

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Сборник научных статей

Основан в 2008 году

ВЫПУСК 4

Минск 2009

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

УДК 5(082)

В сборнике излагаются данные исследований в области биологии, географии, методики преподавания естественнонаучных дисциплин.

Адресуется научным сотрудникам, аспирантам, магистрам и студентам, занимающимся вопросами естествознания.

Главный редактор:

М.Г. Ясовеев, доктор геолого-минералогических наук, профессор

Редколлегия:

В.Н. Киселёв, доктор географических наук, профессор

И. М. Степанович, доктор биологических наук

А.Т. Федорук, доктор биологических наук, профессор

Г.К. Хурсевич, доктор биологических наук

Н.В. Науменко, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ф.Ф. Лахвич, кандидат химических наук, доцент (ответственный редактор)

Т.А. Бонина, кандидат химических наук

© УО "Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка"

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Урок как основная организационная форма обучения используется в дидактике со времён деятельности выдающегося чешского педагога Яна Амоса Коменского. За несколько столетий представление об уроке сильно изменилось, хотя его классические характеристики сохранились до настоящего времени. Целью нашего исследования явилось: изучение и обобщение теоретических и прикладных знаний о современном уроке химии. Основные задачи - выявление особенностей урока химии, его характеристик, подходов к классификации, построению, организации и проведению. Для решения поставленных задач были использованы эмпирические и теоретические методы педагогических исследований - изучение и анализ литературных источников и опыта работы учителей, системно-структурный анализ, методический эксперимент. Результаты исследования позволяют сделать выводы, изложенные в данной статье по следующим разделам:

Основные черты современного урока химии.

Наиболее общая сущность урока может быть выражена следующим определением: «Урок - это систематически применяемая (в определенных временных границах) для решения дидактических задач - образования, воспитания и развития учащихся (объединенных в коллективе класса) - основная форма организации учителем обучения, обеспечивающая реализацию в едином процессе содержания, средств, форм и методов обучения» (26, с. 47).

Важнейшей характеристикой урока химии (как и других учебных предметов) является его целенаправленность.

Урок должен выполнять образовательную, воспитывающую и развивающую функции.

Класно - урочная система, принятая в белорусской школе, позволяет: 1) равномерно распределять изучение учебного курса на определенные части - уроки, которые в строгой логической последовательности следуют друг за другом по расписанию в рамках точно отведенного учебного времени; 2) планомерно осуществлять руководящую роль учителя в образовании, воспитании и развитии учащихся; 3) организовать учебную работу с учетом психологических особенностей овладения знаниями, умениями, навыками в их единстве с формированием личности.

Каждый урок представляет собой организационно, логически и психологически законченное целое. Организационная целостность и законченность урока определяется тем, что начинается и заканчивается в строго определенное время. На всем протяжении урока учитель организует учеников на работу, время распределено четко и рационально.

Логическая целостность находит свое выражение в определенном содержании урока, расчлененном на отдельные вопросы, раскрывающие план темы, ее логическую структуру. Психологическая целостность характеризуется потребностью достижения цели, чувством удовлетворенности от успешных результатов, желанием и стремлением дальнейшего продвижения. Иначе говоря, в учебной работе на уроке приведены в действие интеллектуальные, эмоциональные и волевые силы учащихся.

Классификация уроков химии.

На любом уроке решается несколько дидактических целей. Определить основную (главную) дидактическую цель урока химии - значит установить, чему в основном он будет посвящен - изучению нового учебного материала, закреплению, повторению, систематизации, обобщению пройденного, или проверке и учету усвоения знаний. Главная дидактическая цель определяет тип урока. По данному признаку в методике преподавания химии выделяют следующие типы уроков: 1) урок изучения нового учебного материала;

2) урок закрепления, повторения, обобщения знаний; 3) урок проверки знаний, умений. По методам обучения в классификации обозначаются виды уроков химии (13).

Соответственно дидактическим целям в уроке обозначают этапы (звенья учебного процесса)(23). Их число на уроках химии разных типов может быть различным.

Уроки изучения новых знаний.

