденции химического образования, теоретические, педагогические, дидактические основы определения содержания школьного предмета “Химия” и содержания учебника химии, решены проблемы состояния химического образования в школах Кыргызской Республики, определена стратегия новых направлений обновления его содержания, представлена также модель выпускника школы с химической подготовкой и показаны пути ее реализации.

Вторая глава называется “Теоретические и практические основы подготовки учителей химии”, в которой рассмотрены состояние и перспективы подготовки учителей химии в высших учебных заведениях Кыргызской Республики в связи с обновлением содержания химического образования в общеобразовательной школе, раскрыты требования к формированию у будущих учителей профессиональной компетентности, даны рекомендации по подготовке учителей химии, определена модель деятельности будущего учителя химии, проходящего профессиональную подготовку, и этапы ее реализации, разработана, апробирована и рекомендована к применению программа дисциплины “Методика обучения химии”.

Третья глава называется “Научно-практические основы повышения квалификации учителей химии”, в ней показано, как отражено повышение квалификации в педагогической теории и практике, состояние и перспективы повышения квалификации учителей химии, даны рекомендации по повышению квалификации учителей химии и модель деятельности учителя, получающего переподготовку, разработаны учебно-тематические планы повышения квалификации учителей химии, рабочая программа и технология ее реализации.

Четвертая глава называется “Педагогический эксперимент и его результаты”, в ней отражены результаты апробации путем педагогического эксперимента методических рекомендаций, разработанных по обновлению химического содержания в школе и в связи с ними формированию профессиональной компетентности учителей химии, улучшению качества повышения квалификации и развитию компетентностей учителей.

В выводах обобщены результаты научно-исследовательских работ, сделаны теоретические и практические выводы по исследуемой проблеме.

В приложениях представлены материалы исследования организационного и методического характера.

Основное содержание диссертационного исследования

В содержании исследования поставлен вопрос решения нескольких научно-педагогических и научно-методических задач. Эти задачи

самостоятельно решены в каждом разделе диссертации. В автореферате интерпретация каждой задачи дана по порядку.

Первой задачей диссертационного исследования был анализ научной литературы для изучения тенденций в науке и обществе по развитию содержания химического образования зарубежом и у нас в стране.

Согласно Закона “Об образовании” Кыргызской Республики (2003 г.) содержание образования, являясь одним из факторов устойчивого экономического и социального развития общества, направлено на: обеспечение нахождения личностью своего места в обществе; создание условий реализации своих мыслей; развитие общества; укрепление и развитие правового государства. При разработке нормативно-правовой базы системы образования Кыргызской Республики учтено, что каждое государство стремится достичь трех целей. Это: удовлетворение потребностей государства, общества в образованных и квалифицированных специалистах, каждого человека получать образование и овладевать специальностью.

Основной целью развития содержания образования является, вместе с поддержкой введения нового поколения в глобализационный мир, открытое информационное общество, формирование общей и профессиональной культуры общества, адекватной мировому уровню; знаний учащихся, адекватных современному уровню, понятий по современной картине мира, интеграция личности в национальную и мировую культуру; воспитание интегрированной в современное общество человека и гражданина, ставящего целью устойчивое развитие общества и государства; перестройка и развитие кадрового потенциала общества. Для этого в международном образовании наряду с коммуникативностью, информативностью, многоязычием, культурой, составляющими стержневую основу образования, достойное место должны занять и естественные науки.

По мнению И.Б. Бекбоева, предлагаются концептуальные модели, проблемы дальнейшего развития образования путем модернизации и разные направления их реализации. Например, по модернизации образования в последнее время предлагаются четыре педагогические парадигмы (первичная концептуальная схема, модель определения проблем и их решение; главная концептуальная идея, определяющая направление и характер будущих изменений). Это когнитивно-информационная; личностная; культурологическая; компетентностная парадигмы. Педагогическая парадигма особо подчеркивает, что должно быть результатом образования. Каждая из вышеуказанных парадигм может определять свое основное направление модернизации содержания образования и стратегию его развития. В результате центральная проблема образования – это в числе всех педагогических парадигм необходимость поиска путей создания кооперации. Интегративная гармонизация парадигм образования должна стать основной стратегией развития образования.

Образовательные парадигмы только в определенных условиях могут считаться реальными, если им будут даны определения и они будут

систематизированы [Агапова Н.Г. Парадигмальные ориентации и модели современного образования. – Рязань, 2008].

Э.М. Мамбетакунов отмечает, что учебная и воспитательная работа в средних школах и высших учебных заведениях в учебном процессе проводятся параллельно, и здесь основное внимание обращается на обучение. По его мнению, содержание обучения можно назвать содержанием учения. Основная цель обучения и воспитания – это подготовка человека к жизни, формирование его личностных качеств. В учебных заведениях содержание общего учебно-воспитательного процесса отражается в комплексе некоторых учебных предметов. Это учебные предметы различного направления. Главная цель – комплекс учебных предметов, обеспечивающих образование учащихся о природе – естественно-математические, технические и технологические предметы. В наше время предмет “Химия” относится именно к этому направлению.

В исследовании мы опирались на рассмотрение содержательной и процессуальной сторон содержания образования как одного целостного процесса (В.В. Краевский, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин); на базовую структуру содержания образования и идею культурологического подхода (В.С. Леднев, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин); концепцию освоения понятий (Э.М. Мамбетакунов, А.В. Усова); теорию развития и обучения (Л.В. Давыдов); концепцию личностно ориентированного обучения (И. Б. Бекбоев, В.В. Сериков, А.В. Хуторской, И.С. Якиманская и др.); теорию качества образования (В.П. Панасюк, А.И. Субетто, Т.И. Шамова); теорию образования, ориентированную на компетентность (А.В. Баранников, А.В. Хуторской и др.); труды, посвященные различным проблемам разработки содержания предмета “Химия” (П.А. Глариозов, О.С. Зайцев, С.Г. Шаповаленко, Д.А. Эпштейн, Л.А. Цветков, Ю.В. Ходаков и др.); труды известных дидактов и методистов по реализации межпредметной связи (Верзилин, Н.Е. Кузнецова, Д.П. Ерыгин, Э.М. Мамбетакунов, Ю.А. Самарин, М.Н. Скаткин, А.В. Усова).

Теоретические и педагогические основы исследования составлены в результате изучения нижеуказанных трудов: теория развития личности (В.С. Леднев, К.К. Платонов, А.Г. Ковалев, А.Г. Каган); теория систем (В.Г. Ананьев, С.И. Архангельский, И.В. Блаунберг, Б.С. Гершунский, Н.В. Кузьмина), теоретические основы содержания общего среднего образования (Б.Г. Ананьев, А.Е. Абылкасымова, И.Б. Бекбоев, В.С. Леднев, В.Н. Якиманская), теория обобщения содержания (В.В. Давыдов, Д.П. Эльконин), философское положение о диалектике целостности внешней и внутренней среды обучения (Б.С. Гершунский, А.В. Хуторской), теория целостности педагогического процесса (В.А. Ким, Н.Н. Хан, Н.Д. Хмель).

В исследовании руководствовались следующими идеями: идея интеграции (Дик Ю.Н., Пинский А.А., Усанов В.В.); идея методологизации (Макаренья А.А., Обухов В.Л., Г.М.Чернобелская); идея экологизации (Назаренко В.М.); кроме этих идей идея оптимизации содержания (Бабанский Ю.К.), личностно ориентированное образование (Бекбоев И. Б.),

также учтены идеи школьного курса химии: 1) Химия – центральная наука, тесно взаимодействующая с другими естественными науками о природе. Основное значение в жизни общества в прикладных возможностях химии. 2) Окружающий мир состоит из веществ, характеризующихся определенным строением и взаимовращающейся способностью. Между строением веществ и их свойствами есть связь. Задача химии состоит в том, чтобы получать вещества, имеющие полезные свойства. 3) Окружающий мир всегда меняется. Его свойства определяются реакциями, происходящими в нем. Для управления этими реакциями следует глубоко понимать законы химии. Самое сильное оружие изменения природы и общества – это химия. Безопасное применение химии возможно только в самом высокоразвитом обществе с устойчивыми нравственными категориями.

Методологической основой исследования являются диалектический метод познания (Шептулин А.П.), системно-структурный подход к анализу педагогических явлений и процессов (Зорина, Соколовская Е.М., Талызина Н.Ф.), психологическая теория деятельности и теория развития и обучения (Занков Л.В., Давыдов В.В., Зueva М.В., Менчинская Н.А.), а также основные учения химической науки для изучения химического объекта (Зайцев О.С.), которые взяты за руководство. В результате обновления содержания осуществлено на основе культурологического, компетентностного, деятельностного подходов.

Начиная с того момента, как Кыргызская Республика получила независимость, начался постепенный переход к новым программам по предметам, преподающимся в общеобразовательных средних школах. Прежде чем готовить новые программы, учебники, учебно-методические пособия, были проведены многочисленные научные исследования по проблемам содержания и методики преподавания школьных предметов. Уточнены следующие важные характеристики по содержанию общего среднего образования: степень соответствия содержания образования перспективе и приоритетам научно-технического и экономического развития; гуманизация и гуманитаризация содержания; интеграция межпредметного содержания, интеграция содержания с наукой, производством, актуальной общественной практикой; степень интеллектуализации содержания; потенциал, фундаментальность содержания для развития личности; направленность на формирование личности; направленность на развитие творческих способностей; способность содержания мотивировать; соотношение различных составителей содержания; направленность на интенсификацию результата; экологическая и направленность на охрану природы. Вышеуказанные характеристики, соответствуя факторам, источникам, составляющим содержание, обеспечивают принципиальные направления качества образования, обновления содержания.

На основе анализа научной литературы определены новые тенденции образования, вместе с сочетанием внедрения химии в обучение с системой

общекультурного развития также определены важные вопросы химического образования, обуславливающие устойчивое развитие образования.

Вторая задача диссертации. Педагогическое обоснование определения основных направлений обновления школьного химического образования и инвариантного ядра содержания школьного предмета “Химия”. Также как другие предметы естественнонаучного образования содержание предмета “Химия” представлено четырьмя видами: 1) системой научных знаний; 2) системой умений (специальных, интеллектуальных, общих учебных); 3) собранным человечеством опытом творческой деятельности в области химической науки; 4) опытом взаимоотношений к окружающей реальности с ориентиром на правильные ценности.

При отборе содержания общего образования учтены следующие направляющие принципы: соответствие содержания образования с требованиями общества, науки, культуры и личности к развитию; принцип единства содержательного и процессуального сторон обучения; структурная целостность формирования содержания на каждом уровне; принцип фундаментализации содержания образования; принцип соответствия основных компонентов содержания образования структуре базовой культуре личности.

При формировании содержания школьного курса химии учтены следующие дидактические требования: научность содержания; доступность; систематичность; реализация межпредметной и внутрипредметной связи; история формирования содержания; подготовка учащихся к будущей жизни через связь образования по химии с жизнью и производством. Выше указанные принципы к школьному содержанию образования обеспечили всесторонний учет общественных потребностей подготовки образованных и гармонично развитых граждан и обусловили необходимость его непрерывного обновления и совершенствования.

Учтена также система критериев отбора содержания школьного образования в педагогической науке: целостность отражения гармоничного развития личности в содержании общего образования и сформированности его базовой культуры; научная и практическая значимость образовательного материала, включенного в учебные предметы и общественную практику; соответствие образовательного материала сложности содержания учебных возможностей в соответствии с возрастными особенностями учащихся; соответствие содержания, объема учебного материала отведенному на его изучение; учет международного опыта формирования содержания общего среднего образования; соответствие содержания общего образования учебно-методической и материальной базе школы.

Дополнены следующие критерии: в связи с выбором будущей профессии, соответствие с потребностями каждого ученика; соответствие углубленной, профильной, научной, педагогической направленности; учет особенностей учащихся с ограниченными возможностями; соответствие подготовке специалистов, в которых нуждается государство, общество;

соответствие возможностям реализации межпредметной связи, ориентация отобранного содержания на технологизацию процесса обучения.

По реализации основных идей Закона “Об образовании” Кыргызской Республики в 1995 году Кыргызском институте образования под руководством И.и Э. Мамбетакунова разработаны и опубликованы концепции обновления содержания школьного предметного образования.

