

## Метаметодический подход: потребности, возможности и перспективы интеграции предметных методик

Е. Я. Аршанский, доктор педагогических наук,  
профессор Витебского государственного университета им. П. М. Машерова

Основополагающей ступенью в становлении каждого человека является школа. Качество образования, полученного в детстве и юности, в огромной степени определяет результаты образования на последующих его ступенях. Поэтому проблемы совершенствования школьного образования сегодня, как и всегда, актуальны и остры.

В век всеобщей технологизации, компьютеризации, развития новых экономических отношений обращение к проблемам методики предметного обучения может показаться делом «вчерашнего дня». Однако именно качество школьного образования по каждому учебному предмету обеспечит позитивные результаты работы школы в целом, создающие базу для дальнейшей подготовки специалистов.

В настоящее время наблюдается острая необходимость в развитии методик предметного обучения. Она обусловлена потребностями школы в создании нормативной базы и учебно-методического обеспечения по всем предметам, постоянно возрастающими требованиями к уровню методической подготовки учи-

теля. Результаты новейших исследований по предметным методикам и материалы из опыта работы передовых учителей систематически публикуются в предметных научно-методических журналах. При этом существует потребность в обобщённом изложении ведущих направлений развития предметных методик обучения, их понятийно-терминологического аппарата, а также выявления их взаимосвязей и возможностей интеграции.

Сегодня в рамках интегративного подхода выделился так называемый метаметодический подход. Использование этого подхода позволяет, сохраняя предметную специфику, раскрыть возможности интеграции предметных методик с целью формирования у школьников целостных научных представлений о единых объектах, рассматриваемых в разных учебных предметах. Именно это побудило написать статью, раскрывающую сущность и обосновывающую перспективы использования метаметодического подхода, предполагающего продуктивный диалог методик предметного обучения.

### Краткий обзор становления и развития метаметодики

Идея разработки оснований интеграции предметных методик обучения не является абсолютно новой. Ещё в 1988 году профессор В. А. Извозчиков писал о необходимости выделения «научно-методических инвариантных принципов, объединяемых в своего рода *метаметодике* — методическую науку, *независимую от частных методик, а объеди-*

*няющую их*» [5, с. 25]. Согласно представлениям В. А. Извозчикова, «интеграция метаметодики, частной методики и передового опыта учителей в систему, в которой соотносится общее (метаметодика) — особенное (частная методика или конкретно-предметная методика) — единичное (теория, преломлённая в единичном опыте конкретного учите-

ля), является объективным результатом рефлексии над методикой на базе методологического подхода. ... Метаметодика совместно с дидактикой и методологией формирует общенаучно-методические методологические принципы, общие для всех частных методик методы исследования и обучения, процедуры и формы» [5, с. 48].

С 2001 года разработкой теоретических основ метаметодического подхода занимается НИИ общего образования РПГУ им. А. И. Герцена под руководством профессора И. М. Титовой. Созданный коллектив учёных-методистов разных специальностей (М. П. Воюшина, Г. И. Ионин, Н. С. Подходова, Е. П. Суворова) занимается разработкой проблемы реализации ценностно-целевой, содержательной и организационно-деятельностной интеграции предметных методик школьного обучения. Многолетнее сотрудничество автора данной статьи с НИИ общего образования, научные доклады на конференциях, обсуждения на методологических семинарах позволяют говорить о глубине и масштабности исследований в области метаметодики, проводимых сотрудниками института.

Следует поддержать и обоснованную НИИ общего образования несколько иную, по сравнению с предложенной В. А. Извочиковым, трактовку сущности метаметодики. В частности, *метаметодика не может быть независимой от частных методик*. Напротив, поскольку её назначение состоит в выработке разносторонних оснований широкой межпредметной интеграции в общем образовании, главная её задача — обеспечение *интеграции в условиях сохраняющейся дифференциации целей, содержания и организации процесса обучения*. Главный смысл метаметодического подхода состоит в том, чтобы обеспечить полноценную *реализацию развивающего потенциала каждого учебного предмета*. Метаметодический подход к процессу обучения предполагает создание в обучении целостной развивающей среды, основывающейся

на чётком распределении функций каждого учебного предмета в процессе развития личности учащегося [8].

