

# ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК АЛЬТЕРНАТИВНАЯ МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В СТАРШИХ КЛАССАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

**Ирина Жикина, Инна Портянская**

Таллиннская Мустамяэская реальная гимназия, Эстония  
Zikina2002@mail.ru, infojuht@mreal.tln.edu.ee

## **Абстракт**

*В условиях обновления содержания образования основной и средней школы происходит переориентация целей и задач обучения. Повышенное внимание уделяется не конкретным знаниям, а компетентностям учебно-познавательной деятельности, базирующимся на усвоении знаний из различных источников информации, общекультурной, социально-трудовой, информационно-коммуникативной, которые приобретает ученик в процессе обучения.*

*Одним из путей повышения эффективности педагогической системы, оптимизации учебно-воспитательного процесса по праву можно считать организацию учебно-познавательной деятельности школьников. Одним из наиболее распространенных видов исследовательского труда школьников в процессе учения является метод проектов.*

*Учитывая опыт и результаты своей работы в этом направлении, можно отметить эффективность и результативность метода проектов. Учащиеся в результате работы над проектом охотно включаются в активный процесс познания и обязательно получают результат своей работы в виде готового продукта. Можно использовать метод проектов не только на отдельных уроках, но и при подготовке учащихся к научно-исследовательским конференциям.*

*В проектном обучении существенно меняется роль учителя. Из носителя информации он превращается в создателя учебной среды, руководителя, советчика и партнера, за которым остаются визуальные наблюдения, оценка и координация деятельности учащихся.*

*Прикладной характер метода проектов в значительной степени меняет ситуацию по отношению к изучению естественно-научных предметов. Предлагаемый способ интеграции теоретических знаний, практических умений и опыта творческой деятельности учащихся в процессе проектного обучения на уроках и внеклассных занятиях позволяет планомерно, ритмично, последовательно и целенаправленно вовлекать учащихся в активную самостоятельную познавательную деятельность в соответствии с их интересами и способностями.*

**Ключевые слова:** *метод проектов, интернет, альтернатива классно-урочной системе, мультимедийные программы.*

## **Введение**

Традиционные методы преподавания в школе и гимназии в современных условиях не могут в полной мере обеспечить необходимый потенциал интеллектуального развития учеников, выражающийся в их готовности к восприятию новых идей, знаний и технологий. Необходим поиск новых методов, в большей степени обеспечивающих подготовленность

учащегося к быстрой смене технологий, свойственных современному обществу. В условиях обновления содержания образования основной и средней школы происходит переориентация целей и задач обучения. Повышенное внимание уделяется компетентностям учебно-познавательной деятельности, основанным на усвоении знаний из различных источников информации; общекультурной, социально-трудовой, информационно-коммуникативной, которые приобретает ученик в процессе обучения. Школа сегодня призвана воспитывать хорошо подготовленных предприимчивых и деловых людей, способных к восприятию новых идей, принятию нестандартных решений, умеющих работать в коллективе и адаптироваться к изменяющимся условиям современной жизни.

Химия как одна из составляющих естественного блока учебных дисциплин и постоянно развивающаяся научная область, требует использования прогрессивных методов преподавания. По данным многочисленных опросов, учащиеся относят химию к числу самых нелюбимых и неинтересных учебных предметов. Это можно объяснить следующими причинами: резким сокращением количества учебных часов при практически полном сохранении подлежащих изучению объемов знаний и умений; высоким насыщением учебных тем курса абстрактными понятиями; обеднением химического эксперимента. Все вышесказанное меняет роль преподавателя и возлагает на него ответственность и за пробуждение интереса и мотивации к изучению своего предмета. Проектный метод в школьном образовании можно рассматривать как некую альтернативу классно-урочной системе. Мы считаем, что использование метода проектов позволяет организовать учебный процесс таким образом, что ученик оказывается вовлеченным в познавательный цикл: факты, проблемы, гипотеза, модель, эксперимент и выводы. Полученные при этом знания в дальнейшем можно будет применить в реальной жизни. Такой подход к преподаванию усиливает мотивацию к изучению химии и повышает уровень знаний учащихся.

## Методика

Метод проектов, появившись в начале XX века, получил новое развитие с появлением ИКТ, которые обогатили этот метод новыми современными возможностями поиска, обработки и представления информации.

Традиционные методы преподавания химии имеют ряд существенных недостатков: отсутствие практического применения полученных знаний, невозможность творческого развития учащихся. И хотя, в настоящее время, в Эстонии давно уже появились новые программы и учебники, основной контингент учителей продолжает работать по старым методикам.

