

## Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности

**Татьяна НОВИКОВА**, заместитель директора средней школы № 28  
с углублённым изучением отдельных предметов г. Воронежа,  
отличник народного просвещения

Мы стоим на пороге информационного взрыва, радикально меняющего отношения между людьми. Научить подрастающее поколение ориентироваться в огромном информационном пространстве — чрезвычайно актуальная задача. В условиях открытых обществ формировать у учащихся глобальное мышление, способность понимать и уважать культуру других народов важно как в личностном плане, так и в социальном.

Необходим поиск новых форм организации учебно-воспитательного процесса, которые позволили бы:

- обеспечить высокий уровень знаний выпускников, умение самостоятельно приобретать и применять их на практике;
- развить каждого учащегося как творческую личность, способную к практической работе с различными материалами и инструментами;
- вовлечь каждого ученика в активный познавательный процесс;
- формировать навыки поисковой и исследовательской деятельности, развивать критическое мышление;
- повысить мотивацию к совместной работе в группе, сотрудничеству, проявлению коммуникативных умений;
- сформировать у учащихся целостную картину мира;
- общаться со сверстниками не только своей школы и города, но и других городов и даже стран;
- формировать у учащихся представления о диалоге культур как безальтернативной философии жизни в современном мире;
- грамотно работать с информацией, обеспечивая свободный доступ к ней в школе, а также в научных, культурных, информационных центрах всего мира.

Одна из наиболее популярных форм организации работы с учащимися, обеспечивающая достижение указанных целей, — проектная деятельность. В последние годы она широко распространяется в системах образования разных стран.

Метод проектов — такая организация обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения практических заданий-проектов. Метод возник во второй половине XIX века в сельскохозяйственных школах США, подробное освещение получил в трудах американских педагогов Дж. Дьюи, У.Х. Килпатрика, Э. Коллинза. В 60–70-е годы XX века в США развернулась массовая критика этого метода. По мнению критиков, метод проектов приводил к нарушению систематичности обучения и снижению уровня теоретических знаний учащихся по основам наук.

В СССР метод применялся в практике опытных и некоторых массовых школ в первые годы советской власти, однако был осуждён в постановлении ЦК ВКП(б) от 5 сентября 1931 г. “О начальной и средней школе”.

Между тем в последние годы во многих странах мира (США, Великобритания, Франция) интерес к методу проектов значительно возрос.

Основные требования к использованию этого метода:

- наличие социально или лично значимой проблемы, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска решения;
- теоретическая, практическая, познавательная значимость предполагаемых результатов;
- самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся;
- структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов);
- использование исследовательских методов: определение проблемы и вытекающих из неё задач исследования, выдвижение гипотез, обсуждение методов исследования, оформление результатов, анализ полученных данных, выводы.

Тематика проектов может относиться к какому-то теоретическому вопросу школьной программы с целью углубить знания отдельных учеников по этому вопросу, дифференцировать процесс обучения. Чаще, однако, темы проектов связаны с каким-то вопросом, актуальным для практической жизни и вместе с тем требующим привлечь знания учащихся не по одному предмету, а по нескольким. Это обеспечивает естественную интеграцию знаний.

\* \* \*

Проектная деятельность стала частью учебного процесса в нашей школе. Творческие проекты по изготовлению изделий, пользующихся спросом, требуют знаний и умений предпринимательской деятельности. Они легли в основу уроков технологии в 8–9-х классах учителя высшей категории Галины Владимировны Воронковой. Введение в 1993 г. в учебные планы образовательной области “Технология” было связано с необходимостью устранить несоответствие между состоянием трудового обучения и высокими требованиями социального и научно-технического прогресса. А это коренным образом изменяло не только содержание, но и методы обучения, вырабатывающие у выпускников качества личности, которые позволяли бы адаптироваться к новым социально-экономическим условиям.

Галина Владимировна впервые познакомилась с методом творческих проектов на курсах повышения квалификации, проводимых Министерством образования совместно с “Бурда моден” в 1996 г. В рамках образовательной области “Технология” изучалась методика преподавания экспериментального курса “Дом — семь ”Я”. Основы проектирования, заложенные в программу по технологии, которая предусматривала выполнение учащимися не менее одного проекта ежегодно, позволили учителю существенным образом перестроить систему обучения, положив в её основу творческую проектную деятельность школьников.