На уроках изучения новых знаний могут быть такие этапы:

1. Организационный этап. На данном этапе происходит постановка целей урока и выявление мотивов изучения содержания (научная, практическая значимость, проявление в природных явлениях и т.д.), организация учащихся к уроку.
2. Подготовка к изучению нового материала. Основная его цель – повторение, закрепление, обобщение тех знаний, которые тесно связаны с темой урока.
3. Актуализация знаний. Выдвижение и осознание познавательной задачи. Создание проблемной ситуации. Поиск путей решения проблемы. Формулировка гипотез.
4. Изучение нового учебного материала: формирование понятий, представлений; изучение законов, теорий и т.д.
5. Обобщение, формулировка выводов.
6. Закрепление.
7. Первичный контроль.
8. Применение знаний.
9. Вторичный контроль.
10. Домашнее задание.
11. Рефлексия.

На уроках данного типа в качестве основного выступает четвертое звено - изучение новых знаний, а остальные звенья реализуются во взаимосвязи с главным. Отдельные учебные звенья могут выпадать. Например, этап подготовки к изучению нового материала может быть заменён кратким вводным словом учителя. Если закрепление новых знаний проходило по ходу их изучения, может отсутствовать шестой этап и т.д. Качество уроков изучения новых знаний зависит от ряда факторов (4, 5, 8, 13, 25). Важнейшие из них:

- Налаживание взаимосвязей между этапами урока. Между ними должен быть логически связанный переход. Все дидактические цели должны быть подчинены главной, работать на основную дидактическую цель. Каждый последующий этап урока плавно вытекает из предыдущего.
- Использование соответствующих целям и содержанию уроков методов обучения. По возможности следует использовать такие методы обучения, которые стимулировали бы процесс познания школьников, активизировали его учение, мыслительную деятельность, развивали интерес к предмету: методы проблемного изложения учебного материала, частично-поисковые и исследовательские.
- Организация такого характера познавательной деятельности школьников, которая стимулировала бы их на самостоятельный поиск решений проблем, ответов на вопросы.
- Построение методики проведения этапа подготовки учащихся к изучению нового материала. Данный этап урока может быть проведён по-разному. Если знания учащихся хорошо усвоены или начинается изучение новой темы, то обобщение ранее полученных знаний проводится путем краткого изложения учителя. Если для изучения нового материала требуются лишь некоторые элементы различных знаний, то повторение ранее изученного проводят методом фронтальной беседы. Когда содержание нового материала представляет собой развитие того, что изучалось на предыдущих уроках, то подготовку к восприятию нового необходимо провести методом индивидуального опроса. Если в изучении нового материала необходимы отдельные элементы знаний, то следует организовать самостоятель-

ную работу школьников по повторению и обобщению ранее изученных знаний. Данный этап урока должен помогать в решении главной дидактической цели.

- Построение системы уроков по учебной теме.

Представляя законченное целое, каждый урок вместе с тем является звеном единой цепи уроков по теме учебного предмета. Поэтому для правильного построения любого урока необходимо осознать всю систему уроков по данной теме и место отдельного урока в данной системе. Это необходимо для того, чтобы видеть перспективу своей деятельности, четко представить логическое содержание, образовательное, воспитательное и развивающее значение темы в целом и на этом основании определить основную дидактическую цель каждого урока, то, как будут конкретизированы образовательные, воспитательные и развивающие задачи темы на каждом уроке. Данная работа учителя осуществляется путём календарно-тематического и рабочего планирования последовательного изучения тем школьного курса химии. Примерное тематическое планирование учебного материала по химии приводится обычно в научно-методическом журнале "Хімія. Проблеми викладання", включает разделы: название темы, цели урока, формируемые понятия, расчётные задачи, химический эксперимент. Поурочные рабочие планы учителя составляют по следующей схеме:

1. Класс; 2) тема; 3) общая цель урока; 4) образовательные задачи; 5) воспитательные и развивающие задачи и пути их решения; 6) тип и вид урока; 7) методы (общие и частные), 8) материалы и оборудование; 9) план урока; 10) ход урока (для начинающих учителей – сценарий по этапам (звеньям), с формулировкой вопросов, заданий). К рабочему плану следует прилагать необходимые дидактические материалы, компьютерные презентации, указывать литературные источники.

Уроки закрепления, совершенствования, обобщения и развития знаний, умений и навыков по химии.

Эти уроки также имеют свои особенности (3, 10, 13, 14, 22, 28, 36). Построение уроков обобщения, как правило, следующее:

1) вступительное слово учителя, в котором он подчеркивает значение изученной темы или тем, мотивирует необходимость проведения такого урока, сообщает цель и план урока; 2) выполнение учащимися индивидуально и коллективно различного рода устных и письменных заданий обобщающего и систематизирующего характера; 3) проверка выполнения работ и восполнение имеющихся пробелов; 4) формулировка обобщающих выводов; 5) подведение итогов; 6) задание на дом.

