

М.В. Шепелев

ПРОЕКТ «СЕМЕЙНАЯ ХИМИЯ»: НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Ивановский государственный химико-технологический университет

E-mail: vicount@inbox.ru

В статье представлена организационно-педагогическая модель процесса обучения учащихся младшего школьного возраста на примере реализации проекта «Семейная химия» с использованием технологий системно-деятельностного подхода и групповой формы работы совместно с родителями учащихся. Показано, что предложенные подходы могут быть эффективно использованы на пропедевтическом этапе изучения химии как в системе дополнительного образования школьников, так и в условиях классно-урочной деятельности.

Ключевые слова: пропедевтика химии, формирование мотивации к изучению химии, системно-деятельностный подход, групповая форма работы.

M.V. Shepelev

PROJECT «FAMILY CHEMISTRY»: A NEW APPROACH AT THE EDUCATION OF PRIMARY SCHOOL AGE CHILDREN

The Ivanovo State University of Chemistry and Technology

E-mail: vicount@inbox.ru

The work presents the organizational-pedagogical model of the education process of primary school age children through implementing project «Family chemistry» by technologies of systemically-active approach and group work in conjunction with children's parents. The proposed approaches were proved to be successfully used in working with children during introductory stage of chemistry learning in the system of children's additional education and within the class-lesson activities.

Keywords: propedeutics of chemistry, formation of motivation to study chemistry, systemically-active approach, group work in conjunction.

Концепция непрерывного естественнонаучного образования предполагает не только ступенчатость и цикличность построения процесса обучения, но и создание специальных условий для обеспечения преемственности и использование определенных средств ее реализации. Именно пропедевтика является одним из таких условий, средством реализации которого служат

пропедевтические курсы как в системе дополнительного образования школьников, так и в условиях классно-урочной деятельности. Так, достаточно интересными с точки зрения организации практической деятельности учащихся во внеурочное время являются курсы раннего изучения химии, представленные в работах [1, 5, 6, 8].

Необходимость и значимость пропедевтического этапа изучения химии в средней школе подтверждена многочисленными исследованиями. По мнению Г.М. Чернобельской, важнейшей целью пропедевтических курсов по химии является «не только формирование системы знаний, а возбуждение интереса к предмету, желания в дальнейшем его изучать, а также подготовка к восприятию нового, достаточно сложного химического содержания в основной школе» [7, с. 31]. Автор отмечает ведущую роль создания занимательности на занятиях и формирования мотивации школьников в процессе освоения химических знаний, а также подчеркивает возможность организации обучения в среде, отличающейся от школы, например, в лабораториях Политехнического музея [9, 10].

Известно, что пропедевтическая подготовка в области химии может быть успешно реализована на этапе начального и основного общего образования (в 5-7 и 8-9 классах) и во внеурочной деятельности школьников. По этой причине под пропедевтикой химии следует понимать «раннее целенаправленное изучение предмета и получение базовых химических компетенций, т.е. основных теоретических сведений и практико-ориентированных умений, которые предшествуют изучению химии в классах более высокой ступени обучения и развитию учебно-познавательных навыков школьников на качественно новом уровне» [14, с. 38]. Очевидно, что раннее изучение химии как дидактическое условие преемственности химического образования включает в себя связи как в содержании учебного материала, так и в организационно-процессуальной стороне обучения [3]. В работе [2] подчеркивается необходимость учитывать современную информационно-образовательную среду, которая оказывает существенное влияние на весь процесс раннего обучения химии.