Особенно характерно это проявилось при проведении международного среза по естественным предметам PISA (Program for International Student Assessment). Анализ проведенных работ в Эстонии в русскоязычных школах в 8-9 классах показал, что учащиеся не понимают сути нестандартно составленных задач и не умеют применить свои знания по естественным предметам в смоделированных жизненных ситуациях.

Один из авторов статьи является экспертом по проверке работ учащихся и на личном опыте смог убедиться в низком уровне ответов. Только 11,5 % учащихся смогли адекватно ответить на поставленные вопросы.

Анализ ответов учащихся показал, что традиционная методика, основанная на зазубривании фактического материала, не дает учащимся возможности показать и применить свои знания.

Результаты тестирования еще раз подтвердили, что методы, которые мы используем в повседневной работе: проектно-исследовательские работы, решение проблемных и нестандартных задач, интегрирование химии с инфотехнологиями и др., являются наиболее эффективными и позволят учащимся нашей школы в будущем тестировании 2009 года показать хорошие результаты. Поэтому, мы еще раз пересмотрели свою методику преподавания, дополнили и переориентировали ее на решение задач прикладного характера. Метод проектов, как ни один другой метод позволяет рационально сочетать теоретические знания и их практическое применение для решения конкретных жизненных проблем. Кроме того метод

проектов позволяет повысить личную уверенность у каждого участника проекта, развивать самореализацию, рефлексию и осознание значимости коллективной работы для получения результата. Проектное обучение обращает внимание на роль сотрудничества и совместную деятельность в процессе выполнения творческих заданий, формирует исследовательские навыки и умения, т.е. несет в себе не только учебную, но и воспитательную функцию. Для решения поставленной задачи учащиеся должны:

- понять поставленную проблему,
- использовать умения анализа и синтеза, чтобы находить решение или решения проблемы,
- конструктивно сотрудничать между собой и учителем,
- быть в состоянии обосновать и оценить свои решения в поставленной проблеме.

В проектном обучении существенно меняется роль учителя. Из носителя информации он превращается в создателя учебной среды, руководителя, советчика и партнера, за которым остаются визуальные наблюдения, оценка и координация деятельности учащихся.

Для получения обратной связи и оценки ситуации в конце каждого учебного года, начиная с 2002 года, мы проводим диагностическое анкетирование с целью анализа восприятия методики преподавания учащимися, прослеживания изменения мотивации к изучению химии и планирования работы на будущий учебный год.

Вопросы анкеты для учащихся:

1. Причины, побуждающие вас изучать химию.
2. Расположите реальные предметы в порядке их важности и необходимости для вас лично.
3. Какую методику преподавания химии вы предпочитаете: классическую или с использованием ИКТ
4. Какие уроки химии вам нравятся больше всего
5. Оцените свой интерес и мотивацию к изучению химии по пятибалльной шкале.

Кроме анкетирования ведется учет результатов выпускных и государственных экзаменов, предметных олимпиад, конкурсов и соревнований, результатов успеваемости и успешности по итогам каждого года в общеобразовательных и в классах с углубленным изучением химии и инфотехнологии.

Проекты, которые мы используем в своей повседневной преподавательской деятельности, можно условно разделить на три группы:

- проекты на уроке;
- проекты после уроков;
- проекты-исследовательские работы.

Проекты на уроке проводятся в течение 1-2 учебных часов, наиболее интересные из них – «Галогенпроизводные углеводов» - в данном проекте учащиеся оценивают пользу и риск практического применения растворителей, фреонов, ядохимикатов и полимеров, выступая поочередно в роли производителей и потребителей данной продукции (11 класс); «Химические свойства металлов» - опираясь на знания, полученные в 8-9 классах учащиеся составляют обобщающие схемы, иллюстрирующие химические свойства металлов, дополняют и анализируют их при помощи материалов, предложенных учителем (10 класс); «Пища и ее энергетическая ценность» - используя таблицы калорий и энергетических затрат, учащиеся разрабатывают оптимальное индивидуальное меню с учетом своих потребностей и энергетических затрат (9 класс). Наибольшей популярностью у учащихся пользуется проект в 10-м классе с углубленным изучением химии и инфотехнологий - «Ученик – учитель».