При создании концепции химического образования нами придерживалась позиция приведения в соответствие с требованиями времени, обновления содержания образования, а не изменение коренным образом до сих пор существующего содержания. Разработанная концепция направлена на то, чтобы она служила методологической основой для разработки государственного образовательного стандарта, учебных планов, учебных программ, учебников, учебно-методических пособий, средств обучения. Система химического образования рассмотрена нами как система, преследующая цель обеспечить формирование у учащихся различных групп знаний, умений и навыков на трех разных уровнях (рис. 1). При создании концепции обновления содержания школьного химического образования учитывался анализ многолетних научно-педагогических, теоретических исследований, передового педагогического опыта и разработанных в соседних государствах концепций на данном этапе.

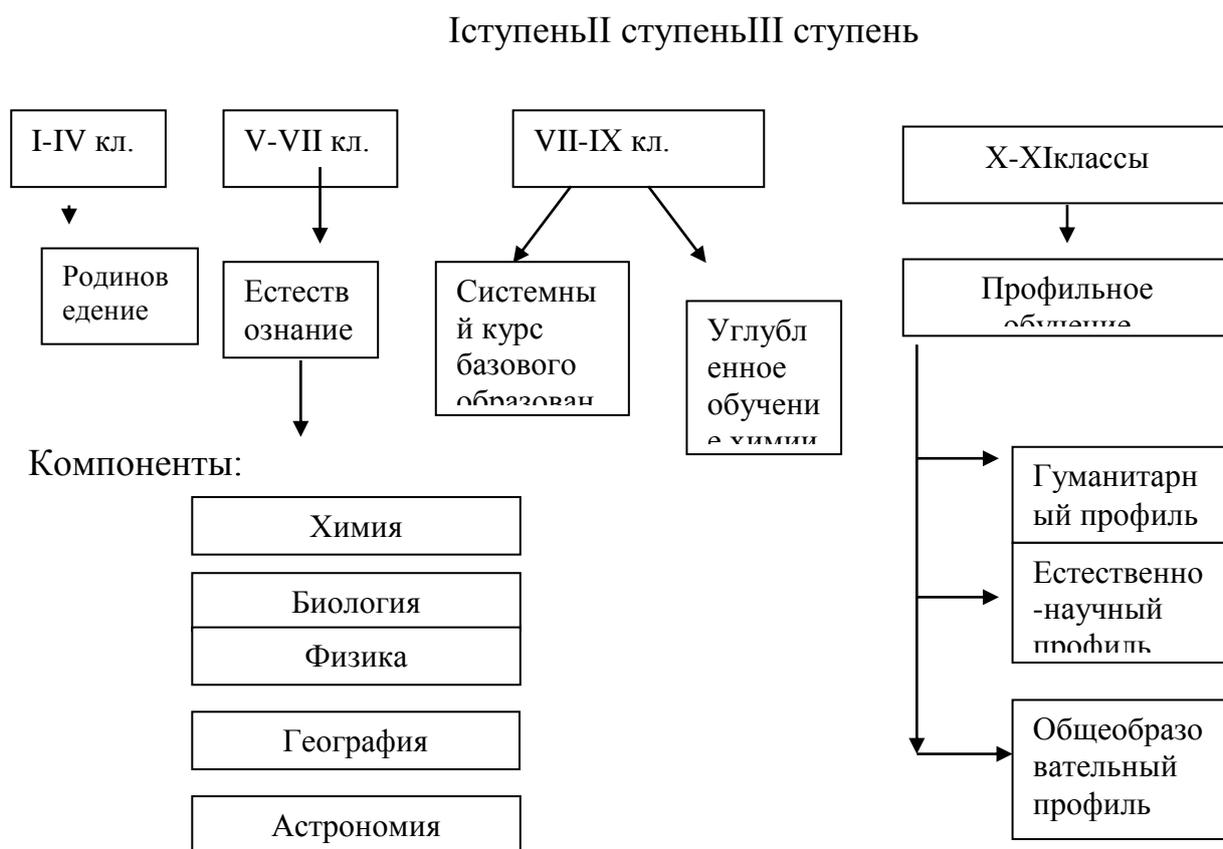


Рис. 1. Система химического образования в общеобразовательной школе.

Концепция стала основой для решения важных современных педагогических проблем, в связи с изменением содержания школьного химического образования для подготовки компетентных учителей, обучения их применению современных технологий при обучении предмету, для обоснования теоретических выводов, условий реализации методических рекомендаций, для раскрытия и поиска путей устранения недостатков в сфере образования. Процесс обучения предмету “Химия” и воспитания направлен на обеспечение глубокого знания по предмету и воспитание достойных членов общества, у которых сформировано бережное отношение к природе, грамотно осуществляющих активные действия по охране окружающей среды от химических загрязнений. Определены дидактические основы определения содержания учебника химии.

Результат полного среднего образования по химии – общее представление личности о химических объектах и явлениях, образ, знания, умения и навыки, предметные компетенции, умение грамотно применять их в жизни, комплексное отношение к взаимосвязи общества с химическим производством, культура, компетентность показаны в модели подготовки по химии выпускника школы (рис. 2.). При составлении 5-го компонента модели нами использована классификация компетенций учащихся по М.М.Шалашовой:

- 1) ключевые компетенции: учебно-познавательные, информационно-технологические, коммуникативные, гражданско-политические, социально-трудовые;
- 2) предметные компетенции.

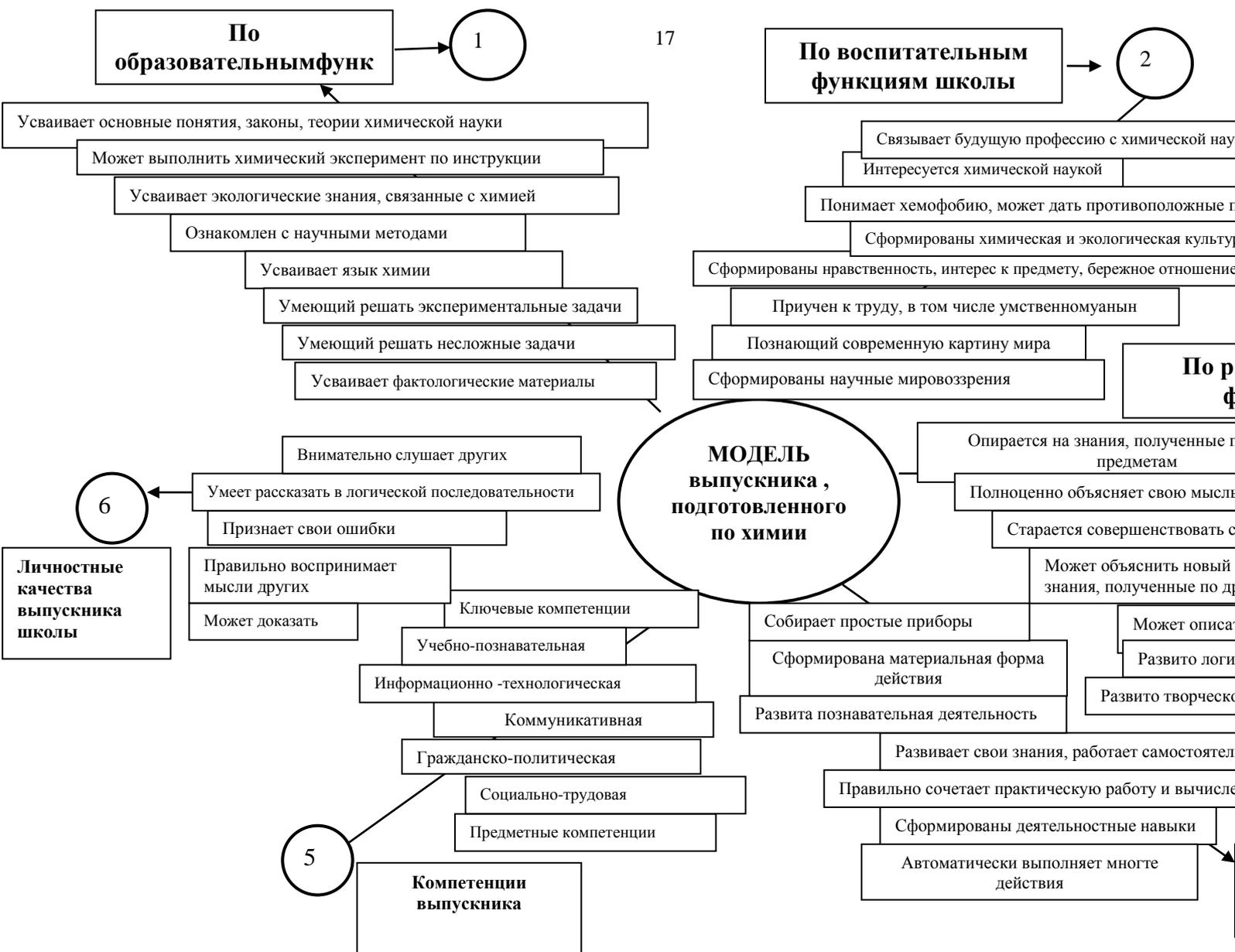


Рис. 2. Модель выпускника, подготовленного по химии.

Возникает вопрос: Как можно реализовать подготовку выпускника школы, соответствующего данной модели?

При создании учебных программ и учебников по химии для массовых общеобразовательных школ мы обратились к трудам В.Н.Верховского, П.П.Лебедева, Д.М. Кирюшкина, С.Г.Крапивина, Л.М.Сморгонского, С.И.Сазонова, С.Г.Шаповаленко, Д.А.Эпштейна, Л.А.Цветкова и др.

Обосновано составление содержания курса химии на основе комплекса факторов, определяющих отбор содержания по предмету "Химия" и дидактических требований к нему. Определены основные блоки, составляющие систему содержания, его структура и межпредметные связи. Отобраны дидактические единицы школьного курса химии: теории, законы, система понятий, фактов, методы химической науки и их взаимодействие и т.д.

Порядок блоков, образующих систему содержания, и содержания самих блоков даны на таблице 1. Структурные элементы, составляющие систему содержания образования школьного курса химии, инвариантны школьному

курсу химии в 8-9-х классах, т.е. одинаковы стержневые понятия, разница постепенно дополняется фактологическими и теоретическими материалами. При наполнении блоков конкретными учебными материалами учтен принцип минимизации уровня содержания образования по химии в школе.

На основе концепции химического образования в школах Кыргызской Республики разработан государственный стандарт, согласно которому составлена базовая программа и используется в массовых школах. Кроме этого, профильные и программы по химии с углубленным изучением предмета в школах используются редко и фрагментарно.

Таблица 1. – Составляющие системы содержания школьного курса химии

| Системообразующие блоки | Порядок содержания системообразующих блоков |
|---|--|
| Методы познания химии | Химия изучает только один вид материи – вещество, как материального носителя химической формы действия (материальность мира); Значимость понимания закономерностей превращения веществ, т.е. химическая форма действия материи (диалектика природы); Диалектико-материалистический характер процесса природоведения, т.е. изучение закономерностей микромира (строение атома, химические связи, механизмы реакций) методы познания: моделирование, системный подход к изучению веществ, диалектический подход к рассмотрению объекта в движении, развитии. |
| Вещества | Состав веществ, их строение, форма и взаимосвязь свойств молекул в пространстве. Зависимость свойств веществ от их состава и строения. Многообразие веществ и его причины. Классификация веществ. |
| Химические реакции | Сущность химических реакций. Условия проведения, закономерности химических реакций. Классификация химических реакций. |
| Познание и применение веществ и химических реакций. | Химия как экспериментально-теоретическая наука. Развитие науки химии. Социальные и экологические аспекты химии. |

Третья задача диссертационного исследования отражена во второй главе диссертации. Это связано с изменением содержания школьного предмета Химия – состояние профессиональной подготовки учителей химии, содержание, основанное на общечеловеческих ценностях и личностно-профессиональных качествах будущих педагогов, формирование профессиональной компетентности; составление этапов подготовки будущих учителей химии и модели их деятельности. Проанализирована литература по изучению теоретических основ модернизации содержания профессиональной подготовки учителей химии, и определено, что в результате формирования учителя как личности начинается со школы, развивается в высших учебных заведениях, затем совершенствуется в процессе работы в школе.

