DOI: 10.17117/na.2015.02.053

Поступило в редакцию: 24.02.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.02.053.pdf>

Емельянов А.В., Рыков С.В. Междисциплинарные проекты в организации учебного процесса

Rykov S.V., Emelyanov A.V.
Interdisciplinary projects in the educational process

Проектное обучение раздвигает узкие рамки отдельных предметов, помогает учащимся получить комплексные знания. «Метод проектов», – это технология, по которой ученик или малая учебная группа выполняет весь запроектированный цикл активности от начала и до конца: придумывает, разрабатывает, корректирует, производит работы, связанные с внедрением и сопровождением. В первую очередь проекты в информатике могут выступать в роли интегрирующих факторов, помогая преодолевать дробность образования. К межпредметным проектам по информатике можно отнести программные комплексы, моделирующие движение тел, физические и химические процессы, а также процессы непосредственно обучения и управления учебной деятельностью

Ключевые слова: проектное обучение, комплексные знания, развитие, творчество, исследование, анализ, литература

Рыков Станислав Витальевич

Кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник
Экологический центр Общества восстановления и охраны природы
г. Москва, ул. Преображенский вал, 24

Емельянов Алексей Викторович

Педагог высшей квалификации
Экологический центр Общества восстановления и охраны природы
г. Москва, ул. Преображенский вал, 24

Project-based learning pushes the narrow confines of individual objects, helps students obtain comprehensive knowledge. "Project-based learning" – a technique by which a pupil or a small study group performs the entire projected cycle of activity from start to finish: invents, develops, corrects, produces work related to implementation and maintenance. The first projects in computer science can act as an integrating factor, helping to overcome granularity education. By intersubject projects include computer software systems that simulate the motion of bodies, physical and chemical processes, as well as the process of direct training and management training activities

Key words: project-based learning, comprehensive knowledge, development, creativity, research, analysis, literature

Rykov Stanislav Vitalyevich

Candidate of Physico-mathematical Sciences, Senior Scientist
Environmental center OVOP of Moscow
Moscow, Transfiguration val st., 24

Emelyanov Alexey Viktorovich

Teacher of the top skills
Environmental center OVOP of Moscow
Moscow, Transfiguration val st., 24

Под словосочетанием «метод проектов» сегодня понимается и определенный комплекс идей, и, по возможности, четкая педагогическая технология, и конкретная практика работы педагогов. Проект предполагает поисковую,

самостоятельную деятельность школьников. Проектное обучение раздвигает узкие рамки отдельных предметов, помогает учащимся получить комплексные знания. «Метод проектов», – это технология, по которой ученик или малая учебная группа выполняет весь запроектированный цикл активности от начала и до конца: придумывает, разрабатывает, корректирует, производит работы, связанные с внедрением и сопровождением. В первую очередь проекты в информатике могут выступать в роли интегрирующих факторов, помогая преодолевать дробность образования. К межпредметным проектам по информатике можно отнести программные комплексы, моделирующие движение тел, физические и химические процессы, а также процессы непосредственно обучения и управления учебной деятельностью. «Метод проектов» в информатике характеризуется формированием навыков системного подхода к решению задач, усилением самостоятельности в процессе работы и установлением стиля общения между учителем и учеником как равноправного партнерства.

Выбор метода проектов в качестве дополняющего к традиционной форме обучения обусловлен рядом факторов. Прежде всего, это возможность увязать метод проектов с классно-урочной системой обучения без больших организационных преобразований, производить планирование хода усвоения знаний учащимися, как на продолжительном интервале времени, так и оперативно, при очередном контроле, своевременно идентифицировать пробелы в знаниях учащихся. Учебные проекты должны органично сочетаться с традиционной системой предметного классно-урочного обучения. Ни в коем случае нельзя противопоставлять метод проектов обычной классно-урочной системе. Правильно говорить о том, что метод проектов дополняет классно-урочную систему, позволяя отработать межпредметные связи, закрепить навыки и т. д. Было бы нерациональной тратой времени использовать проектный метод для объяснения нового материала, первичной отработки навыков и т. п.