В содержание таких уроков включаются элементы нового знания. С помощью специальных упражнений проводится подготовительная работа к изучению следующих тем. Но эти дидактические цели подчиняются основной дидактической цели урока – закреплению и обобщению изученного материала. Обобщению знаний по химии предшествует их систематизация, которая осуществляется путём организации фронтальной беседы по повторению учебного материала, составления и анализа систематизирующих таблиц, конспектов-схем, опорных конспектов. Систематизация знаний осуществляется также при организации семинарских занятий, ролевых игр, уроков-смотров, конкурсов.

Уроки проверки знаний.

Уроки проверки знаний также имеют свое построение и особенности проведения (13). Основное место на таких уроках отводится письменной проверке – химическим диктантам, тестам, самостоятельным и контрольным работам, устной проверке, а также экспериментальной проверке умений и навыков на практических работах. Построение данного типа урока сходно с уроками двух предыдущих типов. В конце урока, если проверка проводилась в устной форме, учитель, как правило, даёт краткую характеристику знаниям, умениям и навыкам учащихся, указывает на достижения, недостатки и пути их преодоления. Если

проверка проводилась в письменной или экспериментальной форме, то на последующем уроке проводится анализ результатов.

Качество уроков разных типов зависит также от структуры. Любой урок представляет собой сложную систему, объединяющую ряд взаимосвязанных структур. Взаимосвязь звеньев учебного процесса, соответствующих дидактическим целям урока, содержания учебного материала и методов обучения представляют собой совокупность составляющих их элементов, которые образуют структуру урока (10). Выделение элементов единой структуры урока помогает полнее и конкретнее представить его целостность и логическую завершенность.

Подготовка учителя к уроку.

Самое главное от чего зависит качество урока химии – это подготовка учителя к уроку, этапы которой можно представить следующим образом:

- Выяснение места урока в системе уроков по теме, уточнение типа, главной дидактической цели.
- Уточнение общепедагогических целей: воспитательных и развивающих, выявление путей их решения.
- Определение круга фактов, понятий, закономерностей, которые включаются в содержание учебного материала урока, уточнение образовательных (методических) целей.
- Создание первого представления о том, какие звенья учебного процесса и в какой последовательности должны быть на уроке, какому звену подчиняться.
- Структурный анализ содержания учебного материала, оценка каждого его элемента под углом зрения поставленных целей, определение логико-психологических путей усвоения учащимися каждого элемента содержания.
- Отбор необходимого учебного материала для каждого этапа урока с учётом того, что связь элементов содержания создаёт связь между всеми дидактическими целями урока.
- Выбор методов (общих и частных) и организационных форм для усвоения учащимися каждого элемента содержания.
- Окончательное уточнение предполагаемой структуры урока и его построения (чередование этапов урока).

Технологический подход в построении обучения химии.

Особого рассмотрения требуют современные уроки, включенные в систему какой-либо определенной технологии обучения (2, 6, 12, 17, 18, 19, 23, 34), в основе которых функционирует технологический инвариант: цель – средства – правила и последовательность их использования – результат. Наиболее часто в настоящее время учителя химии используют модульное обучение, или такую организацию процесса учения, при которой учащийся работает с учебной программой, состоящей из модулей. Модульная программа предполагает формулировку комплексной дидактической цели. Модуль включает в себя: интегрирующую дидактическую цель, банк информации в виде учебных элементов и сформулированных к ним частных дидактических целей, методическое руководство по их достижению. Модульное обучение даёт дополнительные возможности для совершенствования учебного процесса:

- а) дифференциацию содержания обучения;
- б) индивидуализацию процесса обучения;
- в) организацию индивидуального контроля.

В модульной программе могут использоваться различные формы организации учебной деятельности: парная, групповая, коллективная, что способствует развитию коммуникативных умений, позволяет учащимся своевременно оказывать помощь друг другу.

- первичное изучение учебного материала и усвоение учащимися общего плана

учебной деятельности (лекция);

- входной контроль;
- самостоятельная проработка учебного материала;
- систематизация учебного материала;
- итоговый контроль.