Из числа стратегических задач педагогических исследований для школ, работающих в новых условиях, очень важным стали профессиональная подготовка и повышение квалификации учителей. В этой связи, мы вместе с исследованием новых концептуальных, методологических и дидактических основ обновления содержания школьного курса химии, обратились к

теоретико-методологическим вопросам компетентностного подхода в образовании, которое необходимо для определения его роли и места в модернизации профессиональной школы. Данный подход рассматривается как инструментарий усиления социального диалога системы высшего образования с миром труда, средство углубления их сотрудничества в новых условиях [Шемет О.В. Дидактические основы компетентностного подхода в высшем профессиональном образовании. [Текст]. /О.В. Шемет.//Педагогика, 2009, №10, - С. 16-22.].

Общепедагогическая подготовка будущих учителей – объективный процесс, в основе которого лежат определенные закономерности [Абдулина О.А. *Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования.* – М.: Просвещение, 1990]. Собрано достаточно теорий и фактического материала, опыта по профессиональной подготовке учителей (О.А.Абдулина, И.А. Зимняя, Н.В. Кухарев, А.Н.Мансуров, Н.Д. Никандров, А.И. Пискунов, З.М. Равкин.). Исследованы различные проблемы подготовки учителей, например, для сельских школ (А.Ф.Чалов), теория и практика подготовки будущих учителей к реализации связи образования с жизнью (Ю.К. Васильев), формирование общепедагогических умений учителей (Л.Ф.Спирин), профессиональная адаптация выпускников педагогических высших учебных заведений (А.Г. Мороз), трудности, проблемы в подготовке учителей химии (Л. Рувинский, Г.В. Лисичкина, Т.Н. Ромашина).

В результате изучения этих трудов определены причины основных недостатков в профессиональной подготовке учителя: неточность профориентации, начиная со школы; в высших учебных заведениях больше внимания уделяется научной подготовке будущих учителей, слабая методическая подготовка, слабая материально-техническая база кабинета по дисциплине; недостаточное распределение часов на обучение педагогическим, методическим дисциплинам; недостаточное применение элементов новых технологий; неполноценное проведение всех видов педагогических практик и др. Необходимость устранения вышеуказанных недостатков в профессиональной подготовке учителей, отвечающей современным требованиям, актуализировала все вопросы, связанные с совершенствованием педагогического образования.

Для создания целостной системы химического образования необходимо выполнить следующее: 1) выделение теоретических и методологических принципов химического образования и введение некоторых уточнений; 2) теоретическое обоснование определения содержания курса; 3) отражение содержания предмета в программе, учебнике, учебно-методических пособиях; 4) составление научно обоснованной упорядоченности отобранного содержания; 5) разработка путей, технологий организации обучения отобранному содержанию, т.е. разработка методики проведения уроков, лабораторных практикумов, самостоятельной работы учащихся; 6) контроль за освоением учебного материала, формирование творческого мышления, вместе с этим, для оценки результатов обучения предложение методов

контроля; 7) разработка способов диагностирования качества знаний для подтверждения эффективности отобранного содержания и организации познавательной деятельности.

Проектирование реализации целей химического образования в процессе образования, ее точная организация связана с умениями, компетентностью учителя. Поэтому освоение вышеуказанных требований составляет основную часть профессионального формирования учителя химии.

Во время проектирования теоретической концепции содержания педагогических дисциплин осуществлено определение функций и структуры, состава дисциплин естественно-математического цикла, в том числе ядра государственного стандарта по подготовке учителей химии, смоделированы состав и функции педагогических предметов, учебно-тематические планы, рабочие программы, учебно-методические пособия, научно-обоснованные технологии обучения, использованы на практике, проведены все виды педагогических практик со студентами.

Разработаны и апробированы рабочие программы по дисциплине “Методика преподавания химии”, ориентированные на профессиональную подготовку будущих учителей химии в высших учебных заведениях. Основная цель состояла в формировании понятий студентов об объекте методики обучения школьному предмету “Химия” как науки на основе системно-структурного подхода. На этапах профессиональной подготовки намечалось формирование у них общепедагогических и предметных специальных компетентностей и подготовка к преподавательской деятельности. Учитель химии дает учащимся основы химической науки, совершенствует их способности, формирует научно-материалистический взгляд к миру. Конкретное учение – при решении воспитательных задач учитель использует полученные знания по дисциплинам: педагогика, психология, методика преподавания химии и дидактика. Перечисленные профессиональные требования к учителю определяет методологию курса методики обучения химии. В основе этого, как отмечают Г.М.Чернобельская, лежит ряд методологических способов:

1. Общий для всех диалектический метод наблюдается в организации проблемного обучения на основе решения их, поиске внутренних противоречий, во взаимосвязи различных сторон процесса обучения, идеях развития других понятий. Это обосновывает развитие содержания методики.

2. Системно-структурный подход к анализу содержания обучения помогает выделить структурные элементы системы, уточнить связи между ними, определить функции, показать взаимную интеграцию. Здесь каждый объект связан друг с другом и рассматриваются как элементы, которые имеют значение при формировании целостного понятия о школьном курсе и методике обучения химии.

3. Все методические категории рассматриваются с позиции образовательной, развивающей и воспитательной функций обучения.

4. Дидактический подход определяет теоретическую основу методики обучения химии.

5. Деятельностный подход рассматривает учебный процесс как совместную деятельность учителя и учащихся, который в свою очередь, во-первых, обучает учащихся не только деятельности, во-вторых, не только основам науки, а также означает, что обучает методам познания, сочетающимся с действиями. К ним можно отнести культуролого-компетентностный подход.

6. Культуролого-компетентностный подход дает возможность для подготовки компетентных учителей, формирующих у учащихся целостную картину материального и духовного мира, передающих из поколения в поколение не только интеллектуальные ценности, но и нравственные ценности. Не зная общих основ современной культуры, выпускники высших учебных заведений не могут полностью реализовать свои цели в профессии и жизни. В связи с вышеуказанным, система подготовки будущих учителей химии включает в себя несколько этапов (рис. 3).

При педагогической подготовке дается направление на совершенствование педагогической ориентации личности будущего учителя и работу в учебно-воспитательных учреждениях различного типа. В это время реализуются задачи изучения педагогических дисциплин. Они следующие: освоение студентами системы педагогических знаний, разработка ценностных подходов в качестве основы профессиональной рефлексии будущих учителей; в процессе анализа развития педагогического мышления реальных образовательных ситуаций в качестве путей уточнения конкретных задач; на этой основе основание методологической культуры; формирование репродуктивных и творческих путей познавательной деятельности.

В профессионально-личностном развитии будущего учителя вышеуказанная система и логика методики обучения предмету возможны только при закреплении теоретически и с помощью педагогической практики. В связи с тем, что времени, отведенного на общепедагогическую и профессиональную подготовку студентов, мало, значительным ресурсом, способным дополнить недостатки в теоретической подготовке и развитии профессионально-личностных качеств, является педагогическая практика. Во время педагогической практики студентов в школе, выполняются различные виды работ по профессиональной подготовке их к будущей деятельности учителя: изучение опыта передовых учителей школы; исследование подготовки класса по химии; изучение программ, учебников, дополнительной литературы и литературы по методике обучения химии; на время практики разработать систему уроков; три основные функции обучения химии учат планировать, готовить, оснащать и развивать совместно осуществляемые уроки, готовить дидактические материалы, сочетать методы обучения, методы со средствами обучения, анализировать урок и самоанализу своего урока, учат проводить с учащимися групповые и индивидуальные работы; оснащение школьного кабинета химии, знакомство с соответствующими документами; изучение формирования у учащихся общих и специальных учебных умений, навыков, предметных компетенций; проведение анализа и обобщения своей работы во время практики; подготовка к итоговой

конференции по практике; сбор материала для подготовки курсовой, дипломной работы. На основе лично ориентированного подхода недостаточно того, что студенты овладевают только определенными знаниями. Намечалось овладение такими качествами как чувство ответственности за охрану окружающей среды, их ценностные требования, мысли, а также действия за судьбу общества и государства. Содержание образования – это педагогически адаптированный социальный опыт, состоящий из четырех элементов.

- опыт познавательных действий, и как его результат отмечены – природа, общество, техника, мышление и знания о способах действия;

- опыт реализации известных способов действия – умение действовать по образцу (интеллектуальные и практические умения и навыки);

- опыт творческой деятельности – в форме умения принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях (освоение методики эксперимента, участие в художественном, техническом и социальном творчестве);

- опыт реализации эмоционально-ценностного подхода в форме личностной ориентации (отношение к окружающему миру, людям, себе, моральной норме, мировоззренческим идеям и др). Все указанные элементы содержания взаимосвязаны между собой. Освоение этих элементов социального опыта являются для человека не только хорошим исполнителем, но и дают возможность самостоятельно действовать, вносить свой вклад в отношения, поддерживающиеся до сих пор.

- Программа дисциплины “Теория и методика обучения химии” при формировании профессиональной компетентности будущих учителей химии по В.А.Хуторскому учитывается иерархия трехуровневой компетенции: 1) ключевые компетенции: ценностно-значимая, общекультурная, познавательная, информационная, коммуникативная, социальная, саморазвития личности; 2) общепредметная, предметная. Содержание профессиональной компетенции учителя химии составило следующее: 1) умения, составляющие содержание теоретической подготовки учителя: аналитические, прогнозирующие, рефлексивные, проектирующие; 2) умения, составляющие содержание практической подготовки учителя: развивающие, перцептивные, творческие, научные организационно-коммуникативные, информационные.

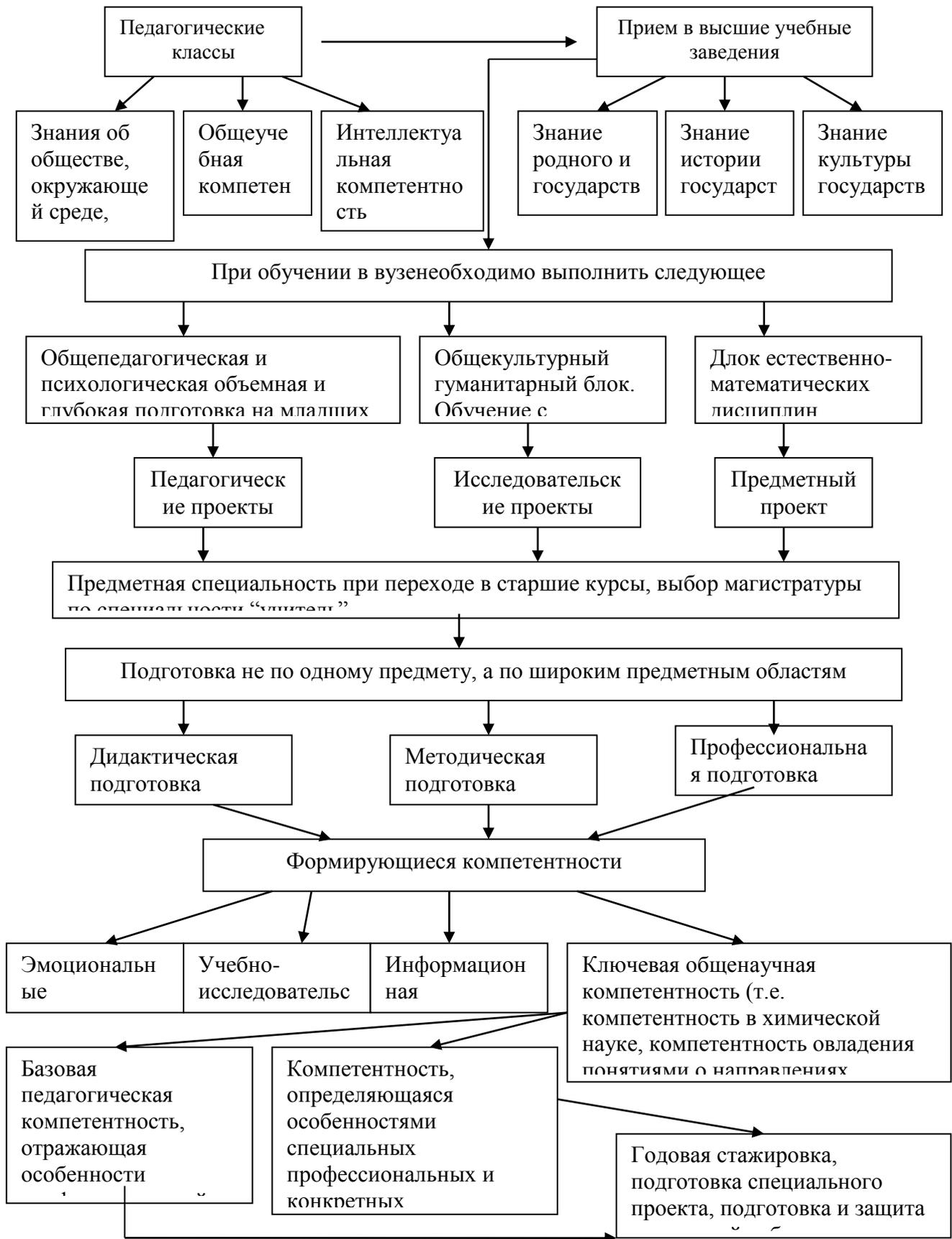


Рис. 3. Модель этапов подготовки будущих учителей химии.