В качестве исходной методологической основы построения метаметодики коллективом НИИ общего образования была выбрана концепция культуротворческой школы, разработанная профессором А. П. Валицкой. Одной из главных идей этой концепции является понимание ребёнка как носителя особого культурного мира, в соответствии с законами которого следует строить учебный диалог, создавая целостный культурный мир школы [3].

Идеи культуротворческой школы определили философию метаметодики. С одной стороны, метаметодический подход призван создать условия для ориентации ребёнка в окружающем мире (на деятельностном уровне), а с другой — способствовать развитию ребёнка и его самопознанию. Такая бифункциональность процесса обучения обусловила два основных направления разработки метаметодики: *предметно-педагогическое и психологическое*. Предметно-педагогическое направление связано с формированием у школьников целостной картины мира через изучение различных учебных предметов при условии согласования и интеграционного взаимодействия предметных методик. При этом на разных этапах развития ребёнка происходит формирование соответствующих компетенций. Психологическое направление связано с осознанием ребёнком своего места в этом мире через его развитие средствами учебных предметов, самопознание, самоутверждение. Всё это способствует развитию интеллекта, исследовательских умений, творческих способностей школьников.

Сегодня учёными-методистами в рамках метаметодического подхода осуществляется разработка:

- метаметодического тезауруса учителя и ученика и методики развития терминологически-понятийного аппарата школьника в рамках этого тезауруса [7];

- метаметодического комплекса тренинговых мини-технологий, активизирующих познавательную деятельность учащихся при изучении различных предметов [12];
- целевой метаметодической программы формирования и развития ин-

теллектуально-графической деятельности [1];

- метаметодической программы формирования и развития речевой культуры [9];

- содержания и методов обучения химии с позиций интегративного и метаметодического подходов [3].

### Сущность метаметодики, её задачи и место в системе педагогических наук

Одной из ведущих задач современной школы является создание условий для формирования у школьников целостных знаний об окружающем мире и ценностно-ориентированного субъектного опыта приобретения знаний и постоянного их дальнейшего развития в процессе самообразования и самовоспитания.

Задача формирования целостных знаний об окружающем мире — общепризнанна, но очень трудно поддаётся решению на практике. Важным препятствием к её разрешению в условиях школьного обучения является дезинтегрированность используемых в школьном образовательном процессе предметных методик обучения. В результате при изучении разных школьных предметов одни и те же понятия трактуются по-разному, причём необходимость и целесообразность разных подходов к трактовке понятий никак не обосновывается. Аналогичная картина наблюдается и в практике формирования общеучебных умений, составляющих основу любой познавательной деятельности и личностного субъектного опыта ученика. Даже рассмотрение вклада выдающихся учёных в становление той или иной науки происходит без какого-либо межпредметного согласования.

Таким образом, получается, что одного и того же школьника нередко одним и тем же, либо близким вещам каждый учитель-предметник учит по-разному, далеко не всегда учитывая, что уже знает и умеет ученик. В результате последний оказывается в роли единственного и самостоятельного син-

тезатора множества предлагаемых ему в школе знаний и умений.

Очевидно, что такой подход требует серьёзных перемен. Причём установление системных межпредметных связей, реализующих принцип интеграции содержания обучения, должно быть отдано не на откуп учителю, а изначально заложено в содержание обучения в каждой из предметных методик. Представляется, что авторы предметно-методических разделов педагогического энциклопедического словаря ни в коем случае не должны повторить обозначенные выше несоответствия.

Метаметодический подход предполагает поиск условий и средств создания в обучении целостной развивающей среды, основывающейся на чётком распределении функций и вклада каждого учебного предмета в целостный процесс развития личности учащегося.

Результатом реализации метаметодического подхода является обособление *метаметодики* — относительно самостоятельной области педагогического знания, конкретизирующей основания и средства разноаспектной и разноуровневой межпредметной интеграции школьного обучения, осуществляемой с целью создания целостной развивающей образовательной среды [8]. Ещё раз подчеркнём: *задачей метаметодики* является выявление оснований широкой межпредметной интеграции при сохранении в образовательном процессе специфики вклада каждого учебного предмета в целостный процесс развития учащегося.