Организация эффективной работы с детьми младшего школьного возраста является важной частью методической системы формирования и развития творческих способностей учащихся к изучению химии [13]. В теории классической дидактики активными участниками образовательного процесса являются учащиеся и педагог (педагоги), при этом роль родителей в основном сводится к решению воспитательных задач. Родителей далеко не часто можно встретить на уроках в школе, учителя, как правило, неохотно приглашают их по разным причинам, в том числе из-за устоявшегося понимания их роли исключительно в качестве «сторонних наблюдателей». Однако роль и образовательный потенциал родителей в процессе обучения детей младшего школьного возраста существенно недооценены. Примером всестороннего включения родителей в образовательный процесс служит проект «Семейная химия» для учащихся 1-4 классов и их родителей (бабушек и/или дедушек), который реализуется Ивановским государственным химико-технологическим

университетом (ИГХТУ) и Центром развития детской одаренности г. Иваново с 2013 года. Цель проекта «Семейная химия» состоит в формировании высокого уровня мотивации детей к изучению химии на пропедевтическом этапе, развитии творческих способностей в области химии, осознании ведущей роли химического образования через тесное сотрудничество всех участников образовательного процесса, а именно учащихся, родителей (бабушек и/или дедушек) и педагога (педагогов).

Известно, что хемофобия формируется не только на улице и по телевидению, но и в домашних условиях, когда от ближайших родственников можно слышать слова о вреде химии для окружающей среды, о том, что химия – это скучная и неинтересная область знаний и т.д. Если мы сможем в процессе обучения переубедить родителей учащихся в «ненужности» химии, то образовательный эффект от пропедевтических занятий окажется гораздо большим, т.к. на детей будут оказывать влияние не только педагоги, но и их близкие родственники. Именно поэтому проведение занятий совместно с родителями школьников на основе групповой формы работы является главной особенностью проекта, которая в большой степени способствует повышению интереса детей к постижению химических знаний. Большую роль также играет организация занятий в лабораториях ИГХТУ, что позволяет качественно изменить процесс обучения, обеспечивая становление у учащихся «химического мышления» на основе системно-деятельностного подхода и практико-ориентированных заданий, приближенных к повседневной жизни. Безусловно, учащиеся получают дополнительные возможности для успешной социализации в современных условиях [14, 16].

В ходе экспериментальной работы была предложена организационно-педагогическая модель процесса обучения учащихся младшего школьного возраста, представленная на рис. 1, и рассмотрены условия ее эффективного функционирования.