Они следующие:

Четвертая задача диссертационного исследования связана с обновлением содержания химического образования в школе; научно-методические основы повышения квалификации учителей отражены в III главе, а также: современное состояние в педагогической теории и практике повышения квалификации учителей химии; содержание повышения квалификации учителей химии; обучение учителей оценивать учебные достижения учащихся и применять элементы новых технологий.

Вместе с анализом многочисленной научной литературы мы руководствовались определением повышения квалификации, данное Л.П. Кибардиной: «Повышение квалификации педагога является составной частью непрерывного образования, это процесс, ориентированный на развитие профессиональной компетентности, расширение общего кругозора, введение педагогических инноваций, развитие творчества, профессиональной мобильности педагога» [Кибардина Л.П. Процесс обучения в системе повышения квалификации педагогов Кыргызской Республики. – Бишкек: Кыргызстан, 1997. -203с.].

При определении содержания повышения квалификации преподавателей колледжей в настоящее время учтены требования, отмеченные Д. Б.Бабаевым, к их профессионализму, профессиональной компетентности.

Особенностями послевузовского образования являются следующие: 1) профессиональная адаптация молодых учителей, пришедших в школу; 2) становление в качестве профессионалов молодых учителей. Постепенно развитие интенсивно углубляется, начинает чувствовать удовлетворение деятельностью. Компетентность начинает подниматься на самую высокую границу профессиональной нормы. В результате молодые учителя готовы посещать курсы повышения квалификации. Система послевузовского образования дана на рисунке 4. Проведенный опрос-анкетирование в целях определения уровня профессиональной подготовки учителей химии, окончивших высшее учебное заведение и базовые знания каждого учителя, пришедшего на курсы повышения квалификации, показал следующие результаты: из числа 60 учителей, окончивших факультет химии-биологии высших учебных заведений-46, выпускники чисто химических факультетов – 8, выпускники сельскохозяйственного вуза – 1, незаконченное высшее медицинское образование имеют – 3, окончившие медучилище – 1, окончивший художественно-изобразительное училище – 1. Оказалось, что не все учителя, преподающие в школе предмет “Химия”, выпускники химических факультетов. В этой связи используется дифференцированный подход к учителям-слушателям курсов повышения квалификации. Опрос и анализ работ учителей химии определили, как следует организовывать работу слушателей курсов повышения квалификации. В этой связи для учителей, которые проходят впервые повышение своей квалификации предусмотрен курс “Теория и методика обучения”, а для повторно проходивших курсы повышения предлагаются: “Инновационные технологии обучения”, “Методическая компетентность учителя”, “Практическая направленность обучения”.

На курсах повышения квалификации придается особое значение научной организации труда учителя химии, от ее решения зависит качество работы учителя: “С точки зрения практики, научная организация деятельности учителя – это запланированный, системный, творческий поиск путей, средств и условий труда повышения ее качества и эффективности. Только тогда, когда учитель начнет заниматься научным исследованием, он сможет совершенствовать процесс труда на научной основе и повысить его результат” [Раченко И.П. О научной организации труда учителя. В кн.: Вопросы организации труда учителя. – М., 1976. – С. 5.].



Рис. 4. Система послевузовского образования.

В первую очередь, мы обращаем внимание учителей, пришедших на курсы повышения квалификации, на вопросы из числа общих вопросов по методике обучения химии в школе, по научной организации работы по совершенствованию форм и методов применения средств обучения химии, на то, что это связующее звено. Требования к научной организации работы учителя: научность, плановость, комплексность, непрерывность, демократическая централизация, нормативность, экономичность. Среди этих принципов еще другая сторона – деятельность учащихся, воспитание правильно организовывать свою работу, чтобы она приносила им удовлетворение, способствовала формированию у них учебных умений. Во время двухнедельных курсов слушатели освоят элементы системы научной организации деятельности учителя химии: 1) планирование и организация индивидуальной работы учителя химии; 2) самостоятельное повышение своих знаний, освоение передового опыта и деятельность по совершенствованию процесса обучения химии; 3) научно-методическая

работа учителя химии; 4) научная организация деятельности учащихся при обучении химии. Во второй части курса слушатели осваивают формирование умений и навыков учащихся на уроке химии; опыт передовых учителей; научно-методическую работу учителя; работу с научными источниками; способствующие глубокому усвоению учащимися учебных материалов технологии; освоят новые технологии проведения химического эксперимента: проведение микронаучного и стартового эксперимента; наблюдение за образовательными достижениями учащихся, контроль и оценка; беседа с учащимися, научатся проводить анкетирование. Учителя познакомятся с понятием “технология” в качестве основной категории обучения в школе и в связи с его содержанием – с вопросами об особенностях применения на уроках химии. Проводится анализ и сравнение содержания технологии в различной деятельности человека: производстве, социологии, педагогической науке и практике. В качестве критериев педагогической технологии научатся использовать следующие индикаторы: концептуальность, систематичность, управляемость, эффективность, перепроизводимость и знакомятся с преимуществами технологий обучения.

Учителя познакомятся с технологией системного освоения знаний, научатся применять указанную технологию в обучении предмету “Химия”.

Разработаны научные основы повышения квалификации учителей химии, проанализированы современное состояние и перспективы повышения квалификации, разработаны учебно-тематический план, рабочие программы, тексты лекций, разработки практических занятий по повышению квалификации, методические рекомендации по повышению профессиональной компетентности. При их разработке мы опирались на позитивные изменения и новые теории, появившихся в профессиональной подготовке и переподготовке учителей в конце XX века в педагогической науке и практике: теория формирования и развития профессионализма учителя; теория целостности педагогического процесса; теория инновационных действий; теория педагогического творчества и мастерства; проведение обучения и воспитания с опорой на общечеловеческие ценности; новые направления в исследовании системы непрерывного педагогического образования, в системе высшего педагогического образования и профессиональной подготовке и переподготовке учителей.

Особое внимание учителей обращается на то как идет последовательная всеобщая модернизация образования, его реформирование на компетентностной основе в странах содружества, которая означает реальный переход к новой образовательной парадигме, так как это потребует существенных изменений во всех звеньях педагогической системы, а именно [А.А. Вербицкий, О.Б. Ермакова. Школа контекстного обучения как модель реализации компетентного подхода в общем образовании. / Педагогика. №2., 2009. – С.12-18.]:

- в ценностях, целях и результатах обучения и воспитания: от обеспечения усвоения школьниками ЗУНов к формированию базовых

социальных и предметных компетенций / компетентностей современного человека;

- в содержании образования: от совокупности абстрактных теоретических понятий, попредметно разбросанных по многим учебным дисциплинам, к системным межпредметным, надпредметным, метапредметным, практико-ориентированным концептуальным представлениям о мире и способах социально нормированного практического действия и поступка в нем;

- в педагогической деятельности учителя: от монологического изложения учебного материала к педагогике творческого сотрудничества и диалога с учащимися;

- в учебно-познавательной деятельности учащихся: от репродуктивной, “ответной” позиции приема и запоминания учебной информации к созиданию образа мира в себе самом посредством погружения в мир интеллектуальной, духовной, социальной и предметной культуры;

- в технологическом обеспечении образовательного процесса: от традиционных к инновационным технологиям деятельностного типа, когда в основу совместной деятельности обоих субъектов образовательного процесса положены принципы активного творческого взаимодействия, единства познавательной, исследовательской и будущей практической деятельности.

Являясь основой реализации компетентного подхода теория контекстного обучения, это обучение, в которых с помощью всей системы форм, методов и средств, традиционных и новых, динамически моделируется общекультурное, духовное, интеллектуальное, предметно-практическое и социальное содержание жизни человека. Трансформация учебно-познавательной деятельности учащихся в социально-практическую осуществляется в процессе формирования и развития системы их ключевых компетенций.

На сегодняшний день в повышении квалификации учителей химии принципиально новыми задачами являются достижение учителем глубоких знаний по предмету “Химия” и освоения методики преподавания химии. В этой связи при повышении квалификации учителей химии, во-первых, сделан акцент на подготовку по формированию умений одинаково работать с различными видами программ: базовой, углубленного изучения химии, профильного обучения, в соответствии с требованиями школ и классов различных типов; во-вторых, в системе повышения квалификации нехватка времени на проведение курсов и в условиях многочисленности информации согласно требованиям учителей, некоторым из них дана возможность самостоятельной работы, в-третьих, разработано содержание курсов повышения квалификации учителей химии в соответствии с современными требованиями; в-четвертых, одной из новых форм повышения квалификации учителей стало проведение курсов на местах, где работают учителя, по выбранным ими темам, которые дают хорошие результаты.

Относительно изменений, происходящих ежегодно в школе и мировых новых тенденциях в обучении химии, учебно-тематический план и

рабочая программа совершенствуются. Согласно новым требованиям, во время прохождения курсов повышения квалификации, каждый слушатель учится оценивать образовательные достижения учащихся, давать самооценку своей деятельности, а также проходит стажировку в лучших школах.

Пятая задача диссертационного исследования – обновление содержания химического образования в школе и в связи с этим, формирование и развитие компетентностей учителей химии при профессиональной подготовке и повышении их квалификации, проверка путем педагогического эксперимента разработанных методических рекомендаций отражены в четвертой главе.

Педагогический эксперимент проводился в 1997-2014-х годах в три этапа. Основные цели педагогического эксперимента были следующие:

1. Проверка уровня освоения учащимися учебного материала, включающий основные химические понятия, законы, теории в условиях изменения содержания школьного химического образования.

2. В связи с изменением содержания предмета “Химия” в средней школе, проверка, как реализуется профессиональная подготовка учителей химии в высших учебных заведениях, как проходит формирование и развитие их компетентностей при повышении квалификации.

На первом этапе (1997-2002-гг.) изучена педагогическая, психологическая, методическая литература по теме исследования, проанализирован зарубежный опыт, стран содружества, определено современное состояние рассматриваемых проблем в теории и практике путем опроса учителей и учащихся. А также организованы наблюдения, анкетирования, опросы, беседы по состоянию освоения знаний учащимися по химии. Уточнены контрольные и экспериментальные группы, для проверки уровня их знаний отобраны и подготовлены учебные материалы.

На втором этапе (2003-2008-гг.) – проведен поисковый эксперимент по анализу дидактических и методических вопросов обучения на основе базовой программы химии в школе, разработана модель, включающая в себя цели, принципы, формы и средства обучения.

Исследована методика применения химического эксперимента в процессе обучения химии, системы средств обучения, элементов новой технологии, уточнены возможности применения их в условиях школы. Определена теоретическая и методическая подготовка учителей по применению средств обучения, химического эксперимента при обучении химии. Разработаны и рекомендованы для использования в экспериментальных школах методические рекомендации по комплексному применению химического эксперимента, средств обучения при обучении химии по базовой программе, элементов новой технологии. На этом этапе в методику обучения химии введены корректировки и дополнения.

В связи с изменением содержания школьного предмета “Химия”, проанализированы, какие занятия проводятся на курсах повышения квалификации работающих учителей и как готовятся учителя химии в высших учебных заведениях.