Тема «Неметаллы» предлагается в форме проектного обучения, когда учащиеся проводят уроки по предложенной тематике. Работа идет в группах, форма работы группы планируется индивидуально, в зависимости от излагаемого материала. Учащиеся проводят уроки в своем классе, к учителю же переходит роль консультанта и наблюдателя. Для каждого урока собирается информация по теме, оформляется в виде презентации в Microsoft PowerPoint или

Microsoft Flash использованием видео- и фото материалов, интерактивных схем и обучающих программ. Теоретическая часть сопровождается демонстрационными и лабораторными опытами. Для контроля полученных знаний используются тесты on-line или проверочные работы, подготовленные самими учащимися. В конце проекта учащиеся получают оценку по химии и инфотехнологиям.

Проекты после уроков - небольшие исследовательские работы по тематике школьного курса химии, которые можно использовать на уроках для практической иллюстрации учебного материала. При этом следует обязательно отметить, кто и как выполнял данную работу с целью формирования позитивной мотивации у остальных учащихся. Достаточно интересными получились проекты-исследования по темам «Сравнительный анализ рекламной продукции: стирального порошка, памперсов, зубной пасты и т.д.», «Кислотные дожди в городе и их влияние на коррозию», «Производство духов, бумаги и т.д. на базе школьной химической лаборатории», «Выращивание кристаллов», «Спирты и их влияние на организм человека».

Исследовательские работы представляют - серьезные разработки, содержащие не только теоретический обзор по тематике работы, но и практическую экспериментальную часть, а также методику, которую мы с учащимися часто разрабатываем самостоятельно (методика тонкослойной хроматографии для определения содержания тяжелых металлов в почве); социологические опросы, анализ и самостоятельные выводы учащихся. В исследовательских работах принимают участие учащиеся 10-11 классов, большим стимулом для которых является защита исследовательской работы как выпускного экзамена по химии.

Лучшие исследовательские работы и проекты выставляются на городские и республиканские конкурсы, а также размещаются на предметном сайте и служат для остальных учащихся образцом и наглядным пособием. ([www.mreal.tln.edu.ee/chem](http://www.mreal.tln.edu.ee/chem))

## Результаты

Как показывает опыт нашей практической работы, метод проектов позволяет индивидуализировать процесс образования, опираясь на способности и таланты учащихся.

Возрос интерес и мотивация учащихся к изучению химии, улучшились результаты успеваемости и качество знаний. Мотивация учащихся к изучению химии возрасла, что прослеживается из результатов ежегодного анкетирования (рис.1)



**Рис 1. Изменение мотивации учащихся к изучению химии (средний балл по всем классам)**

Данные, подтверждающие положительную динамику успеваемости (средние показатели по всем классам) представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Оценка средней успеваемости учащихся по годам**

Год	Средний балл	% успеваемости	% качества (4 и 5)
2002 -2003	3,46	78	39,90
2003-2004	3,62	89	45,53
2004-2005	3,69	96	45,79
2005-2006	3,78	97	50,70
2006-2007	3,82	98	55,58
2007-2008	3,96	98	58,00

Знания учащихся за последние годы возросли, что подтверждается не только сравнительным анализом успеваемости, но и результатами выпускных и школьных экзаменов (таблица 2).

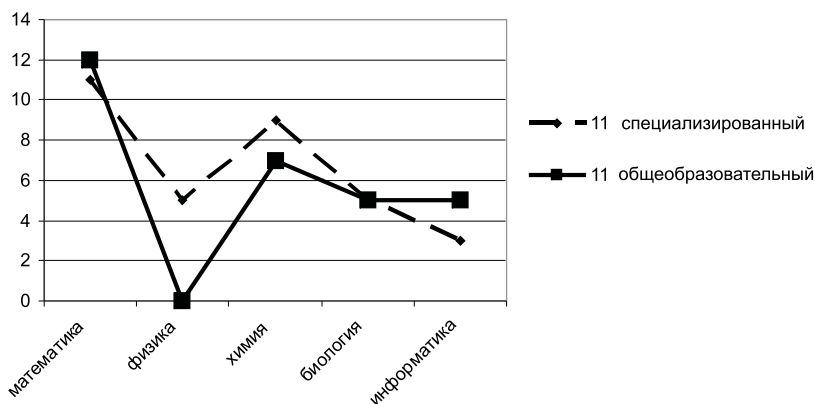
**Таблица 2. Результаты выпускных и школьных экзаменов**

Год	Школьный экзамен, средний балл	Государственный экзамен, средний балл	Средний балл по республике
2003-2004	4,0	69,42	66,04
2004-2005	4,5	67,12	61,61
2005-2006	5,0	71,32	64,73
2006-2007	5,0	68,95	62,00
2007-2008	5,0	73,34	66,20