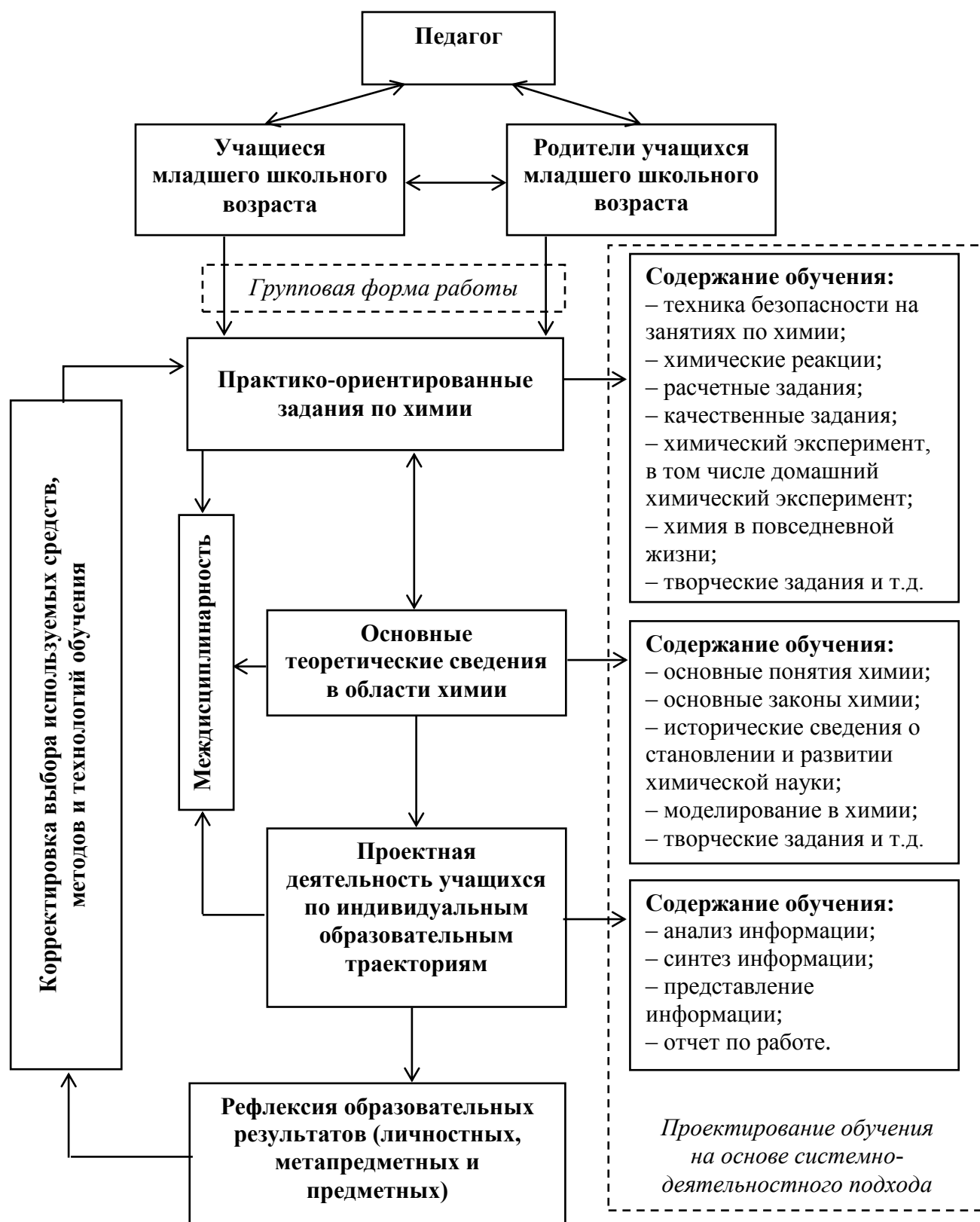


Рис. 1. Организационно-педагогическая модель процесса обучения учащихся младшего школьного возраста на примере реализации проекта «Семейная химия».

Согласно данной модели, активными участниками образовательного процесса являются не только ученики 1-4 классов и педагоги, но и родители учащихся. В основе обучения лежат практико-ориентированные задания и теоретические сведения, необходимые для успешного освоения химии. При этом учебные занятия построены таким образом, что практика и теория неразрывно связаны друг с другом. Содержание обучения на практических и теоретических занятиях представлено в модели и полностью адаптировано к тем психолого-педагогическим особенностям, которыми обладают учащиеся на данном этапе своего развития. Важным компонентом содержания обучения являются творческие задания, которые не только развивают учебно-познавательную активность, но и делают процесс обучения занимательным и динамичным. Практическое применение полученных знаний достигается посредством проведения проблемного химического эксперимента как на занятиях в специализированных лабораториях, так и в домашних условиях.

Большое внимание в процессе обучения уделено проектной деятельности учащихся, т.к. в условиях реализации ФГОС начального и основного общего образования использование метода проектов приобретает особую значимость. Именно проектная деятельность учащихся позволяет педагогу оценить уровень достижения образовательных результатов на определенных этапах обучения. В большей степени это относится к достижению личностных и метапредметных результатов образования, соответствующих требованиям ФГОС, оценить которые в традиционной системе обучения затруднено [11]. Интересным является реализация на практике индивидуальных образовательных траекторий проектной деятельности школьников [12]. Сочетание использования практико-ориентированных технологий и реализации метода проектов обуславливает междисциплинарность всего процесса обучения, повышает его эффективность, а также дает возможность быстрой обратной связи в цепочке «педагог-родитель-ученик» [15].