На третьем этапе (2010-2014-гг.) – проведен обучающий и контрольный педагогический эксперимент. На этом этапе проанализированы, обобщены результаты педагогического эксперимента, уточнены теоретические и экспериментальные материалы, доказана достоверность гипотезы исследования. Дополнена модель процесса базового образования по химии, разработаны и внедрены в учебный процесс проведения с применением оптимальных путей эффективности занятий, повышения качества (химический эксперимент, система средств обучения, элементы новых технологий). Проведен обучающий эксперимент в 25 школах по применению на уроке химического эксперимента, для усвоения учащимися учебных материалов и развития познавательной деятельности. Всего в эксперименте участвовало 2000 учащихся. Педагогический эксперимент по проверке эффективности в повышении качества образования, освоения, обобщения нового материала, средств обучения в общеобразовательных школах, в том числе, в учебниках, самостоятельной работе, проводился в средних школах имени Э. Капылова, Урмарал, имени В. И. Ленина Таласской области, средних школах №5, 74, 69 города Бишкек. Количество учащихся, участвовавших в эксперименте – 1125.

При проведении педагогического эксперимента использованы следующие методы: изучение философской, психолого-педагогической и учебно-методической литературы по теме исследования и их теоретический анализ; наблюдение за учебным процессом; беседа с учителями и учащимися; опрос по анкете; подготовка контрольных работ в письменном виде, проведение и анализ; подготовка дидактических карточек, работа с ними; наблюдение за выполнением лабораторной и практической работой учащихся, студентов, за формированием и развитием их знаний, навыков, компетенций; проведение среди слушателей курса анкетирования, бесед; оценка деятельности учителя; применение статистических методов при обобщении и подведении итогов исследования.

В начале эксперимента проведен опрос учителей по реализации обучения предмету химии на основе базовой программы, затем – анализ того, какие результаты дает использование в школах учебники химии, составленной на ее основе.

Для проверки первоначального уровня знаний учащихся составлены вопросы по следующим темам: “Первоначальные химические понятия”, “Основные классы неорганических веществ”, “Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева”, “Растворы”, “Электролитическая диссоциация”, “Металлы и не металлы”.

Как показывают результаты экспериментальных наблюдений, многие учащиеся не могут различать первоначальные химические понятия, не могут раскрыть их значения. Например, многие учащиеся затрудняются в определении понятий атом, молекула, чистое вещество, химический элемент, химическая реакция, процентные показатели: атом – 37,6%, молекула – 39,4%; химический элемент – 38,7%; чистые вещества – 37,4%, химическая реакция – 33,2%. Количество правильно и точно ответивших учащихся по

указанным выше понятиям: атом – 6,5%, молекула – 7,8%, чистые вещества – 6,2%, химический элемент – 5,7%, химическая реакция – 8,5% .

Учащиеся не могут написать формулы некоторых оксидов, основ, кислот, солей по теме “Основные классы неорганических веществ”, не могут отличить друг от друга представителей каждого класса веществ, не могут дать определение.

Их процентное соотношение: оксиды – 40%, кислоты – 40%; основы – 42%, соли – 42%. Количество правильно и точно ответивших учащихся: оксиды – 7,5%, кислоты – 6,2%, основы – 5,9, соли – 5,7%. Учащиеся не придают работе с учебником достаточного внимания.

При обучении предмету “Химия” экспериментальным школам даны методические рекомендации по использованию химического эксперимента, комплексному использованию средств обучения, элементов новых технологий, вместе с продолжением исследования проблем теоретической, методической подготовки учителя. На данном этапе в методику обучения химии введены дополнения и корректировки. Разработаны специальные советы по обучению самостоятельной работе учащихся с книгой, подготовлены разработки уроков по темам, эффективность предложенной методики проверена путем педагогического эксперимента.

Во время поискового педагогического эксперимента учащиеся с одинаковым уровнем знаний распределены в экспериментальные и контрольные классы. В экспериментальных классах упор делался на самостоятельную работу с книгой, комплексное применение химического эксперимента, сочетая со средствами обучения, проведено обучение с использованием элементов новой технологии. А в контрольных классах обучение проводилось традиционными методами.

Применение элементов естественных технологий обучения дали свои хорошие результаты. Учащиеся после выполнения заданий дидактических карточек первой, второй, третьей групп, получили право на выполнение итоговой письменной контрольной работы. Результаты анализа обобщающей итоговой контрольной работы, проведенной в 8-х экспериментальных и контрольных классах по теме “Основные классы неорганических соединений”, показали следующее.

1. При подаче темы учитель не ограничивается только словесным методом, на уроке средства обучения используются комплексно, учащиеся работают с дидактическими карточками, включающими в себя все вопросы, так как теоретические и фактические материалы подтверждаются путем химического эксперимента, соответственно знания учащихся экспериментальных классов по теме значительно выше.

2. Большинство учащихся экспериментальных классов хорошо знают классификацию сложных веществ, могут точно, логично и последовательно перечислить их, правильно написать уравнения реакций характерных: основаниям, кислотам, амфотерным оксидам, основаниям, растворяющиеся и нерастворяющиеся в воде. В контрольных классах затрудняются не только при написании формул оксидов, оснований, кислот, солей, но и в различении

основных оксидов от кислотных оксидов, приведения примера на амфотерные оксиды, составления уравнений характерных реакций, также затрудняются определить, к какому классу вещество относится по формуле.

3. Учащиеся экспериментальных классов хорошо знают генетическую связь между основными классами сложных веществ, они через уравнения реакций могут доступно объяснить их превращения. В контрольных классах есть представления о генетической связи, но точных ответов поменьше. Сравнительная диаграмма уровней знаний учащихся экспериментальных и контрольных классов дана на рисунке 5.

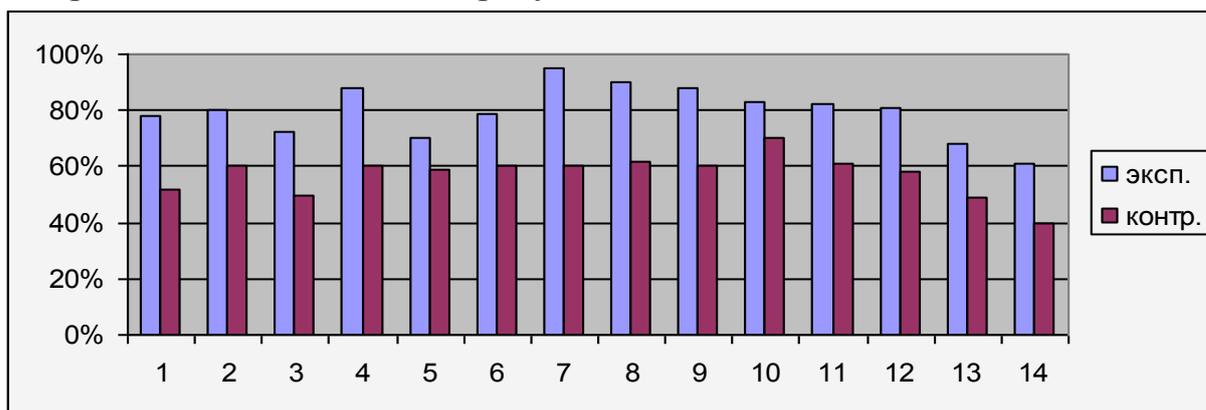


Рис. 5. Сравнительная диаграмма уровня знаний учащихся экспериментальных и контрольных классов

Результаты проведенных контрольных работ в 9-х экспериментальных и контрольных классах по теме “Подгруппа азота” проанализированы также как в 8 классе. Кроме этого, в целях сравнения письменных работ учащихся экспериментальных и контрольных классов использованы критерии математической статистики. По оценке учащиеся разделены на 4 категории: 1 – “неудовлетворительно”, 2 – “удовлетворительно”, 3 – “хорошо”, 4 – “отлично”. Результаты двух отобранных групп учащихся показаны на следующей таблице.

| Категории | I-категория | II-категория | III-категория | IV-категория |
|-------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------|--------------|
| Оценивание | “неудовлетворительно” | “удовлетворительно” | “хорошо” | “отлично” |
| Экспериментальная группа – 30 | $n_1 = 0$ | $n_2 = 2$ | $n_3 = 12$ | $n_4 = 16$ |
| Контрольная группа – 30 | $m_1 = 5$ | $m_2 = 15$ | $m_3 = 6$ | $m_4 = 4$ |

Дано определение на две гипотезы: нулевая (H_0) – одинаковое освоение понятий по теме учащимися экспериментального и контрольного класса; альтернативная (H_1) – высокий уровень освоения большинства вопросов темы учащимися экспериментального класса. Для доказательства достоверности полученных результатов использованы критерий

математической статистики – χ^2 (хи-квадрат)[Грабарь М.И. Некоторые положения выборочного метода в связи с организацией изучения знаний учащихся. –М.,1973. – 41-с.].

. Проведено два выбора экспериментальной и контрольной классов $N=30, M=30$ (из каждого класса по списку отобрано по 10 учащихся). Статистическое значение $\chi^2_{\text{эмп}}=24,1$; $\chi^2_{0,05} = 7,82$. В связи с правилами, принятыми решениями, при выполнении неравенства $\chi^2_{\text{эмп}} > \chi^2_{0,05}$. Мы отказались от нулевых гипотез, приняли альтернативу. В нашем случае это объективно.

$\chi^2_{\text{эмп}} = 24,1 > \chi^2_{0,05} = 7,82$. Другие контрольные работы проанализированы этим же путем. Анализ всех обобщений, средств обучения, в том числе по оптимальному умелому использованию учебника обосновывает эффективность разработанного методического способа.

Проведенный обучающий и контрольный педагогический эксперимент по применению компьютерной технологии в лицее №14 имени С.Давлетова Джалал – Абадской области, гимназиях № 9 имени Р.Санатбаева, № 5 имени Б.Осмонова, средних школах имени Ж. Боконбаева Базар-Курганского района, имени Ш.Суеркулова Ноокенского района. Количество учащихся, участвовавших в эксперимент, составило 250, из них 126 – в экспериментальной группе, 124 – в контрольной группе.

В результате по методике применения на уроке химии компьютерной технологии обучения, были разработаны и предложены школам компьютерная обучающая программа, методические рекомендации, электронные тестовые задания.

В 2011 году среди целевых групп учащихся 8 класса в школах Кыргызской Республики в целях внедрения элементов новой технологии проведено тестирование предварительного базового знания по естественнонаучным предметам, в том числе по химии. На этом предварительном тестировании по республике участвовало 612 учащихся, из них 355 девочек, 257 мальчиков.

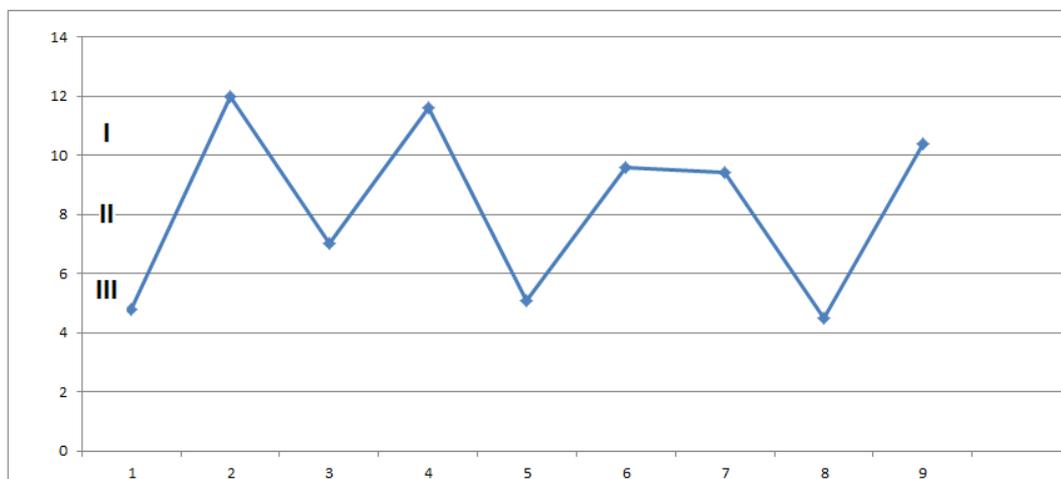
Вопросы по химии были не очень сложными, и в то же время для того, чтобы ответить на них, требовалось знание и мышление. Из участвовавших в тестировании 25 школ для анализа отобраны 17 школ. Общее количество учащихся, участвовавших в проверке, составило 421 учеников. Из них на первый вопрос количество учащихся, показавших самый низкий уровень знаний – 83 (13,5%); на третий вопрос – 30 (4,9%); на пятый вопрос – 129 – учащихся (29%); на седьмой вопрос – 108 учащихся (17,6%); на второй, третий, четвертый, седьмой вопросы по школам от 20 до 27 учащихся ответили правильно, общее их количество – 195 (32%); с первого по девятый вопрос по школам 10-19 учащихся ответили правильно, общее их количество 533 (85,4%); по школам на вопросы только 1-9 учащихся ответили правильно, их общее количество 370 (60%).