Творческий проект на уроках технологии — это учебно-трудовое задание, в результате которого создаётся продукт, обладающий субъективной, а иногда и объективной новизной.

Чтобы познакомить учащихся с культурой проектирования, Г.В. Воронкова разработала мини-курс “Методика выполнения творческих проектов”, рассчитанный на 18 часов. На первых занятиях школьники знакомятся с требованиями, предъявляемыми к выбору объектов проектирования. Педагогически целесообразное обоснование выбора — принципиально важный и сложный вопрос, так как связан со многими факторами: потребностями лич-

ности и общества, возрастными и индивидуальными особенностями школьников, учебно-материальной базой и т.д. Для большей наглядности ученики применяют “звёздочку обдумывания” — макет звезды, в центре которой изображён объект исследования, а на периферии — факторы, определяющие его потребительские свойства, технологическую и экономическую целесообразность, а также используемые материалы и оборудование.

В ходе разбора и обсуждения готового проекта (“Диванные подушки”, “Изготовление платья”) будущие хозяйки знакомятся с его основными этапами и последовательностью выполнения. Логика построения деятельности учащихся при осуществлении проектов должна соответствовать общей структуре проектирования. На *организационно-подготовительном* этапе проводится анализ существующего положения. Что уже есть и что нужно было бы сделать? Создаётся банк идей и предложений, отвечающих на вопрос: “Как можно было бы сделать?” Варианты выполнения проекта сопровождаются рисунками, схемами, чертежами и краткими описаниями. После проведения экспертизы для макетирования выбирается базовый вариант. В завершение этого этапа планируется технология изготовления, подбираются инструменты и оборудование, определяется последовательность технологических операций.

На *технологическом этапе* учащиеся, выбрав оптимальные технологии изготовления изделия, могут создать опытные образцы модели, провести их испытание. После внесения в проект уточнений изготавливается спроектированный объект. На *заключительном этапе* анализируется успешность выполненного проекта, который представляется для публичной защиты.

Только после теоретической подготовки школьники получают возможность выполнить пробный проект, “Лоскутный мячик”, “Салфетка в лоскутной технике”), а затем самостоятельно разработать проект по выбранной или предложенной учителем теме. Работа в классе построена по типу работы творческой мастерской, где каждый имеет своё рабочее место, оборудование, инструменты, литературу и может получить консультацию учителя.

Многие педагоги, к сожалению, по-прежнему рассматривают технологию исключительно как “практический” предмет, обращая основное внимание на качество изделия, выполненного учащимися, и не учитывая, как они достигли такого результата. По мнению Г.В. Воронковой, изделие даёт лишь некоторое представление о процессе обучения, показывая, на каком уровне освоены навыки, особенно — сенсомоторные. Учащийся может изготовить очень привлекательное изделие и в то же время, слепо следуя инструкциям учителя, не зная, почему он использовал именно этот инструмент, материал или способ производства. Галина Владимировна полагает, что изделие — только один из результатов проектной деятельности. Важными её элементами следует считать процесс учения и дизайн-папку, сопровождающую изделие и содержащую записи, зарисовки, где отражены мысли и идеи, анализ и опыт принятия решений.

Реализация метода творческих проектов изменила позицию самого учителя, который из носителя готовых знаний стал организатором самостоятельной познавательной деятельности учеников. Не случайно изделия, выполненные ученицами Галины Владимировны, широко представлены на конкурсе дизайнеров “Рождественские встречи”, ежегодно проводимом Дворцом детей и юношества (ДДиЮ), на показах моделей одежды школьного “Театра мод”, на выставках декоративно-прикладного искусства разного уровня. Неоднократно они занимали призовые места. Г.В. Воронкова — постоянный участник творческих отчетов студии ДДиЮ “Вдохновение”. В декабре 1999 г. несколько работ были отобраны для выставки “Мир стоит на мастерах”, экспонирующейся в областном художественном музее

им. И.Н. Крамского. Фотографии нескольких моделей, предложенных для участия в фестивале “Культурные горизонты”, проходившего в Швеции, опубликованы в журнале “Cultural Horizons” (1998, № 4, сентябрь).