Спроектированная организационно-педагогическая модель процесса обучения учащихся младшего школьного возраста, безусловно, учитывает возможность корректировки выбора используемых средств, методов и технологий обучения, что эффективно способствует достижению цели проекта «Семейная химия» с учетом социального заказа со стороны учащихся и их родителей. Подход, лежащий в основе построения модели, с одной стороны, несколько отличается от тех подходов, которые предложены учеными-методистами в классической теории обучения химии, а с другой стороны, существенно дополняет ее, делая акцент на групповой форме работы детей и их родителей, проектировании образовательного процесса на основе развития универсальных учебных действий учащихся. Следует отметить, что данная модель процесса обучения может быть реализована не только в системе дополнительного образования школьников, но и в условиях классно-урочной деятельности (планирование открытых уроков, классных часов, тематических мероприятий, практических работ и др.).

Необходимыми условиями эффективного функционирования предложенной модели являются:

1. Пропедевтическая направленность процесса обучения;
2. Организация обучения через сотрудничество и сотворчество всех участников образовательного процесса, в том числе родителей учащихся;
3. Тьюторское сопровождение процесса обучения, реализация на практике системно-деятельностного подхода;
4. Обеспечение преемственности как в изучении основных разделов химии, так и между обучением в начальной и основной школе;
5. Системная педагогическая поддержка формирования и развития творческих способностей учащихся к изучению химии со стороны педагога;
6. Возможность объективной оценки достижения учащимися результатов образования через изменение системы оценивания;
7. Учет социального заказа со стороны учащихся и их родителей.

Рассмотрим содержание занятия по теме «Оксиды» (4 класс) в рамках предложенной модели.

Основные теоретические сведения по теме отражены в следующих понятиях: определение понятия «оксид», общая формула оксидов, составление названия оксида по его формуле, составление формулы оксида по его названию, примеры соединений, относящихся к оксидам, применение оксидов, некоторые свойства оксидов и др.

Примером практико-ориентированного задания по теме может служить эксперимент «Получение и свойства углекислого газа». Для его проведения необходимы реактивы – пищевая сода и раствор уксусной кислоты (70%), а также оборудование – колба с узким горлом (или пластиковая бутылка), воздушный шарик, спички, свечка, глубокая тарелка, ложка, вытяжной шкаф.

Опыт №1 (получение углекислого газа). В химическую колбу или пластиковую бутылку насыпаем несколько ложек пищевой соды и осторожно добавляем 100-150 мл раствора уксусной кислоты. На горлышко используемой посуды надеваем воздушный шарик. По мере того, как будет протекать химическая реакция, шарик будет медленно наполняться выделяющимся углекислым газом и увеличиваться в объеме.

Опыт №2 (свойство углекислого газа не поддерживать горение веществ). В глубокую тарелку равномерным слоем насыпаем несколько ложек пищевой соды, устанавливаем в центр тарелки свечку таким образом, чтобы ее фитиль располагался несколько ниже, чем края тарелки, и поджигаем ее. В тарелку добавляем около 100 мл раствора уксусной кислоты. Образующийся углекислый газ будет вытеснять из объема тарелки воздух, в котором содержится кислород, поддерживающий горение, поэтому пламя свечи будет медленно гаснуть. Если попробовать снова зажечь свечку, то спичка каждый раз будет гаснуть при опускании ее в объем тарелки. Данный опыт можно проводить без вытяжного шкафа, но после его проведения реакционную емкость необходимо обязательно закрыть крышкой и поместить в вытяжной шкаф.

Эксперимент по получению углекислого газа и изучению его свойств можно провести в форме демонстрации, лабораторного эксперимента, а также спроектировать практическую работу на небольшую часть занятия. Кроме того,

данный эксперимент может быть успешно использован при изучении отдельных тем курса химии в домашних условиях и для планирования учебного проекта. Например, второй опыт можно использовать для демонстрации явления диффузии газов через определение зависимости времени диффузии углекислого газа от высоты расположения пламени горящей свечи [4]. Возможно построение и других учебных проектов в рамках более крупного исследования.