Для выявления места метаметодики в системе педагогических наук целесообразно проанализировать сам термин «метаметодика». Если его перевести буквально, то он означает «после методики». Аналогично трактат «О первых родах сущего» Аристотеля был назван александрийским библиотекарем Андроником Родосским «Метафизикой», потому что располагался «после» «Физики». Однако речь идёт не только о порядковом соотношении. Компонент «мета» (от греч. *meta* — за, после, через) означает выход за пределы чего-либо, например за пределы физики (в античном её понимании), и, соответственно, за пределы частной методики в данном случае. Таким образом, употребляемый термин, включающий в себя компонент «мета», предполагает преодоление межметодических перегородок, благодаря чему достигается некое превращение, перемена состояния. С другой стороны, компонент «мета» обозначает системную логическую взаимосвязь метаметодики с теми дисциплинами, «после» которых она располагается, т. е. «после» дидактики и частных методик.

До сих пор общепринятой является хорошо знакомая иерархия педагогических наук: педагогика (в части дидактики) — частные (предметные) методики. Опыт развития предметных методик и попытки построения интегративных курсов свидетельствует о необходимости дополнения этой системы. В результате она приобретает следующий вид: педагогика (в части дидактики) — частные (предметные) методики — метаметодика.

Предложенное триединство придаёт всей системе законченность и равновесие, учитывая при этом практические потребности образовательного процесса и перспективы педагогического поиска.

Перспективными направлениями исследований в области метаметодики являются следующие:

— определение и научное обоснование ведущих направлений осуществления ценностно-целевой, содержательной и организационно-деятельностной интеграции предметных методик школьного обучения;

— уточнение функции и интеграционных возможностей каждого учебного предмета для достижения общих целей школьного образования на современном этапе. Создание методических средств, обеспечивающих реализацию этих функций, исходя из общей идеи межпредметной интеграции;

— разработка метаметодического инварианта формирования у школьников целостной картины знаний об окружающем мире в условиях межпредметной интеграции;

— создание конкретных метаметодических программ развития общеучебных умений школьников на основе разноуровневой и разноаспектной межпредметной интеграции;

— выявление возможностей взаимодействия предметно-методических кафедр с целью внедрения результатов метаметодических исследований в процесс подготовки будущих учителей.

### Проблема дифференциации и интеграции предметных методик

Исторически обособление частных методик предметного обучения как самостоятельных отраслей педагогической науки явилось результатом осознания педагогами необходимости полноценного использования содержательной специфики конкретного учебного предмета в учебно-воспитательном процессе.

Поскольку истоки такой дифференциации предметных методик находятся ещё

в трудах и практике Я. А. Коменского, то вполне очевидно, что за прошедшие столетия эти постоянно совершенствующиеся дисциплины успели превратиться в сложные, разветвлённые системы знаний о целях, содержании и методах обучения, воспитания и развития школьника посредством конкретных учебных предметов.

Предметная система обучения, как и разнообразные предметные методики,

многие годы развивались по пути дифференциации, с чёткой ориентацией на специфику объектов, на логику и методологию научного познания, на понятийно-терминологический аппарат базовых наук.

В последние 20 лет предметные методики всё основательнее стали обращаться к уровневой методологии, к научному обоснованию своего теоретического и эмпирического опыта. Наиболее активно методологический аспект развивался в методиках естественно-научного цикла дисциплин. С начала 80-х годов прошлого века в методики предметного обучения активно входит *системно-структурный подход* (Н. М. Верзилин, В. А. Извозчиков, Н. Е. Кузнецова, А. А. Макареня, Г. М. Чернобильская и др.), в результате чего усилилось внимание к разработке теоретических основ предметных методик, к теоретическому обоснованию практических рекомендаций по обучению предмету. В предметную методику было введено понятие «методическая система».

Предметные методики в результате их дифференциации стали отражать специфику базовых наук, что придавало им сходство с наукой, и одновременно базироваться на положениях и принципах дидактики, на психологических закономерностях возрастного и индивидуального развития ребёнка, на психологии обучения, что вносило существенные отличия в учебное и научное познание. В процессе дифференцированного развития обогащался теоретический аппарат частных методик. В нём чётко обозначились предмет, принципы и закономерности предметного обучения, проблемы и методы исследований, своеобразие их результатов, что позволило им стать самостоятельными педагогическими науками.