Роль учителя при модульном обучении — руководство трудом учащихся, а не контроль и давление сверху. Такая организация урока дает возможность учителю работать практически с каждым учеником, помогать слабым, поощрять сильных.

Современное общество представляет собой специфическую информационную среду. Подготовить учащихся к комфортной жизни в условиях информационного общества возможно только путем использования информационных технологий, ориентированных в свою очередь на интенсификацию процесса обучения и повышение его качества. Их применение в учебном процессе позволяет реально осуществить индивидуализацию обучения, углубить и усовершенствовать знания учащихся с помощью компьютера, провести коррекцию недостатков, ликвидировать перегрузки.

Информационные технологии могут быть использованы учителем на всех этапах учебного процесса.

В применении информационных технологий на уроках химии можно выделить несколько направлений:

- создание презентаций урока или его фрагмента;
- использование фрагмента готового мультимедиапродукта (особенно это касается демонстрации экспериментов и моделирования)
- использование тестов и контрольных заданий для промежуточного и итогового контроля;
- создание собственных программ для проведения уроков и внеурочных мероприятий.

Наиболее простым и интересным является создание презентаций. Презентации можно использовать на любых этапах урока: объяснения нового материала, закрепления и повторения пройденного, контроля знаний. Презентации могут выполняться: учениками — в виде творческих заданий, отчетов о проделанной работе, сообщения об изученном материале; учителем — как «канва» урока или опорный конспект. Использование фрагментов готового мультимедийного продукта на уроках химии позволяет наглядно продемонстрировать эксперимент и моделирование процессов, которые не могут быть показаны непосредственно в школьном кабинете химии.

Использование Интернета и локальной сети на уроке химии позволяет учащимся находить дополнительный материал или общаться с одноклассниками, обсуждая какую-то проблему. Например, на этапе закрепления знаний можно предложить ученикам задать любой вопрос товарищу и ответить на его вопрос. Проверить это задание можно сразу же на уроке или после него.

На этапе урока - рефлексии с использованием информационных технологий учащиеся изображают себя или свое настроение с помощью определенной программы. Этот прием эффективно снимает напряжение и усталость.

Широкое распространение в педагогической науке и практике получили также и такие нетрадиционные технологии обучения, как технология естественного обучения, рейтинговая технология, технология интегрированного обучения, парацентрическая технология, технология полного усвоения знаний, технология кооперативного обучения и др. Внедрение нетрадиционных педагогических технологий существенно изменило образовательно-развивающий процесс, что позволило решать многие проблемы развивающего, личностно-

интегрированного обучения, дифференциации, гуманизации, формирования индивидуальной образовательной перспективы учащихся.

Применение элементов педагогической технологии на уроках химии позволяет учителю точно и конкретно определить место и значение каждого урока в теме, устанавливает логические связи между уроками по всем компонентам процесса обучения (целевому, содержательному, операционно-деятельностному, контрольно-регулирующему, оценочно-результативному), что обеспечивает повышение эффективности учебного процесса. Кроме того, происходит перевод обучения на субъект – субъектную основу, что обеспечивает ученику развитие его мотивационной сферы, интеллекта, самостоятельности, чувства коллективизма, способности контролировать и управлять своей учебно-познавательной деятельностью.

Итак, основными характеристиками современного урока химии являются:

1. Научность содержания: теоретически и методически правильное раскрытие основных теорий, законов, понятий, фактов химии, указанных в школьной программе, показ их в развитии по мере продвижения учащихся в учебном познании;
2. Обеспечение высокого уровня учебно-воспитательного процесса, условий для формирования научного мировоззрения, трудового, нравственного, экологического и эстетического воспитания школьников, связи с практикой;
3. Обучение с учетом межпредметных связей;
4. Сочетание разнообразных методов обучения, соответствующих целям урока и содержанию учебного материала, обеспечивающих доступность усвоения знаний;
5. Использование всех возможностей содержания и методов обучения для развития интереса учащихся к учению, логического мышления, творческих способностей; широкое применение проблемного обучения;
6. Целесообразное применение всех видов химического эксперимента и комплексов средств обучения, включающие технические средства;
7. Привитие навыков самостоятельной работы учащимся на уроке в ее фронтальных, групповых и индивидуальных формах;
8. Целостность урока по всем его параметрам (содержанию, дидактическим звеньям), определяемая целями обучения, согласованность всех его частей; экономия учебного времени;
9. Спокойная, деловая обстановка на уроке, основанная на доброжелательности и взаимном доверии учителя и учащихся и общей заинтересованности в успехе урока. Направленность на достижение конкретных целей обучения, воспитания, развития учащихся.