Вместе с правильно ответившими на вопросы учениками имеют место и те, кто не правильно ответил. Показатели учащихся каждой школы разные. По ним вынести общие итоги составило трудности. В этой связи на рисунке 7

даны среднеарифметические показатели всех школ по 9 вопросам, данным по предмету “Химия”.

Согласно теории Шуберта, показатели по химии отражены на графике

Окуучулардын саны



Суруолордун саны

Рис. 6. График уровней (низкий, средний, высокий) среднеарифметических знаний учащихся по теории Шуберта.

разделены на три области, полученные учащимися знания: хорошие, средние, слабые. Если на вопросы для каждой школы более десяти учеников ответили правильно, то этот результат считался хорошим. От шести до десяти учащихся – считался средним показателем, если количество учащихся было ниже пяти, то показатели были засчитаны слабыми. Поэтому учителям даны методические рекомендации: особое внимание уделить вопросам: 1,3, 5, 8, проведение специальных курсов, для учеников с хорошими показателями, проведение дополнительных уроков для учеников со средними показателями, а учащимся со слабыми показателями – заново объяснить вопросы, применить индивидуальные способы работы с ними. Во время уточняющего эксперимента показатели уровня знаний учащихся по предмету “Химия” ниже среднего и среднего уровня, проанализировано следующим образом: а) неправильное определение понятий; б) отсутствие логики в объяснении учебного материала; в) слабая обратная связь учителя с учениками; г) однотипность структуры урока; д) недостаточная понимание учащимися вопросов; недостаточная самостоятельная работа учащихся с учебником и многое другое. В результате анализа после реализации рекомендаций учителям по работе с учениками по вышеуказанным вопросам, уровень знаний учащихся повысился выше среднего (рис. 7).

Окуучулардын саны

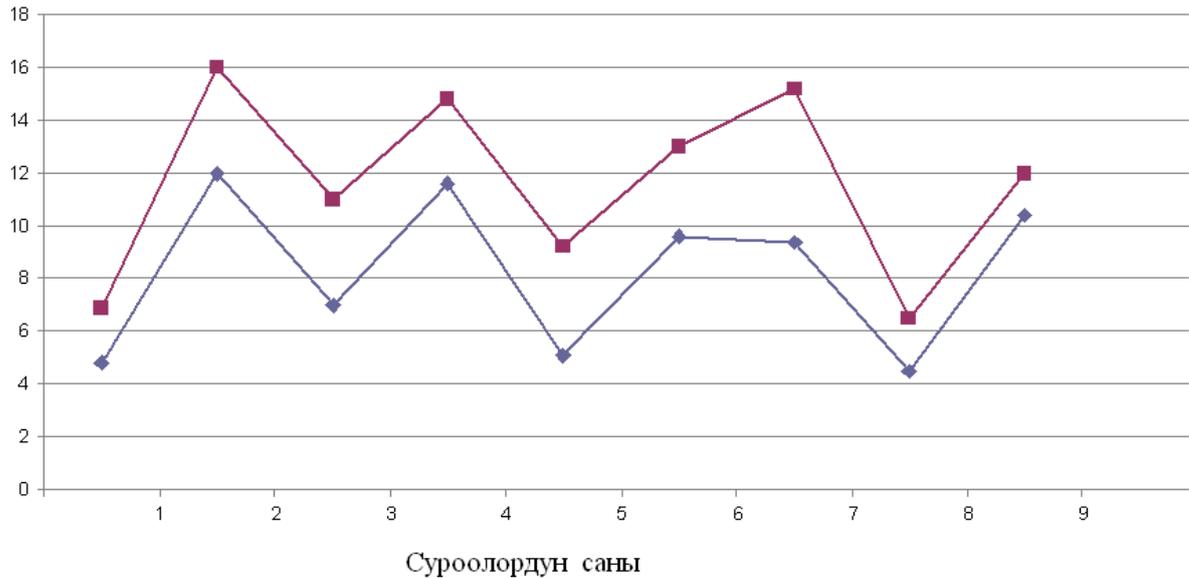


Рис. 7. График уровней знаний учащихся до использования элементов новой технологии и после их использования.

Во время обучающего эксперимента контроль и оценка достижений учащихся представлено на примере школы №69 города Бишкек. После применения в школе новых форм обучения, элементов новой технологии, способов, были проанализированы результаты проведенной тестовой оценки достижений учащихся по химии в 2011-2012-х годах и проведено сравнение по годам. За два года на каждый класс согласно базовой программе обучения химии, доступные учащимся, по разделам составлен тест из 20 тестовых заданий. Сравнительная диаграмма набранного среднего балла относительно максимального балла учащихся по классам дана на рисунке 8.

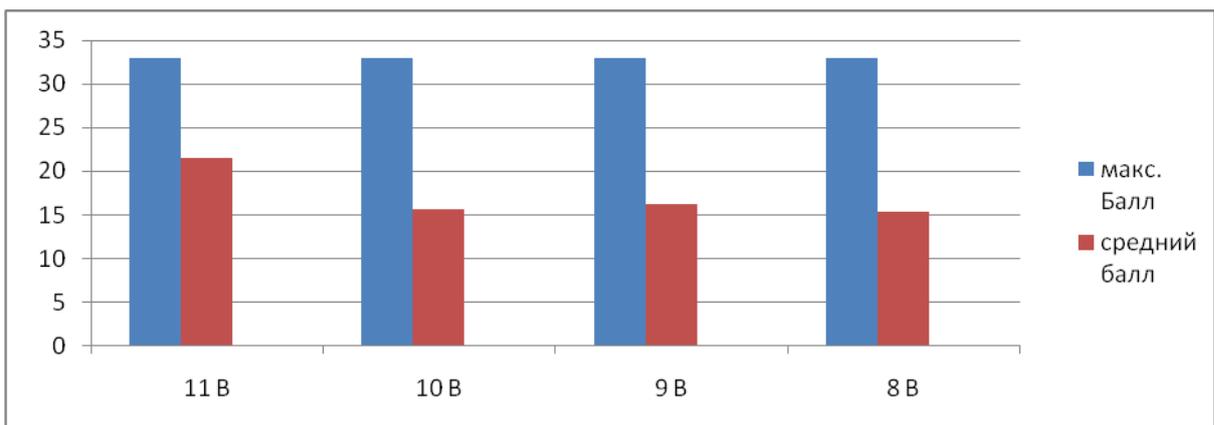


Рис. 8. Сравнительная диаграмма средних баллов с максимальными баллами учащихся по классам

Образовательные достижения учащихся по химии за 2012-2013 учебный год (по УВК № 69 г. Бишкек даны на рисунке 9.).

| Класс | Кол-во | Макс. | Средний | Макс. | Миним. |
|-------|--------|-------|---------|-------|--------|
|-------|--------|-------|---------|-------|--------|

| | учащихся | балл теста | показатель класса | балл класса | балл Класса |
|------|-----------------|-------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| 11-В | 20 | 33 | 21,4 | 25 | 15 |
| 10-В | 21 | 33 | 15,6 | 21 | 8 |
| 9-В | 29 | 33 | 16,2 | 23 | 10 |
| 8-В | 31 | 33 | 15,3 | 19 | 6 |
| | | | | | |

Рис. 9. Образовательные достижения учащихся по химии за 2012 -2013 учебный год (по УВК № 69 г. Бишкек).

Все полученные результаты показали, что уровень экспериментальных классов выше уровня контрольных классов. Эксперимент дал возможность для определения следующих выводов: во-первых, эффективность рекомендаций по обновлению содержания химического образования с учетом новых тенденций обучения химии в школе, во-вторых, определенное содержание и объем учебных программ и учебников по химии соответствуют требованиям базового образования учащихся; в-третьих, в процессе обучения химии комплексное применение системы средств обучения составляет основу формирования компетенций учащихся; в-четвертых, обновление содержания школьного курса химии, в связи с этим, доказана рабочая гипотеза исследования, что целостное рассмотрение профессиональной подготовки будущих учителей химии и повышения квалификации работающих учителей станет основой для повышения уровня химического образования.

Результаты, полученные во время педагогического эксперимента, все разработанные рекомендации обсуждены и используются на факультетах подготовки учителей химии в высших учебных заведениях республики и курсах повышения квалификации учителей.

Разработана, апробирована и рекомендована к использованию рабочая программа по дисциплине “Теория и методика обучения химии”, направленная на профессиональную подготовку учителей химии. Для курсов повышения квалификации учителей химии разработаны, апробированы и используются на курсах повышения квалификации а также в региональных институтах и методических центрах учебно-тематический план и рабочие программы.

Общие выводы и рекомендации

На основе обобщения научно-теоретических и экспериментальных результатов исследования сделаны следующие общие выводы:

1. Теоретически обосновано совершенствование содержания химического образования в свете культурологического и компетентностного подхода, учитывая отечественные и мировые новые тенденции в школьной практике.

Также как и в других государствах, нами предприняты попытки выделить общепринятые приоритетные аспекты мероприятий, направленных на совершенствование школьного химического образования.

В школьном образовании это: сохранение химии в общеобразовательных школах в качестве самостоятельного предмета; составление учебных программ, новых учебников и учебных пособий для школы, а также совершенствование идей государственного образовательного и предметного стандартов, разработанных вместе с модернизацией ранее составленных комплексов.

Проведенный нами анализ показал необходимость глубокого научного переосмысления основных теоретических положений, определяющих проблему совершенствования содержания школьного химического образования, ее актуальность в теории и практике; ее решение на основе компетентностного подхода дало возможность достичь значительных теоретических и практических результатов.

2. Анализ научных основ оптимизации предметных стандартов, учебных планов и программ для общеобразовательных школ на современном этапе дал возможность определить содержание учебных программ и учебников согласно новым дидактическим требованиям.

Педагогическими и дидактическими ориентирами отбора содержания на основе культурологической теории служит социокультурологическая предметность в процессе обучения. Педагогическими ориентирами являются следующие:

- соответствие содержания уровню развития современной науки и техники;
- учет материально-технической базы общества;
- обоснована направленность на гуманистические ценности (социальные, морально-нравственные, когнитивные, эстетические).

В системе дидактических принципов обоснованы следующие:

- направленность на комплексное решение образовательной, воспитательной и развивающей функции содержания;
- научность, доступность, систематичность;
- сознательность и активность;
- оптимальные условия обучения;
- стимулирование познавательного интереса и ответственного отношения к обучению;
- ценностно ориентированная сущность содержания – ставить каждого ученика в центр внимания учебного процесса;
- гуманитарность, открытость, диалогичность, многофункциональность содержания.

3. На основе экспертизы школьных предметов естественно-математического цикла, в том числе государственных стандартов по подготовке будущих учителей химии, теоретически и методически обоснована их профессиональная подготовка. Во время проектирования

теоретической концепции содержания педагогических дисциплин, осуществлено определение их состава, функций и строения, т.е. ядра государственного стандарта по подготовке учителей химии.

На основе изучения научных трудов, уточнены причины недостатков при профессиональной подготовке будущих учителей: неточность профессиональной ориентации, начиная со школы; оказание недостаточного внимания по оказанию методической подготовки будущим учителям, формированию у них компетентностей; недостаточное распределение времени на обучение педагогическим, методическим дисциплинам; неполноценное проведение всех видов педагогической практики и т.д. Определены новые концептуальные, методологические и дидактические тенденции профессиональной подготовки учителей для школ, работающих в новых условиях, формирования у них компетентностей из числа важных стратегических задач педагогических исследований.

Реализация педагогических методов формирования у будущих учителей компетентностей может включать в себя следующие:

- ценностно-ориентирующие – привлечение студентов к педагогической культуре и участие их в поиске педагогической ценности – гносеологических основ;

- переосмысление теоретических положений теоретико-педагогической науки и развитие гуманитарно значимого мышления;

- деятельностно-практические – ориентация на проецирование студентами собственной педагогической деятельности, решения педагогических проблем, личностных взаимоотношений с детьми;

- освоение знаний студентами, основание собственного кредо учителя, и формирование ценностного отношения к знаниям и развитие способности к профессиональной рефлексии;

- определение задач в процессе анализа реальной образовательной ситуации и развития педагогического мышления в качестве пути решения;

- формирование репродуктивной и творческой деятельностной способности, способствующей формированию личного стиля учителя-наставника;

- формирование общепедагогических умений: аналитико-диагностических, прогностических, проекционных, конструктивно-организационных, контрольно-оценочных, коммуникативных, рефлексивных;

- формирование основных профессионально-личностных качеств (эмпатия, любовь к детям, толерантность, рефлексия и др.);

- обеспечение становления будущего учителя на основе формирования потребности в профессиональном и личностном саморазвитии.