К настоящему времени методистами разных специальностей выполнены сотни исследований, позволяющих достигать существенного развивающего воздействия на личность учащегося в обучении конкретному учебному предмету. Однако проведённые исследования

нередко основывались на различных психолого-педагогических теориях, и лишь незначительная их часть опиралась на многоуровневую методологию, обеспечивавшую комплексное отражение реалий учебно-воспитательного процесса. Кроме того, исследование в области конкретной методики предметного обучения всегда направлено на получение позитивного результата в процессе обучения конкретному предмету. Конечно, во многих частно-методических исследованиях подчёркивается возможность распространения полученных результатов и на иные образовательные области, но реально этим практически никто не занимается.

Всё это привело к очень слабому взаимодействию предметных методик и образованию большого разрыва между теорией и практикой предметного обучения. До сих пор эффективно внедрению результатов конкретных методических исследований в огромной степени препятствует их разобщённость, отсутствие согласованности и достаточно глубокого взаимного учёта специфики образовательного и развивающего воздействия на учащегося конкретных учебных предметов и их методик [11].

Вместе с тем педагогическая наука и практика, в том числе и предметные методики, накопили определённый опыт в области *интеграции образования*.

В последние два десятилетия в дидактике разработаны теоретические основы межпредметных связей в обучении (И. Д. Зверев, В. Н. Максимова, Г. Ф. Федорев и др.). Конкретные же механизмы их реализации отрабатывались в предметных методиках. Межпредметные связи стали активно использоваться в обучении для межпредметной интеграции знаний в качестве её средства и механизма. Они явились необходимыми теоретическими основаниями для построения современных программ и учебников, для повышения теоретического и системного уровня содержания образования.

*Интеграция* предполагает объединение в целостное единство разных науч-

ных, а следовательно, и образовательных областей и их образовательных процессов. Это единство обеспечивается общими идеями, целями и принципами образования, а также определёнными механизмами интеграции, одним из которых является установление межпредметных связей. Но интеграция ещё не обеспечивает достижения запланированных результатов. Для этого важен *синтез знаний и действий, как следующий этап интеграции*, который переводит их на уровень нового качества, создавая основу для образования новых интегративных областей знаний, в том числе и метаметодики [6].

### Основные направления содержательной интеграции школьного образования

Метаметодические принципы содержательной интеграции школьного образования обоснованы в работах Н. С. Подходовой [8] и И. М. Титовой [10; 11]. К таким принципам относятся:

- *принцип целостности* — определяет видение всего образовательного процесса в единстве содержания учебных предметов, усвоение которых ведёт к формированию целостной картины мира (через соотнесённость целей изучения и содержания учебных предметов; интеграцию способов усвоения и переработки информации при изучении разных предметов; целостный подход к формированию умственных действий, представлений и понятий);

- *принцип гуманистической направленности* — обуславливает стратегию отбора учебного содержания с учётом возрастных особенностей школьников, приоритет субъектно-субъектных отношений в учебном процессе, отношение к ученику не только как к участнику, но как к преобразователю учебно-воспитательного процесса;

- *принцип ценностной ориентированности знания* — регулирует отбор содержания и ценностную интерпретацию всего учебного материала по изучаемым предметам;

- *принцип открытости и саморазвития* — требует постоянного обновле-

ния информации, применения инновационных методик, в первую очередь реализующих организационно-деятельностные возможности межпредметной интеграции; постоянной связи школы с центрами науки и культуры; регулирует процесс развития образовательных и творческих потребностей учащихся.

Основной причиной трудностей реализации метаметодического подхода в содержании учебных предметов является разобщённость понятийного аппарата и различия в подходах к формированию понятий в разных учебных предметах. Это связано с тем, что некоторые понятия, которые изучаются в разных школьных предметах, имеют один и тот же термин и являются для этих предметов ведущими. Такие понятия можно считать междисциплинарными (межпредметными).