Последнее время много говорят и пишут об интегрированных уроках, на которых учитель, раскрывая содержание учебного материала своего предмета, привлекает соответствующие сведения с иных дисциплин, использует знания учеников, приобретенные ими на других уроках, реализуя межпредметные связи. Бывают такие ситуации, когда реализация межпредметных связей одним учителем затруднена. Это, в частности, случается тогда, когда учителю приходится раскрывать те стороны многоплановых объектов, которые не входят в содержание его предмета, но без чего целостное представление об объекте изучения сформировать нельзя. Например, учителю биологии одному непросто квалифицированно раскрыть химизм обмена веществ и преобразования энергии в клетке, а без этого нельзя объективно объяснить биологический механизм этого явления. Необходимо участие в данном уроке учителя химии.

Это и есть интегрированный урок. Такое название наиболее адекватно отображает, сущность этого занятия, которая заключается в объединении усилий учителей разных предметов в его подготовке и проведении, а также в интеграции знаний об определенном объекте изучения средствами разных учебных дисциплин.

Интегрированные уроки можно классифицировать по дидактической цели. Учитывая объединение учебных предметов, материал, что рассматривается на интегрированном уро-

ке, различают занятия на физико-химической, биолого-химической, гуманитарно-химической основе. Общая структура интегрированных уроков – изучения новых знаний включает: вступление – постановка цели, задач урока, актуализация опорных знаний, необходимых для сознательного восприятия его содержания, сообщение плана работы; основную часть – раскрытие содержания учебного материала; заключение – подведение итогов, оценка работы учеников, определение домашнего задания.

Основная часть урока более вариативна в сравнении с вступлением и заключением. Это обуславливается многими факторами, а именно: объекты изучения бывают абстрактными и конкретными; характеристика одних требует преимущественно монологического изложения учителя, других – организации беседы с учениками; ход рассуждения может быть дедуктивным или индуктивным, не последнюю роль играет индивидуальность учителя. Построение урока обобщения при всех прочих одинаковых условиях отличается от урока изучения нового материала. На уроках обобщения знаний учеников значительно шире привлекают к самостоятельному формулированию аргументированных заключений и обобщений. Такие уроки напоминают межпредметный семинар, на котором ученики излагают знания, полученные в предварительной самостоятельной работе. Но и в таком случае интегрированный урок не теряет своей специфики.

Интегрированным урокам присущи значительные педагогические возможности. На таких занятиях ученики получают глубокие многогранные знания об объекте, осмысливают события, явления. Благодаря этому расширяются возможности для синтеза знаний, формирования у школьников умений перенесения знаний с одной области в другую. В таких условиях стимулируется аналитико-синтетическая деятельность учеников, развивается потребность в системном подходе к объекту познания, формируются умения анализировать и сравнивать сложные процессы и явления. Все это обеспечивает формирование целостного восприятия действительности как необходимой предпосылки формирования научного мировоззрения.

Названные возможности реализуются не стихийно, а при определенных дидактических условиях. Основными из них являются: правильное выделение межпредметных многоплановых объектов, с помощью анализа учебных программ, которые потом становятся предметом изучения на уроке; рационально организованная совместная работа учителей, для подготовки интегрированного занятия (изучение литературы, взаимное консультирование, составление совместного плана занятия, выбор методов и средств обучения с учетом возрастных и индивидуальных возможностей учеников); согласованность действий учителей и учеников во время урока; активизация познавательной деятельности школьников на всех этапах занятия; создание разнообразия форм учебной работы и обеспечения преемственности между ними; обеспечение постоянной обратной связи и использования его данных для оперативного регулирования педагогического процесса и пр.

Интегрированные уроки наиболее целесообразно проводить с учениками одного класса, ибо в таких условиях оптимально осуществляется управление учебно-познавательной деятельностью школьников. В отдельных случаях возможно объединение для занятия двух параллельных классов. Этот вопрос решается в каждом конкретном случае, учитывая содержание урока, цель, педагогическое мастерство учителей и другие факторы.

Чтобы добиваться высоких результатов в обучении по современным технологиям, необходимо совершенствовать организацию кабинета химии. Он должен быть наполнен современным мобильным оборудованием, быть образцом нового подхода в обеспечении образовательного процесса.