Использование современных педагогических технологий позволяет эффективно планировать процесс обучения учащихся младшего школьного возраста в рамках реализации проекта «Семейная химия» и достигать определенных образовательных результатов, среди которых наибольшее значение имеют формирование устойчивой мотивации школьников к дальнейшему изучению химии и развитие их творческих способностей. Организация образовательного процесса в системе «Школа – ВУЗ» обуславливает специфические особенности раннего обучения химии, его содержание, а также тесную связь развития химических и творческих способностей субъекта. Опыт внедрения в практику разработанной организационно-педагогической модели обучения учащихся младшего школьного возраста показывает, что предложенные формы, методы и технологии обучения могут быть успешно реализованы на пропедевтическом этапе изучения химии.

Список использованной литературы

1. Волкова, С.А. Изучаем химию до химии / С.А. Волкова, С.О. Пустовит // Химия. 1 сентября. – 2012. – №18. – С. 32–36.
2. Инструментальная дидактика: перспективные средства, среды и технологии обучения / ФГНУ Институт содержания и методов обучения РАО / под ред. Т.С. Назаровой. – М.; СПб.: Нестор-История, 2012. – 436 с.
3. Лисичкин, Г.В. Годитесь ли вы в химики? Часть первая, теоретическая / Г.В. Лисичкин, Л.А. Коробейникова // Химия и жизнь. – 1981. – №4. – С. 13–17.
4. Марфин, Ю.С. Практико-ориентированное преподавание химии, или «Химия на кухне» / Ю.С. Марфин, М.В. Шепелев // Инновационные идеи и методические решения в преподавании химии: материалы IV Всероссийской научно-методической конференции. – Иваново: Изд-во ИГХТУ, 2013. – С. 11–15.
5. Новикова, В.Л. Два мира: металлы и неметаллы. Пропедевтический факультативный курс / В.Л. Новикова // Химия. Все для учителя. – 2011. – №12. – С. 7–8.
6. Пильникова, Н.Н. Химические опыты для малышей / Н.Н. Пильникова // Химия. 1 сентября. – 2012. – №1. – С. 54–60.
7. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Г.М. Чернобельская. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 336 с.

8. Чернобельская, Г.М. С чего начинать изучать химию, или как заинтересовать химией / Г.М. Чернобельская // Химия. 1 сентября. – 2004. – №33. – С. 4–10.

9. Шакирова, Н.С. Использование методов педагогического исследования на пропедевтических занятиях в химической лаборатории политехнического музея / Н.С. Шакирова, Г.М. Чернобельская // Наука и школа. – 2012. – №1. – С. 71–74.

10. Шакирова, Н.С. Школа и музей: опыт сотрудничества / Н.С. Шакирова, И.Ю. Войнова, Г.М. Чернобельская // Химия в школе. – 2012. – №2. – С. 75–79.

11. Шалашова, М.М. Оценка качества школьного химического образования: инновационный инструментарий / М.М. Шалашова // Химия в школе. – 2011. – №10. – С. 20–27.

12. Шепелев, М.В. К вопросу о проектировании индивидуальных образовательных траекторий научно-исследовательской деятельности одаренных по химии учащихся в системе «Школа – ВУЗ» / М.В. Шепелев // Вестник Орловского государственного университета. Серия: Новые гуманитарные исследования. – 2012. – №2 (22). – С. 114–116.

13. Шепелев, М.В. К вопросу о формировании методической системы педагогической поддержки одаренных детей на пропедевтическом этапе изучения химии / М.В. Шепелев // Наука и школа. – 2012. – №4. – С. 121–124.

14. Шепелев, М.В. Как развить химические способности учащихся младшего школьного возраста / М.В. Шепелев, А.С. Вашурин // Химия в школе. – 2014. – №5. – С. 38–42.

15. Шепелев, М.В. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся в системе «Школа – ВУЗ»: опыт регионального университета / М.В. Шепелев, Е.В. Румянцев, А.С. Вашурин // Известия высших учебных заведений. Гуманитарные науки. – 2013. – Т. 4. – №3. – С. 210–214.

16. Шепелев, М.В. Формирование и развитие творческих способностей учащихся на практических занятиях по химии / М.В. Шепелев // Химия в школе. – 2013. – №7. – С. 46–50.