Учащиеся нашей школы принимают активное участие в различных городских и республиканских соревнованиях по химии. В своей работе мы много внимания уделяем подготовке учащихся к этим конкурсам, в которых учащиеся постоянно занимают достойные места, что является отличным стимулом не только для них самих, но и для других гимназистов. Постоянно растет число желающих принимать участие в исследовательских работах как школьного (ежегодная конференции Центра исследовательской инициативы учащихся – ЦИИУ), так и городского уровня (рис.2); в предметных олимпиадах; городских и республиканских викторинах; а также конкурс желающих поступить в химический класс. Все это свидетельствует о том, что наша работа находит отклик в сердцах и умах учащихся, и если сравнивать приоритеты учащихся в изучении реальных предметов, то химия стоит на втором месте после математики в классах с различной специализацией (рис.3).



**Рис.2** Изменение числа исследовательских работ, представляемых на городской конкурс и школьную конференцию



**Рис.3. Приоритеты реальных предметов по результатам анкетирования 2007-2008 уч.г.**

Апробировав проектное обучение в рамках нашей школы, мы распространили этот опыт на внутришкольные и межшкольные интегрированные проекты. Так с большим успехом два года подряд проводится городской межшкольный проект «Лирический взгляд на физические явления», в котором интегрированы химия, физика, литература, русский и эстонский языки, искусство, информатика. В наших ближайших планах провести республиканские интерактивные соревнования по решению проблемных и нестандартных задач.

## Выводы

Полученные результаты позволяют сделать вывод об актуальности, результативности и своевременности применения метода проектов. Прикладной характер предложенного метода позволил в значительной степени изменить ситуацию к отношению в изучении естественно-научных предметов. Предлагаемый способ интеграции теоретических знаний, практических умений и опыта творческой деятельности учащихся в процессе проектного обучения на уроках и внеклассных занятиях позволяет планомерно, ритмично, последовательно и целенаправленно вовлекать учащихся в активную самостоятельную познавательную деятельность в соответствии с их интересами и способностями.

## Литература

Ülevaade rahvusvahelise õpilaste õpitulemuslikkuse hindamise programmi PISA 2006 tulemustest, p.27, Tallinn, 2007

Жикина И., Портянская И. (2006). Развитие познавательной деятельности учащихся посредством интеграции химии и инфотехнологий. In.: *Kimijas izglitiba skola – 2006*. Рига, 2006, с.154-156

Жикина И., Портянская И. (2006). Some Aspects of Application of ICT in Chemistry Teaching. In.: *Information & Communication Technology in Natural Science Education – 2006*. Siauliai, p. 119-121.

Жикина И., Портянская И. (2007). Информационные технологии и преподавание школьного курса химии», In.: *Kimijas izglitiba skola – 2007*. Рига, с.122-124

## Summary

# THE PROJECT METHOD AS AN ALTERNATIVE TECHNIQUE OF TEACHING IN SECONDARY SCHOOL

**Irina Zhikina, Inna Portyanskaya**

Tallinna Mustamae Reaalgümnaasium, Estonia

*The traditional methods of teaching in schools and gymnasiums in our modern conditions cannot properly provide the essential potential of intellectual progress in the ability of students to incorporate new ideas, knowledge and technologies. The project method in school education system can be looked at like an alternative to the class/lessons system. The project method like no other method gives an opportunity to wisely combination the theory and practical use of knowledge in real life. Besides that, the project method allows to deepen self-confidence of students, their self realization, helps them understand the importance of group work. The project method marks a serious role on cooperation in the process of completing creative exercises, forms research skills. This method not only holds educational function, but also teaches how to self educate.*

*This article analyzes the experience of using the project method in basic school on chemistry lessons. There are examples of developed and tested projects. The role of the teacher in the process of giving knowledge is also analyzed. The results are taken in mind and future perspectives are developed.*

**Keywords:** *the project method, Internet, the alternative to the class/lessons system, multimedia programs.*

*Advised by Jüri Vanaveski,  
Estonian Centre for Engineering Education, Estonia*

**Irina Zhikina**

Senior Teacher, Tallinna Mustamae Reaalgümnaasium, Estonia  
Phone: +372 55635340.  
E-mail: zikina2002@mail.ru  
Website: <http://www.mreal.tln.edu.ee/chem>

**Inna Portyanskaya**

Senior Teacher, Tallinna Mustamae Reaalgümnaasium, Estonia  
Phone: +372 56621707.  
E-Mail: infojuht@mreal.tln.edu.ee  
Website: <http://www.mreal.tln.edu.ee/chem>