\* \* \*

Проектная деятельность успешно реализуется не только на уроках технологии, но и в процессе обучения английскому языку. С 1996 года, в соответствии с решением кафедры иностранных языков и культуроведения РИПКРО, наша школа включена в число экспериментальных площадок по федеральному проекту “Билингвистическое развитие школьников средствами иностранных языков”. Кроме того, школа принимает участие в пилотировании европейских проектов: “Развитие осознания европейской и национальной идентичности” (1996–1997 гг.), “Европейский языковой портфель” (с 1998 г.), “Самооценка в билингвальных школах” (с 1998 г.). Эти проекты имеют особо важное значение для нашей школы, так как она входит в число Ассоциированных школ ЮНЕСКО и активно участвует в телекоммуникационных проектах, международных акциях и кампаниях этой организации.

Руководит проектами доктор педагогических наук профессор В.В. Сафонова. Координатор работы в школе — учитель высшей категории, победитель Второго Российского открытого конкурса “Лучшие проекты по международному сотрудничеству в сфере образования” АЯ Наталья Ивановна Марченко.

Вступление России в Совет Европы (1996), активное участие в его комиссиях и организациях, расширение и углубление связей педагогической общественности России с зарубежными коллегами, интенсификация программ по школьному международному сотрудничеству создали реальные предпосылки для “европеизации” содержания языкового образования и развития Российской модели Еврошколы.

Основное содержание вышеназванных проектов реализуется по следующим направлениям:

- Обновление содержания языкового образования на межпредметной и межкультурной основе, совершенствование процесса обучения английскому языку, знакомство с требованиями международных экзаменов на основе аутентичных учебных и дидактических аудио- и видеоматериалов.

- Билингвальное изучение биологии (1996–2002 гг.). Разработка и апробирование учебных билингвистических материалов в предметной области “Биология” (ботаника — 6–7-е классы, зоология — 8-й класс, анатомия — 9-й класс). Подготовка к изучению общей биологии в 10–11-х классах по аутентичным учебникам.

- Апробация материалов Совета Европы. Это обязательный раздел образовательного процесса в классах, участвующих в билингвальном федеральном проекте. Материалы Европейского Совета были использованы для проведения серии уроков по темам “Осознание европейской и национальной идентичности”, “Мы все — разные и все — равноправные”.

- Международное общение посредством журнала для подростков “Cultural Horizons” (Швеция). Это издание поддержано многими международными организациями, в том числе ЮНЕСКО. Учащиеся школы сотрудничают с журналом с его первого выпуска (сентябрь 1997 г.). Чтение и обсуждение материалов, публикация заметок и эссе на английском языке способствуют развитию языковых навыков, навыков межкультурной коммуникации, осознанию себя как представителя страны в общеевропейском и глобальном масштабе.

- Участие в телекоммуникационных проектах ЮНЕСКО — “The One Step Beyond

Project!”, “Time-97”, “Time-98”. Такого рода деятельность — реальное осуществление международного общения посредством английского языка и доступных современных технологий (электронная почта, Интернет).

Телекоммуникационные проекты, как правило, межпредметны, поэтому они легко интегрируются в уроки, называемые в современной методической литературе “content-based”. Основная их цель — освоить темы по истории, географии, биологии, страноведению и т.д. с помощью изучаемого языка. При этом активно развиваются все его аспекты: чтение, интерпретация и оценка аутентичных материалов, устное их обсуждение, планирование деятельности по сбору информации и организации научного исследования, письменное оформление результатов работы и отправление сообщений по электронной почте.

- Подготовка научных статей учащихся к опубликованию в зарубежных журналах (“Ecological Congress International Journal”, США), а также участие в международных научно-практических конференциях.

- Участие в национальном конкурсе экологического плаката “GO!”, организованном Российским представительством издательства “Лонгман” (1998 г.).

- Подготовка видеоматериалов по билингвальному изучению биологии для международного семинара “Билингвистическое развитие школьников средствами иностранных языков” по линии Совета Европы.