4. Анализ системы знаний после окончания высшего учебного заведения показал, что повышение квалификации учителя химии, являясь составной частью непрерывного образования, является процессом, направленным на развитие профессиональной компетентности, расширение общего кругозора,

введение педагогических инноваций, творчества педагога, профессиональной мобильности. Определены особенности послевузовского образования:

- профессиональная адаптация молодых учителей к школе;
- формирование молодых учителей как профессионалов.

Когда компетентность молодого учителя соответствует профессиональной норме, он готов к посещению курсов повышения квалификации.

Курсы повышения квалификации могут проводиться в специальных институтах, методических центрах. Учителя, с временным отрывом от работы в школе, проходят курсы, вторая форма – это, когда, продолжая работать в школе, можно во внеурочное время повышать квалификацию. Еще одна форма, учитель может повышать свою квалификацию путем самообразования.

Разработаны 72-часовой учебно-тематический план, связанная с ним рабочая программа по теории и методике обучения химии, рассмотрены надпредметные дисциплины, компьютеризация учебного процесса. В тематический план включены лекции, практические занятия, педагогическая практика, работа с раздаточными материалами.

В последние годы выпускники высших учебных заведений и слушатели курсов повышения квалификации изменили свое отношение в сторону удовлетворения к результатам обучения, уровню повышения квалификации, организации учебного процесса, мониторингу занятий, проведенных преподавателями.

5. Сделан комплексный подход к обновлению содержания школьного предмета “Химия”, исследованию в качестве взаимосвязанной системы подготовки и повышения квалификации учителей химии. Разработанные методические рекомендации проверены путем педагогического эксперимента.

Внимание акцентировалось на проверку освоения учащимися учебного материала, включающего основные химические понятия, законы, теории в условиях изменения содержания школьного химического образования.

Проверено, как реализуется формирование и развитие компетентности учителей при подготовке учителя химии в высшем учебном заведении, повышении их квалификации в связи с изменением содержания предмета “Химия” в средней школе.

На первом этапе состояние освоения знаний по химии учащимися определены через методы наблюдения, анкетирования, опроса, тестирования, беседы. Уточнены контрольные и экспериментальные группы, подготовлены материалы для проверки уровня их знаний.

На втором этапе, проведен поисковый эксперимент по анализу дидактических и методических вопросов обучения химии в школе на основе базовой программы. В процессе обучения предмету “Химия” изучено применение химических опытов в сочетании с системой средств обучения, методика применения элементов новых технологий, уточнены возможности применения в условиях школы. Даны методические рекомендации,

разработки уроков предложены для применения в экспериментальных классах. На этом этапе обучения химии в методику обучения химии внесены корректировки и дополнения.

Во время обучающего и контрольного педагогического эксперимента проанализированы, обобщены результаты педагогического эксперимента, уточнены теоретические и экспериментальные материалы, доказана достоверность гипотезы исследования.

Целостное рассмотрение проблем совершенствования содержания школьного химического образования, профессиональной подготовки будущих учителей-предметников, повышения квалификации учителей является первым шагом диссертационного исследования.

В условиях, когда рассматриваются проблемы профильного образования в современных школах различного направления, лицеях, гимназиях, а также в старших классах школы, поставленные в диссертации проблемы требуют дальнейшего исследования.

Рекомендации: 1) Оставить только элементы, доказанные по образовательной ценности содержания в отечественной и мировой практике, облегчив содержание общего среднего образования по химии. Это минимальная по объему, но по функции полная система знаний.

2) Взять за основу дидактические принципы и требования, цели и задачи общего образования в качестве основы формирования содержания учебника химии. Наряду с ними учитывать освоение различных элементов содержания, методы, формы организации, средства обучения. Обратит внимание на то, что все они являются не только источниками, составляющими содержание, но и факторами, составляющими содержание образования. Учитывать в них общественный заказ, уровни развития химической науки, возрастные особенности учащихся и их личные возможности.

3) Добавить к содержательным блокам базового среднего образования по химии еще один блок “Познавательные методы химии”.

4) Не рассматривать изучение основ химической науки и целей школьного курса химии как овладение практическими химическими знаниями, а рассматривать как познание основных законов природы.

5) Тщательно отбирая учебный материал, фундаментализация и обобщение их с позиции мировоззрения.

6) Скорректировать содержание дисциплин профессиональной подготовки будущих учителей химии на основе вышесказанного.

7) Научить реализации обновленного содержания школьного предмета “Химия”, применению элементов новых технологий при обучению предмету, при повышении квалификации учителей химии.

Основное содержание диссертации отражено в свыше шестидесяти трудах автора, значительные из которых следующие:

Учебные программы, учебники, учебно-методические пособия:

1. Кособаева, Б. Кыргыз Республикасынын мектептеринде предметтик билим берүүнү жаңылоонун концепциясы. Химия. [Текст] / Б. Кособаева, Ч. Жумалиева. – Бишкек, 1995. – 137-150-бб.
2. Кособаева, Б. Кыргыз Республикасынын мектептеринде предметтик билим берүүнүн стандарты. Химия. [Текст]: / Б. Кособаева, Б.Ш. Жакышова. – Бишкек, 2006, 132-146-бб.
3. Кособаева, Б. Химия. Жалпы билим берүүчү мектептер үчүн программа 8-11-класстар. (базалык, тереңдетилген, профилдик билим берүү программаларынын жыйнагы)[Текст]: / Б. Кособаева Ч. Жумалиева ж. б.– Бишкек, МОК басма борбору. 2000; ондолуп экинчи басылышы 2003.– 126 б.
4. Кособаева, Б. Химия. Орто мектептерде химия боюнча базалык билим берүүнүн программасы. 8-11-класстар [Текст]: ондолуп басылышы / Б. Кособаева, Б.Ш.Жакышова, Б.С.Рыспаева, Т.К.Кудайбергенов. – Бишкек, 2004 – 2014.– 23 б.
5. Кособаева, Б. Химия. Программа для общеобразовательных организаций (VIII –XIклассы). [Текст]:5 –издание, исправленное и дополненное / Кособаева Б., Жакышова Б.Ш., Рыспаева Б.С., Кудайбергенов Т.К. – Бишкек: “Билим”, 2012, 2013, 2014, 2015,2016 гг. –23 с.
6. Кособаева, Б. Химия. [Текст]: 8-класс үчүн окуу китеби / Б. Кособаева. – Бишкек: Педагогика, 1999.– 167 б., экинчи басылышы: – Бишкек: Билим, 2006.– 175 б.
7. Кособаева, Б. Химия. [Текст]: 9-класс үчүн окуу китеби / Б. Кособаева, К.Сулайманкулов. – Бишкек: Педагогика, 2003.– 167 б. Экинчи басылышы: 2006.– 175 б. Өзбек тилинде басылышы: Бишкек, 2015. – 176 б.
8. Кособаева, Б. Химия. [Текст]: 10-класс үчүн окуу китеби / Б. Кособаева, С.М.Молдогазиева, Г.И.Иманкулова. – Бишкек: Инсанат, 2008. – 223 б. Өзбек тилинде басылышы: Бишкек, 2015. – 176 б.
9. Кособаева, Б. Орто мектептин 8-классында химиядан базалык билим берүүнүн методикасы [Текст]: мугалимдер үчүн методикалык колдонмо / Б. Кособаева. – Бишкек: Технология, 2001. – 127 б.
10. Кособаева, Б. Химия сабагында колдонулуучу окутуу каражаттарынын системасы. [Текст]: мугалимдер үчүн методикалык колдонмо / Б. Кособаева, Б.Ш.Жакышова. – Бишкек // Билим куту, 2005. – 111 б.
11. Кособаева, Б. Химия жана биология предметтери боюнча болочок мугалимдерди даярдоонун экологиялык багыттуулугу[Текст]: окутуучулар үчүн колдонмо / Б. Кособаева, А.О.Абдыкапарова. – Бишкек: Гүлчынар, 2011. – 107 б.
12. Кособаева, Б. Орто мектепте химиялык билим берүүнү өркүндөтүү (Маданияттык-компетенттик мамиленин өңүтүндө) [Текст]:монография /Кособаева Б. – Бишкек, 2013. – 201 б.
13. Кособаева, Б.М. Рабочая программа по теории и методике обучения химии в школе. [Текст]: на русском и киргизском языках, для повышения квалификации учителей химии /Кособаева Б., Жакышова Б. Ш. – Б.: Билим, 2013. – 36 с.

14. Кособаева, Б. Химияны окутуунун теориясы жана методикасы. Жумушчу программа. [Текст]: жогорку окуу жайларында химия мугалимдерин даярдоо үчүн /Кособаева Б., Арстанбекова Н. – Жалал-Абад, 2014. – 25 б.

15. Кособаева, Б. Окуучулардын дүйнө таанымын калыптандырууга багытталган химия боюнча тапшырмалар. [Текст]: методикалык колдонмо /Кособаева Б. – Бишкек: Билим, 2014. – 36 б.

Научные статьи:

16. Кособаева, Б. Мектепте химиядан билим берүүгө жаңыча мамиле жасоо [Текст] / Б. Кособаева. Республикалык педагогикалык окуулар.– Бишкек, 1995.

17. Кособаева, Б. Педагогикалык билим берүүнүн бирдиктүү маалыматтык системасын түзүүгө карай [Текст] / Б. Кособаева // Материалы Международной научной конференции: «Проблемы и перспективы развития педагогического образования в современных условиях» – Бишкек, 1997. – С.274-278.

18. Кособаева, Б. Мектепте химиялык билим берүүнүн мазмунун тандоо боюнча тажрыйбалардын анализи [Текст] / Б. Кособаева //КББИнин Окутуу жана тарбиялоонун орчундуу маселелери макалалар жыйнагы. 2-чыгарылыш.– Бишкек, 1998. –45-50-бб.

19. Кособаева, Б. Учурдагы мектептин химия курсунун мазмунун түзүүдөгү проблемалар. [Текст] / Б. Кособаева //Мектепте билим берүүнү жаңылоо проблемалары аттуу Эл аралык илимий-практикалык конференциянын материалдары. 2-чыгарылыш.–Бишкек, 2000. –253-256-бб.

20. Кособаева, Б. Основные этапы профессионального становления личности учителя химии [Текст] / Б. Кособаева //Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы профессионального воспитания молодежи» Республикаский издательский кабинет КАО им.И.Алтынсарина. – Алматы, 2000. – С.157-162.

21. Кособаева, Б. Включение новой технологии в учебный процесс по химии [Текст] / Б. Кособаева //Материалы научно-практической конференции: «XXI век – эпоха обновления образования и воспитания молодежи». I часть. – Алматы, 2003. – С. 56-60.

22. Кособаева, Б. Химия мугалимдерин даярдоого жаңыча мамиле [Текст] / Б. Кособаева //КББАнын кабарлары. –№3. – Бишкек, 2005. –281-282-бб.

23. Кособаева, Б. Табигый-математикалык предметтерди окутуучу мугалимдердин билимин жогорулатуунун проблемалары [Текст] / Б.Кособаева //Ж.Баласагын атындагы КУУнун жарчысы. – Бишкек, 2008. –6-серия, 2-атайын чыгарылыш. –100-104-бб.

24. Кособаева, Б. Система повышения квалификации педагогических работников проблемы и пути решения [Текст] / Б. Кособаева //Вестник Казахского национального педагогического университета им. Абая. – №3 (17). – Алматы, 2008. – С. 74-78.

25. Кособаева, Б. Место и роль системы средств обучения химии в общеобразовательной школе [Текст] / Б. Кособаева, Б.Ш.Жакышова // Вестник Казахского университета имени Абая.– Алматы,– С. 78-82.

26. Кособаева, Б. Табигый-математикалык циклдеги предметтерди окутуучу мугалимдердин компетенттүүлүгүн өнүктүрүү [Текст] / Б. Кособаева // Ж.Баласагын атындагы КУУнун жарчысы. 6-серия. – Бишкек, 2009. –46-48-бб.