Большой вклад в создание метаметодического тезауруса вложен профессором Н. С. Подходовой и её учениками [7]. В частности предложено разделить все междисциплинарные понятия на два больших класса: общие понятия и понятия-омонимы. При этом для части омонимов можно найти общее, родовое, объединяющее их понятие. Например, *функция* в естественно-научном цикле учебных предметов и *функция* в предметах гуманитарного цикла. Общим

методики и синтеза методических знаний должны осуществляться через общие: а) проблемы методик; б) компоненты процесса обучения; в) закономерности процесса обучения; г) понятия методики; г) виды учебной и научной деятельности. При этом автор предлагает значительно расширить определение самой метаметодики. По её мнению, «*метаметодика* — это не только диалог предметных методик, но и синтез результатов их интеграции и оформления её как общей теории предметных методик» [6, с. 36].

Хімія: проблеми викладання. № 11, 2009

для них будет понятие «зависимость». Таким образом, изучение этих понятий изначально можно свести к рассмотрению общего (родового) понятия и формированию хотя бы обобщённого представления о нём. В рамках метаметодического подхода эти общие понятия относят к *метапонятиям*. Однако часть понятий-омонимов не имеет общего (родового) понятия. Такие понятия обозначили как понятия, объединённые только «*метатермином*». Их формирование требует совершенно иного подхода. Итак, в рамках метаметодического подхода выделяются три группы понятий:

1) *метапонятия* (их называют общими), которые обозначаются одним и тем же термином, имеют одно и то же значение в различных учебных предметах, но каждый конкретный учебный предмет вкладывает в эти понятия тот смысл, который «работает» непосредственно в этом предмете. В результате в разных учебных предметах без целостного рассмотрения изучаются только отдельные свойства или составляющие метапонятий (иногда их называют метаобъектами). К метапонятиям относятся понятия: природа, Земля, среда (окружающая), культура и др.;

2) *понятия, сводимые к метапонятиям*. Они обозначаются одним и тем

же термином, обладают общим существенным свойством (общий род), но имеют разные видовые отличия, а значит и разный смысл (например, формула в математике и формула в химии, композиция в литературе и композиция в живописи);

3) *понятия, объединённые только «метатермином»*. Сюда относятся понятия, которые обозначены одним и тем же термином, но имеют разные смыслы и значения в разных учебных предметах (например, язык как орган и язык как средство общения).

Несомненно, формирование у школьников целостных представлений о междисциплинарных понятиях невозможно без установления взаимосвязей между ними. Достигнуть этого можно только через продуктивный диалог предметных методик обучения. В результате знания и умения учащихся приобретут оперативный характер, они смогут переносить их из одной предметной области в другую. Например, понятием «уравнение» оперируют как в математике, так и химии, но учащиеся часто затрудняются использовать свойства математического уравнения в химическом уравнении. Метаметодический подход способствует устранению таких проблем.

### Организационно-деятельностные аспекты применения метаметодического подхода

К средствам осуществления организационно-деятельностной интеграции по разным учебным предметам относятся мини-тренажёры, мини-игры, предметные диктанты, схемы-конспекты и др. Особенность таких средств заключается в том, что на разном предметном материале используется единая технология организации учебно-познавательной деятельности школьников. Кроме этого, создаются возможности для продуктивного диалога учителя и учащихся. Например, к типичным «творческим» заданиям по разным предметам относятся традиционные рефераты, подготовка которых нередко сводится к

переписыванию готовых текстов учебников, энциклопедий, научно-популярной литературы. На смену такой работе может прийти создание схем-конспектов, составляя которые ученик перерабатывает и осмысливает прочитанную информацию, пытается обзорно и наглядно представить изученный материал. Такая работа выводит школьника на *новый продуктивный уровень*.

Как правило, организация и управление активной познавательной деятельностью учащихся требует больших затрат времени на уроках. Нередко учитель отказывается от неё, поскольку проще и быстрее воспользоваться

традиционными приёмами. Именно нехватка учебного времени стала одной из важнейших причин слабой реализации на практике замечательных идей активизации деятельности школьников. Однако практика убедительно доказывает: если учителя-предметники объединяются с целью согласованного и преемственного обучения учащихся единым приёмам учебной работы, то экономия времени оказывается достаточной для существенного повышения активности школьников на уроке. Одновременно создаются условия для усиления внутренней мотивации учения, для положительного роста самооценки учащихся, а также — для создания эмоционально-комфортной среды обучения.