- Проведение обучающих семинаров для учителей английского языка г. Воронежа по проблемам интеграции российских школ в общеевропейский образовательный контекст. Результатами реализации программы проектов стало то, что возрастает мотивация к изучению английского языка, развиваются навыки пользования аутентичными материалами, формируются билингвальные иноязычные знания и умения в предметной области “Биология”, развиваются навыки оценки себя, своих знаний и умений в контексте международных стандартов, формируется этническая, расовая и социальная терпимость, речевой такт и социокультурная вежливость, склонность к поиску ненасильственных способов разрешения конфликтов, идёт процесс демократизации в изучении английского языка, который становится потребностью и правом каждого гражданина в современной Европе, в данном случае каждого учащегося, и не является более лишь средством сохранения социальной, культурной и политической элиты.

\* \* \*

Особое место среди учебных проектов занимают телекоммуникационные проекты. Они стали возможны с появлением в начале 80-х годов телекоммуникационных сетей, позволивших учителям и учащимся из разных стран общаться друг с другом.

Под учебным телекоммуникационным проектом понимается совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся-партнёров, которая организована на основе компьютерной телекоммуникации, имеет общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленные на достижение общего результата.

Специфика телекоммуникационных проектов в том, что они по самой своей сути всегда межпредметны. Решение проблемы, заложенной в любом проекте, всегда требует интегрированного знания. Но в телекоммуникационном проекте, особенно международном, требуется более глубокая интеграция знания, предполагающая не только знание предмета исследуемой проблемы, но и знания особенностей национальной культуры партнёра, специфики его мироощущения.

Тематика и содержание телекоммуникационных проектов должны быть такими, чтобы их выполнение совершенно естественно требовало привлечения свойств компьютерной телекоммуникации. Другими словами, не всякий проект, каким бы интересным и практически значимым он ни казался, может соответствовать характеру телекоммуникационных проектов. Как же определить, какие проекты могут быть наиболее эффективно выполнены с привлечением телекоммуникаций?

Телекоммуникационные проекты педагогически оправданы в тех случаях, когда в ходе их выполнения:

— предусматриваются множественные, систематические, разовые или длительные наблюдения за тем или иным природным, физическим, социальным явлением, требующие сбора данных в разных регионах для решения поставленной проблемы;

— необходимо сравнительное изучение эффективности использования одного и того же или разных (альтернативных) способов решения проблемы, чтобы выявить наиболее эффективное, приемлемое в любых ситуациях решение, т.е. чтобы получить данные об объективной эффективности какого-либо решения проблемы;

— предлагается совместное выполнение какой-либо работы: практической (выведение нового сорта растения в разных климатических зонах) или творческой (создание журнала, газеты, пьесы, книги, музыкального произведения, спортивных, культурных совместных мероприятий, народных праздников и т.д.).

Телекоммуникационные проекты могут быть эффективны только в контексте общей концепции обучения и воспитания. К образовательным телекоммуникационным проектам, занявшим прочное место в учебном расписании нашей школы, можно отнести проекты Национального Географического Общества США (National Geographic Society): “Здравствуй!”, “Кислотные дожди”, “Погода в действии”, “Наша вода”, “Что мы едим?”, “Слишком много мусора”, “Солнечная энергия”. Они проводятся с использованием Детской Компьютерной Сети (Kids Network). В связи с этим программу, состоящую из серии вышеназванных тематических циклов и основанную на применении телекоммуникаций, часто называют “Киднет” (KidNet).

Проекты Национального Географического Общества (NGS) США ориентированы на учащихся 5–7-х классов. В нашей школе пятиклассники начали знакомство с ними в 1996 г.

Каждый из семи циклов проекта NGS Kids Network рассчитан на шесть недель и посвящён изучению какой-либо проблемы: загрязнению воды, утилизации отходов, кислотным осадкам, солнечному излучению как альтернативному источнику получения топлива и другим.

Для реализации экологического содержания курса классы включаются в исследовательскую команду, которая имеет своего научного консультанта по каждому циклу. Его функции выполняет специалист, обладающий опытом исследовательской работы и свободно ориентирующийся в той области науки, изучением которой занимаются дети. Участники каждой команды подобраны таким образом, чтобы над решением поставленной учебной задачи вместе работали школьники разных стран, географически удалённых друг от друга.