27. Кособаева, Б. Экологическая направленность курса химии общеобразовательной школы [Текст]/Б.Кособаева, А.О.Абдыкапарова // Билим. Образование.– №6 (54). – Алматы, 2010. – С.120-123.

28. Кособаева, Б. Жогорку окуу жайларында мугалимдерди даярдоо бүгүнкү күндүн актуалдуу проблемасы [Текст]/Б.Кособаева, А.О.Абдыкапарова // КББАнын кабарлары. –№3(19).–Бишкек, 2011.–75-78-бб.

29. Кособаева, Б. О результатах предварительной проверки знаний учащихся 8-классов пилотных школ Кыргызской Республики по предметам естественно-математического цикла [Текст]/Б. Кособаева, У.Э.Мамбетакунов // Известия КАО. –№4 (20). – Бишкек, 2011. – С. 72-81.

30. Кособаева, Б. Кыргыз Республикасында химияны окутуу методикасынын илим катары жана дисциплина катары өнүгүүсү [Текст] / Б. Кособаева // КББАнын 60 жылдыгына арналган «Кыргыз Республикасында билим берүү системасын маданий-компетенттик негизде модернизациялоо» деген темадагы XXIV Республикалык педагогикалык окуулардын тандалган материалдары. – Бишкек, 2011. – 100-104-бб.

31. Кособаева, Б. “Технология обучения химии в общеобразовательной школе” [Текст] / Б.Кособаева, Б.С.Рыспаева, Н.Б.Арстанбекова // Абай атындагы Казак Улуттук педагогикалык университетинин Хабаршы (Вестник) Жаратылыш таануу-география илимдери сериясынын 2012 жылдагы. –№2 (32). – 59-62-бб.

32. Кособаева, Б. “Использование компьютера в учебном процессе химии” [Текст] / Б. Кособаева, Н.Б.Арстанбекова // Абай атындагы Казак Улуттук педагогикалык университетинин Хабаршы (Вестник) Жаратылыш таануу-география илимдери сериясынын 2012. –№2 (32). – 68-71-бб.

33. Окуучулардын химия предмети боюнча билим жетишкендиктерин баалоо / [Текст] / Б. Кособаева, Жакышова Б.Ш. // КББАнын кабарлары. – №2(27). – Бишкек, 2013. – 92-95-бб.

34. Дидактические требования к содержанию учебного предмета химии / [Текст] / Б. Кособаева, Син Е.Е // Химия в школе. – Москва. – 2016. – №5. – 34-38 с.

35. Стартовый эксперимент как форма включённости каждого ученика в учебный процесс / [Текст] / Б. Кособаева, Син Е.Е // Химия в школе. – Москва. – 2016. – №6.

36. Дидактические особенности использования технологии обучения на уроках химии / [Текст] / Б. Кособаева, Син Е.Е // Проблемы современной науки и образования. – Иваново, 2016. – №6(48). – С. 155-160.

37. Применение технологии системного усвоения знаний в обучении химии /[Текст] / Б. Кособаева, Син Е.Е //Проблемы современной науки и образования. – Иваново, 2016. – №7(49). – С. 152-159.

38. Реализация межпредметных связей на уроках химии /[Текст] / Б. Кособаева, Син Е.Е //Проблемы современной науки и образования. – Иваново, 2016. – №10(52). – С.136-139с.

39. Проблемы профессиональной подготовки учителей и повышения квалификации /[Текст] / Б. Кособаева, Син Е.Е. Абдыкапарова А //Проблемы современной науки и образования. – Иваново, 2016. – №11(53). – С.104-108с.

40. Методологические аспекты обучения в современных условиях. /[Текст] / Б. Кособаева, Син Е.Е., Жакышова Б.Ш. //Проблемы современной науки и образования. – Иваново, 2016. – №13(55). – С.104-108с.

41. Особенности применения технологий системного усвоения учащимися знаний на уроках химии. /[Текст] / Б. Кособаева. //Известия Кыргызской академии образования. –Бишкек, 2016. - №2(38). – С.58-64.

42. Формирование системы понятий при обучении химии в школе. /[Текст] / Б. Кособаева., Токомбаева П.Э. //Вестник Кыргызского национального университета имени Ж.Баласагына. – Бишкек, 2017. – Специальный выпуск. – С.77-81.

Кособаева Бакдөөлөттүн “Орто мектепте химиялык билим берүүнү өркүндөтүүнүн теориясы жана практикасы” аттуу 13.00.01 –жалпы педагогика, педагогиканын жана билим берүүнүн тарыхы, 13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы (Химия) биргелешкен адистиктери боюнча педагогика илимдеринин доктору окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын

РЕЗЮМЕСИ

Түйүндүү сөздөр: химия предметинин мазмунун жаңылоо, маданияттык, компетенттик, иш аракеттик мамиле, мазмунду түзүүчү блоктор, инсандык сапаттардын калыптанышына жана өнүгүүсүнө багыттуулугу; химия мугалимдерин кесиптик даярдоо, компетенттүүлүктөрүн калыптандыруу, өнүктүрүү, квалификациясын жогорулатуу, арттыруу.

Изилдөөнүн максаты: мектепте химиялык билим берүүнүн мазмунун жаңылоонун, ага байланыштуу химия мугалимдерин кесиптик жактан даярдоонун, анын ичинде алардын компетенттүүлүктөрүн калыптандыруунун жана алардын квалификациясын жогорулатууда компетенттүүлүктөрүн өркүндөтүүнү теориялык жактан негиздөө жана методикалык сунуштарды иштеп чыгуу.

Изилдөөнүн объектиси: жалпы орто билим берүүчү мектепте химия предметин окутуу, жогорку окуу жайларында химия мугалимдерин кесиптик даярдоо жана алардын квалификациясын жогорулатуу процесстери.

Изилдөөнүн предмети: мектепте химиялык билим берүүнүн мазмунун жаңылоо, ага байланыштуу жогорку окуу жайларында химия мугалимдерин кесиптик жактан даярдоо жана алардын квалификациясын жогорулатууда компетенттүүлүктөрүн өнүктүрүүнү теориялык жактан негиздөө.

Изилдөөнүн методдору: диалектикалык, теориялык; педагогикалык; математикалык, статистикалык методдор.

Изилдөөнүн илимий жаңылыгы, практикалык маанилүүлүгү: мектептин химия курсунун мазмунун жаңылоону окутуунун жаңы тенденцияларын эске алуунун негизинде модернизациялоонун жолдору ачылып көрсөтүлдү, химия предмети боюнча даярдык алган мектептин бүтүрүүчүсүнүн модели түзүлдү жана ага туура келген даярдыкты берүүнү ишке ашыруунун методикасы иштелип чыкты; мектептин химия курсунун мазмунун тандоо илимий жактан негизделинди; мектептин химия курсунун мазмунун өзгөрүүсүнө байланыштуу, химия мугалимдерин кесиптик жактан даярдоо, алардын компетенттүүлүктөрүн калыптандыруу зарылдыгы теориялык жана практикалык жактан негизделинди, кесиптик даярдоонун этаптарынын жана даярдык алган болочок мугалимдин ишмердүүлүгүнүн модели түзүлдү, аны ишке ашыруунун жолдору сунушталды; химия мугалимдеринин квалификациясын жогорулатууда, алардын компетенттүүлүгүн өркүндөтүү боюнча сунуштар иштелип чыкты; иштелип чыккан методикалык сунуштардын ишеничтүүлүгү, эффективдүүлүгү педагогикалык эксперимент, математикалык-статистикалык методдордун жардамы менен текшерилди; мектепте химиялык билим берүүнүн мазмунун жаңылоо концепциясы, химиялык билим берүүнүн мамлекеттик стандарты, окуу программалары, окуу китептери, окуу-методикалык колдонмолору, жогорку окуу жайлары үчүн химияны окутуунун теориясы жана методикасы боюнча жумушчу программасы, химия мугалимдеринин квалификациясын жогорулатуунун окуу-тематикалык планы, жумушчу программасы иштелип чыгып практика жүзүндө колдонулууда.

РЕЗЮМЕ

диссертации Кособаевой Бакдолот на тему: “Теория и практика совершенствования химического образования в средней школе” на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальностям 13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования, 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (Химия)

Ключевые слова: обновление содержания предмета “Химия”, культурологическая компетентность, деятельностный подход, блоки, составляющие содержание, направленность на формирование и развитие личностных качеств; профессиональная подготовка учителей химии, формирование и развитие компетентностей, повышение квалификации.

Цель исследования: обновление содержания химического образования в школе, в связи с этим профессиональная подготовка учителей химии на компетентностной основе, теоретическое обоснование проблем повышения их квалификации и разработка соответствующих методических рекомендаций.

Объект исследования: обучение предмету “Химия” в общеобразовательных школах, профессиональная подготовка учителей в высших учебных заведениях и процессы повышения их квалификациясы.

Предмет исследования: обновление содержания химического образования в школе, в связи с этим профессиональная подготовка учителей химии в высших учебных заведениях и теоретическое обоснование формирования компетентностей при повышении их квалификации.

Методы исследования: диалектический, теоретический; педагогический; математический, статистический методы.

Научная новизна, практическая значимость исследования: раскрыты пути модернизации обновления школьного курса химии с учетом новых тенденций обучения, создана модель выпускника школы, подготавливаемого по предмету “Химия” и разработана методика реализации соответствующей подготовки; научно обоснован отбор содержания школьного курса химии; в связи с изменением содержания школьного курса химии, профессиональная подготовка учителей химии, теоретическое и практическое обоснование необходимости формирования у них компетентностей, составлена модель этапов профессиональной подготовки и деятельности будущих учителей при их подготовке, предложены пути их реализации; при повышении квалификации учителей химии, разработаны рекомендации по совершенствованию их компетентностей; путем педагогического эксперимента, с помощью математико-статистических методов проверена достоверность и эффективность разработанных методических рекомендаций; разработаны и внедрены в практику концепция обновления содержания школьного химического образования, государственный стандарт химического образования, учебные программы, учебники, учебно-методические пособия, рабочая программа по теории и методике обучения химии для высших учебных заведений, учебно-тематический план и рабочие программы повышения квалификации учителей химии.

Resume

Dissertation theme of Kosobayeva Bakdolot: "Theory and practice of improving chemical education at secondary school" for the academic degree of the Doctor of Pedagogical Sciences in specialties 13.00.01 - General Pedagogy, History of Pedagogy and Education, 13.00.02 - Theory and Methodology of Education and Training (Chemistry)

Key words: the content update of the subject "Chemistry", culture logical competence, activity approach, blocks that make up the content, focus on the formation and development of personal qualities; Professional training of teachers of chemistry, the formation and development of competencies, advanced training.

The purpose of the research: updating the content of chemical education in the school, in this regard, the professional training of teachers of chemistry on a competent basis, the theoretical substantiation of the problems of improving their qualifications and the development of appropriate guidelines.

Object of the research: teaching the subject "Chemistry" at secondary schools, vocational training of teachers at higher education institutions and processes to improve their qualifications.

The subject of the research: updating the content of chemical education in the school, in this regard, the professional training of teachers of chemistry in higher educational institutions and the theoretical justification for the formation of co-competencies in improving their qualifications.

Research methods: dialectical, theoretical; pedagogical; mathematical, statistical methods.

Scientific novelty, the practical importance of research:

- the ways of modernization of the school chemistry renewal are revealed, taking into account the new tendencies of education, the model of the graduate of the school prepared on the subject "Chemistry" is created, and the methodology for implementing the relevant training is developed;
- these lesson of the school chemistry course contents is scientifically grounded;
- in connection with the change in the content of the school course of chemistry, the professional training of teachers of chemistry, the theoretical and practical justification for the need to build their competencies, a model of the stages of vocational training and the activities of future teachers in their preparation, proposed ways to implement them;
- the improvement of the qualifications of teachers of chemistry, recommendations have been developed to improve their competencies;
- the reliability and effectiveness of the developed methodological recommendations was checked through the pedagogical experiment, with the help of mathematical and statistical methods;
- The concept of updating school chemical education content, the state standard of chemical education, curricula, textbooks, teaching aids, a working program on the theory and methodology of teaching chemistry at higher education institutions, a curriculum and a work plan of Improving teaching chemistry have been developed and put into practice.