### **Возможности использования метаметодического подхода в условиях межпредметной интеграции школьного химического образования**

Химия входит в состав фундаментальных естественных наук. Поэтому, прежде чем обсуждать подходы к интеграции содержания школьного курса химии с другими учебными предметами, выделим основные тенденции интеграции содержания естественно-научного образования. К ним относятся следующие:

- единство материального мира, характеризующегося соединением аналитического и синтетического подхода в целостном познании мира, и отражение этой целостности в содержании школьного естественно-научного образования с учётом познавательных возможностей и способностей учащихся;

- межнаучный синтез естественных наук, интегрирующий знания о природе и требующий их отражения в учебно-познавательной деятельности учащихся, направленной на достижение целостности процесса познания природы;

- взаимосвязь естественных и гуманитарных знаний, обеспечивающая гуманизацию и гуманитаризацию школьного естественно-научного образования, движение к органичному единству естественно-научного и гуманитарного образования;

Ещё раз подчеркнём: метаметодический подход предполагает использование *единых правил организации деятельности при изучении всего круга учебных предметов*, чёткое распределение задач и функций учителя и учащихся. Постоянно используемые единые «правила игры» легко усваиваются школьниками, и у учителя отпадает необходимость постоянно тратить время на разъяснение условий выполнения очередных тренировочных заданий. Это обеспечивает более чёткую организацию учебной работы, быстрое включение учащихся в активную деятельность и, соответственно, экономию столь дорогого сегодня учебного времени, высвобождение его для творчества, углубления и расширения знаний.

- единство процессов дифференциации и интеграции в конструировании содержания образования, требующего, с одной стороны, разработки содержания, удовлетворяющего потребностям личности, а с другой — целостного представления содержания, отвечающего дидактико-методическим требованиям.

Рассмотрим методы обучения химии, обеспечивающие её интеграцию с учебными предметами естественно-математического и гуманитарного циклов *с позиций метаметодики* [2].

Интеграция химии с другими естественно-научными предметами, и в частности с биологией, реализуется через:

- установление взаимосвязей при объяснении химических свойств веществ и их биологических функций;

- использование химических законов и теорий при объяснении биологических закономерностей;

- проведение химического эксперимента, иллюстрирующего взаимосвязи между химическими свойствами веществ и их биологическими функциями и моделирующего биологические процессы, происходящие в природе и организме человека;



- использование химических задач с межпредметным (химико-биологическим) содержанием.

Межпредметные связи химии с предметами физико-математического цикла иллюстрируют общность объектов, изучаемых химией и физикой, зависимость физических и химических свойств вещества от его состава и строения, взаимосвязь физических и химических процессов, единство и взаимосвязь физических и химических законов и теорий, а также методов исследования, применяемых в этих науках. При этом важно также усилить математический аппарат химии как точной науки.

Интеграция школьных курсов химии и физики реализуется посредством:

- использования физических законов и теорий при объяснении химического материала;
- установления взаимосвязи между физическими и химическими методами исследования;
- применения физических величин и выявления функциональных взаимосвязей между ними;
- использования химических задач, решение которых строится с опорой на знание физики.

Интегративные взаимосвязи химии и математики могут быть установлены путём:

- использования математических методов при обосновании химических законов и теорий;
- применения метода математических доказательств;
- использования химических теорем и их доказательств;
- иллюстрации химических закономерностей графиками;
- объяснения влияния геометрии молекул на свойства веществ;
- решения химических задач с использованием математических уравнений, систем уравнений, неравенств и графиков.

Химия как одна из фундаментальных наук, формирующая общую культуру человека, содержит в себе огром-

ный гуманитарный потенциал, включающий мировоззренческое, нравственное, гражданское, эстетическое и развивающее начала. Умелое раскрытие этого потенциала способствует всестороннему гармоничному развитию личности ученика, а поэтому является одной из важнейших задач школы. Это вновь обосновывает потребность гуманитаризации школьного химического образования, цель которой заключается в формировании у школьников:

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

В заключение необходимо сделать следующие *выводы*:

1. Развитие частных методик предметного обучения по пути их дифференциации с учётом специфики базовых наук одновременно обусловило потребности в их интеграции.