Ребята начинают исследовательскую деятельность со сбора данных всем классом или разбившись на группы. Полученные сведения в установленные сроки по электронной почте пересылаются другим членам команды, а также в центральный компьютер NGS. Его сотрудники обобщают информацию, которая затем возвращается к участникам проекта по всему миру в виде компьютерных карт и таблиц. Анализ общей картины распределения данных позволяет каждому члену команды видеть географические корреляции между представленными регионами.

Особенность всех проектов NGS — широкое использование исследовательских методов, создание такой ситуации, когда дети действительно ощущают себя учёными, а результаты своих исследований — значительными и необходимыми для решения глобальных экологических проблем. Причём работа строится таким образом, что школьники учатся понимать, насколько важны данные, а также видеть разницу между спонтанной догадкой и обоснованным прогнозом или гипотезой. Чтобы объяснить известные факты, обычно выдвигаются несколько гипотез, каждая из которых записывается на доске и обсуждается. Для наиболее вероятных из высказанных версий продумывается эксперимент, в ходе которого гипотезы подвергаются проверке. Особое внимание обращается на формирование представлений о требованиях, предъявляемых к проведению эксперимента, для которого необходимы опытные и контрольные образцы, а также должно выполняться правило “единственного исключения”.

Рабочие листы, разработанные для каждого эксперимента, приучают участников проекта точно фиксировать результаты наблюдений, ведь грамотное ведение дневника необходимо каждому учёному. Завершается эксперимент формулировкой выводов, сделанных на основании как ранее имевшихся знаний, так и самостоятельно проведённых исследований.

Овладевая методологией научного познания окружающего мира, участники программы приобретают навыки обработки и обобщения данных, учатся устанавливать обнаруженные на их основе закономерности. Они знакомятся с различными способами их представления: в виде карт, таблиц, графиков, диаграмм, выполненных на компьютере.

Работа в роли учёных, занимающихся исследованием экологических проблем, поиск ответов на сложные вопросы путём анализа, синтеза, сравнения, сопоставления побуждают участников компьютерной игры размышлять и задавать вопросы, развивая у них критическое мышление. “Киднет” способствует тому, чтобы каждый человек научился относиться к книгам, явлениям природы, людям и их поступкам в меру критически и мог противостоять

ять попыткам манипулировать его сознанием.

Большое значение имеют и навыки использования компьютера и телекоммуникации для обмена информацией. Школьники пользуются компьютером как инструментом для написания писем, построения графиков и диаграмм, работы с картами и отправки данных по электронной почте.

Работа в компьютерной сети основана на сотрудничестве как внутри группы, так и между группами партнёров из разных городов и стран. Это помогает ребятам справляться со сложными заданиями. Коллективная работа приучает их к взаимной ответственности за общее дело. Ставя эксперименты и проводя наблюдения за окружающей средой по единой методике в разных точках земного шара, они объединены международной компьютерной связью и могут участвовать в проведении глобальных исследований.

Примером успешного использования проектных технологий в естественнонаучном образовании учащихся можно считать международную образовательную программу по глобальному изучению и наблюдению за состоянием окружающей среды — Global Learning and Observations to Benefit the Environment (“GLOBE”).

Для проведения исследований по программе “GLOBE” необходимо выбрать экспериментальную площадку размером 15x15км, чтобы школа располагалась как можно ближе к её центру. В пределах площадки определяются три опытных участка:

- биолого-геологический;
- водный;
- участок для изучения атмосферы, климатических явлений и влажности почвы.

Важно, чтобы учащиеся сами определили местонахождение каждого участка, руководствуясь требованиями, которые предъявляются к ним. Измерения и регистрация данных на опытных участках выполняются с разной частотой. Некоторые — ежедневно, другие — еженедельно и даже ежесезонно. При проведении исследований нет необходимости, чтобы каждый ученик проводил каждое измерение. Координатору программы необходимо продумать систему, которая обеспечит эффективное их получение. Поэтому иногда привлекаются отдельные ученики, а иногда — целый класс. В выборе участников для проведения измерений необходимо проявлять гибкость. Однако от школьного координатора проекта требуется строгость в обеспечении точного выполнения научных методик и требуемой регулярности представления результатов.