Для подготовки и проведения современных уроков химии учителям требуется следующее оборудование:

1. компьютер и обучающие компьютерные программы;

2. множительная оргтехника (ксерокс, принтер, сканер);
3. видеотехника и учебные видео курсы;
4. телевизор и различного назначения проекторы (спайд-альбомы, плёнки и т.д.);
5. учебно-методические комплекты для разноуровневого обучения, включающие учебники, методические пособия для учителей и дидактические материалы.

Проблема современного урока химии многогранна. Нами обозначены лишь основные требования к структуре, классификации, подготовке, разработке урока химии, предъявляемые теорией и практикой обучения на современном этапе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. М.: Просвещение, 1977;
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989;
3. Вторина Е.В., Клепикова В.А. Нетрадиционные подходы к проведению заключительных уроков. Химия в школе. №6, 1991.
4. Гара Н.Н. Учить творчеству. Книга для учителя. Из опыта работы. М.: Просвещение, 1991;
5. Границкая А.С. Научить думать и действовать. М.: Просвещение, 1991;
6. Гузик Н.П. Учись учиться. М., Педагогика, 1981;
7. Дидактика средней школы. Под ред. М.Н. Скаткина. М.: Просвещение, 1982;
8. Дьяченко В.К. Сотрудничество в обучении. М.: Просвещение, 1991;
9. Емельянова Е.О., Иодко А. Организация работы учащихся на обобщающем уроке. Химия в школе. №2, 1999
10. Зубова Н.В. Из опыта проведения обобщающих уроков. Химия в школе. №7, 2002.
11. Зуева М.В. Развитие учащихся при обучении химии. М.: Просвещение, 1978;
12. Ибнуменаф Н. Развитие современной педагогической технологии. Ростов-на-Дону, 1994;
13. Иванова Р.Г. Урок химии в средней школе. М.: Педагогика, 1974;
14. Качалова Г.С. Обобщающие схемы как средство реализации системного подхода в обучении. Химия в школе. №6, 1999.
15. Кириллова Г.Д. Совершенствование урока как целостной системы. Л., 1983;
16. Кирюшин Д.М., Полошин В.С. Методика обучения химии. М., Просвещение, 1970;
17. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе: анализ зарубежного опыта. М.: Знание, 1989;
18. Колеченко А.К. Развивающаяся личность в педагогической технологии. СПб., 1992;
19. Кузнецкий А.Н. Технологический подход в обучении. Химия в школе, 1993, № 5, с. 25.
20. Лернер И.Я. Проблемное обучение. М.: Знание, 1974;
21. Лихачев Б.Т. Педагогика. М.: Прометей, 1993;
22. Луныкина В.А., Терехин А.В. Интеграция знаний на уроке обобщения. Химия в школе. №10, 2005.
23. Маурин С.А. Педагогические системы и технологии. Омск, 1993;
24. Малеева В.Ф., Дикова Н.Б. Из опыта проведения обобщающих уроков. Химия в школе. №1, 2006.
25. Маркова А.К., Метис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения. М.: Просвещение, 1993;
26. Махмутов М.И. Современный урок. М.: Педагогика, 1985;
27. Методика преподавания химии. Под ред. Н.Е. Кузнецовой. М.: Просвещение, 1984;
28. Мусатов О.В. Обобщающий урок играют все. Химия в школе. №2, 2001.
29. Общая методика обучения химии. Под ред. Л.А. Цветкова. М., Просвещение, 1982.
30. Основы дидактики. Под ред. Б.П. Есипова. М.: Просвещение, 1967.
31. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики. М., Просвещение, 1980.
32. Урумова Д.А. Из опыта проведения обобщающих уроков. Химия в школе. №7, 1998.
33. Харламов И.Ф. Педагогика. М.: Высшая школа, 1990;
34. Цыбина Т.М. Основные черты современного урока химии. Химия: проблемы выкладки, 2003, №3.
35. Чернобельская Г.М. Основы методики обучения химии. М.: Просвещение, 1987;
36. Шарала Е.И. Из опыта обобщения знаний учащихся о химических реакциях. Химия в школе. №2, 1981.
37. Шаталов В.Ф. Педагогическая проза. М.: Педагогика, 1986;
38. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся. М.: Просвещение, 1979;
39. Янушкевич Ф. Технология обучения в системе высшего образования. М.: Высшая школа, 1986.