2. При создании предметно-методических разделов педагогического энциклопедического словаря следует учитывать специфику частных методик и раскрывать возможности их интеграции (метаметодический подход).

3. Метаметодический подход предполагает создание в обучении целостной развивающей среды, базирующейся на чётком распределении функций каждого учебного предмета.

4. Метаметодика обосновывает и практически реализует построение единой организационно-деятельностной стратегии развития школьников при обучении различным учебным предметам.

5. Использование метаметодического подхода обосновывает специфику содержания и наиболее приемлемые формы и методы обучения различным учебным предметам, и в частности химии.

## Список использованной литературы

1. Аранова, С. В. Преемственное развитие метапонятий в системе развития интеллектуально-графической деятельности / С. В. Аранова // Гуманизация образовательной среды изменяющейся школы (средствами интеграции предметных методик обучения). — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2005. — С. 56—71.
2. Аршанский, Е. Я. Обучение химии в разнопрофильных классах : учебное пособие / Е. Я. Аршанский. — М. : Центрхимпресс, 2004.
3. Аршанский, Е. Я. Обоснование методов обучения химии в классах разного профиля с позиций метаметодики / Е. Я. Аршанский // Метаметодика как перспективное направление развития частных методик : материалы третьей Всероссийской научно-практической конференции. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2006. — С. 92—96.
4. Валицкая, А. П. Стратегия развития образования в России / А. П. Валицкая. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 1998.
5. Извозчиков, В. А. Современные проблемы методики преподавания (методика как теория конкретно-предметной педагогики). — Л. : ЛГПИ им. А. И. Герцена, 1988.
6. Кузнецова, Н. Е. Интегративный подход как методология построения метаметодики / Н. Е. Кузнецов // Сб. научных трудов по непрерывному образованию. — Вып. 4. Метаметодика: продуктивный диалог предметных методик обучения. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. — С. 28—40.
7. Подходова, Н. С. Формирование понятийного аппарата содержания общего образования на основе метаметодического подхода / Н. С. Подходова // Гуманизация образовательной среды изменяющейся школы (средствами интеграции предметных методик обучения). — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2005. — С. 25—40.
8. Подходова, Н. С. Метаметодика как новое научное направление / Н. С. Подходова, И. М. Титова // Сб. научных трудов по непрерывному образованию. — Вып. 4. Метаметодика: продуктивный диалог предметных методик обучения. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. — С. 5—17.
9. Суворова, Е. П. Формирование интеллектуально-речевой культуры школьников как условие гуманизации образовательной среды изменяющейся школы / Е. П. Суворова, Е. А. Купирова // Гуманизация образовательной среды изменяющейся школы (средствами интеграции предметных методик обучения). — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2005. — С. 103—124.
10. Титова, И. М. Метаметодический подход к модернизации обучения в общеобразовательной школе / И. М. Титова // Академические чтения. — Вып. 3. Теория и практика модернизации отечественного образования. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2002. — С. 89—94.
11. Титова, И. М. Разработка организационно-деятельностной составляющей метаметодической модели школы // Гуманизация образовательной среды изменяющейся школы (средствами интеграции предметных методик обучения). — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2005. — С. 8—24.
12. Титова, И. М. Метаметодический комплекс тренинговых мини-технологий, активизирующих познавательную деятельность учащихся при изучении различных предметов / И. М. Титова, Е. П. Суворова, О. В. Леонтьева // Сб. научных трудов по непрерывному образованию. — Вып. 4. Метаметодика: продуктивный диалог предметных методик обучения. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. — С. 281—299.

## Хімічны календар

## Юбилей

7 сентября — 180 лет со дня рождения немецкого химика-органика Фридриха Августа КЕКУЛЕ (1829—1896). Область научных интересов лежит в основном в теоретической органической химии и органического синтеза. Внёс существенный вклад в становление структурной теории. На основе теории типов сформулировал первоначальные положения теории валентности. Предложил первую модель переходного состояния (1858), а также формулу бензола (1865). Ф. А. Кекуле — президент немецкого химического общества (1878, 1886, 1891), один из организаторов I Международного конгресса химиков в Карслуэ (1860).

Подготовила Н. А. Ильина.