“GLOBE” представляет возможность ученикам разного возраста участвовать в исследованиях. Каждый протокол научных наблюдений и предлагаемые виды деятельности включают рекомендации для трёх категорий учащихся:

- начинающие (5–9 лет);
- средний возраст (10–13 лет);
- старший возраст (14–18 лет). Участники программы проводят измерения по следующим направлениям:

АТМОСФЕРА / КЛИМАТ

- температура воздуха
  - текущая
  - максимальная
  - минимальная
- осадки
  - жидкие
  - твёрдые



- облака
  - типы облаков
  - облачный покров

#### ГИДРОЛОГИЯ

- температура воды
- рН
- растворённый кислород
- щёлочность
- удельная электропроводность

#### ГЕОЛОГИЯ/БИОЛОГИЯ

- типы земной поверхности
- биометрия
  - листовой полог
  - надпочвенный покров
  - высота и диаметр деревьев
- определение видов растений

#### ПОЧВА

- структура
- консистенция
- цвет
- размеры частиц
- влажность
- рН
- профиль

#### ФЕНОЛОГИЯ

- сезонные явления, наиболее характерные для доминирующих видов растений

#### МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

- широта
- долгота
- высота над уровнем моря.

Некоторые измерения не могут быть выполнены из-за отсутствия необходимого оборудования. Каждая школа имеет возможность самостоятельно определять перечень наблюдений, которые будут проводиться.

В нашей школе работа по программе “GLOBE” осуществляется в основном на факультативных занятиях, но возможна её успешная интеграция в урочную и во внешкольную деятельность. В связи с этим достижение согласованности в работе требует немалых усилий от школьного координатора.

Для практической деятельности могут привлекаться школьники разных возрастных групп. Учащиеся 3-го класса (учитель И.А. Ремзова) на уроках естествознания осваивают методики измерения температуры воздуха и количества выпадающих осадков, учатся определять типы облаков и облачность. Данные ежедневно вносятся дежурными учащимися не только в традиционный “Дневник наблюдений за природой”, но и в протоколы для отправки на сервер “GLOBE”.

Учителя Н.Б. Околелых, В.М. Синельникова на уроках природоведения в 5-х классах организуют наблюдения за сезонными явлениями в природе, подготовку фото- и видеоматериалов. Отрабатываются также наиболее простые методики из раздела “Почва”. На уроках биологии в 6–7-х классах возможна организация занятий по биометрии. Целостное же представление о программе старшеклассники получают на факультативных занятиях. Они осваивают более сложные методики наблюдений за состоянием окружающей среды, приобретают практические навыки работы по экологическому мониторингу и технологиям обмена информацией в сети Internet.

Многолетнее сотрудничество школы с внешкольными учреждениями, прежде всего с Дворцом творчества детей и молодёжи, помогает решению проблемы, связанной с отсутствием в школе необходимого оборудования. Учащиеся биолого-медицинских классов успешно работают в научном обществе “ЭКО”, в лаборатории гидробиологии. Опытные педагоги дополнительного образования Е.Р. Ашуркова, Н.Н. Астанина, Е.П. Незнамова, кандидат биологических наук Н.К. Суднина помогают старшеклассникам освоить методики исследований по разделу “Гидрология”, пройти все этапы, характерные для научного исследования, вводят их в мир науки. Такая совместная работа педагогов двух образовательных зон способствует формированию навыков научного познания окружающего мира, а также воспитанию экологически грамотной личности.

Во всём мире школьники, участвующие в “The GLOBE Program”, наблюдают за окружающей средой по единой методике и представляют результаты своих наблюдений для централизованной обработки, после чего они могут быть использованы всеми участниками проекта. Полный архив отчётов с данными каждой школы-участницы доступен в рамках международной компьютерной сети Internet. Учебный сервер “GLOBE” позволяет использовать полученные данные как источник образовательной информации.

Решение педагогических проблем нельзя связывать только с проективными технологиями. Они могут быть эффективны лишь в контексте общей концепции обучения, воспитания и развития. Это всего лишь компонент системы образования. Однако то ценное, что даёт участие в проектах, необходимо шире использовать в практике интеллектуального, творческого и нравственного развития школьников.