Роль учителя в процессе обучения на основе проектов сильно отличается от его традиционных функций. В рамках традиционной системы обучения учитель предстает основным источником знаний, которые он сообщает ученикам. При проектно-ориентированном обучении учитель, в определенном смысле, перестает быть «предметником», а становится педагогом широкого профиля, в работе над проектом он выступает и как координатор, и как тренер, и как научный консультант, и как советчик, и как соученик. Работа по методу проектов требует от учителя не столько преподавания, сколько создания условий для проявления у детей интереса к познавательной деятельности, самообразованию и применению полученных знаний на практике. Для этого он как руководитель проекта должен обладать высоким уровнем культуры и некоторыми творческими способностями.

Обучение на основе проектов предоставляет широкие возможности для межпредметных связей. Ученики используют материалы различных предметных областей в ситуациях, сходных с реальными, вместо их изолированного использования в искусственных условиях. Большинство реальных проблем по сути своей «межпредметны», что подтверждает ценность межпредметного подхода к процессу обучения. В рамках обучения на основе проектов происхо-

дит интеграция практических знаний из различных областей, что помогает ученикам расширять словарный запас, усваивать научные и математические понятия и совершенствовать знание родного языка.

Основными характеристиками обучения на основе проектов являются следующие:

– Актуальность. Обучение на основе проектов основывается на активном участии учеников в комплексных проектах, обеспечивающих их развитие и позволяющих им применять приобретенные знания, умения и навыки. Содержание курса более осмысленно, чем при традиционном подходе, поскольку обучение основано на фактах из реальной жизни, и информация подается интересным для учеников образом: большую часть информации в процессе работы над проектом ученики должны добывать самостоятельно.

– Междисциплинарный характер обучения. При обучении на основе проектов для выполнения заданий ученики используют знания из различных дисциплин. Практически в любом проекте ученики выполняют задания, подразумевающие взаимосвязь разных предметов.

– Комплексное решение задач. Обучение на основе проектов стимулирует учеников к решению сложных реальных задач. Они исследуют, делают заключения, анализируют и обобщают информацию.

– Мотивирующий характер обучения. Значительную роль в обучении учащихся играет их внутреннее желание учиться, способность делать важную работу и потребность в том, чтобы их работу оценили. Право выбора, наряду с возможностью самим контролировать процесс и сотрудничать с одноклассниками, также повышает мотивацию обучения.

– Достоверность. В рамках обучения на основе проектов ученики усваивают информацию и проявляют знания так же, как это делают взрослые. Достоверность и реалистичность обучения проявляется, например, когда, выполняя задание по подготовке журнальной статьи, учащиеся создают буклеты, которые впоследствии могут быть опубликованы.

Настрой на сотрудничество. Обучение на основе проектов создает предпосылки для сотрудничества, как между учениками, так и между учениками и преподавателями; во многих случаях такое сотрудничество выходит за рамки одного школьного класса. Совместная работа учащихся важна при изучении всех дисциплин как средство углубления понимания изучаемого предмета.

Позитивный настрой. Ученикам нравится обучение на основе проектов. Учащийся, имеющий проблемы в обучении, может быть успешен в рамках работы над отдельным проектом, что положительно сказывается на его самооценке и повышает мотивацию к обучению.

Хотя обучение на основе проектов обладает целым рядом преимуществ, имеется и ряд связанных с ним трудностей. Такой вид обучения требует больше времени как на подготовку, так на проведение занятий. Другая трудность заключается в том, что многие ученики долгое время обучались по традиционной системе обучения до того, как впервые столкнулись с обучением на основе проектов. Для них непривычна такая система, и они испытывают затруднения, когда от них требуется самим конструировать процесс обучения. Трудности

перехода испытывают и учителя. Организация метода проектов требует от преподавателя большой работы по конструированию специальных условий для учащегося с целью выявления и развития его творческого потенциала. Практически это заключается в искусственном конструировании проблем и проблемных задач для решения их учащимися.

Творческие проекты

Этот тип проектов предполагает четкое планирование конечных результатов и формы их представления. Структура проекта только намечается и развивается далее в ходе работы, подчиняясь жанру конечного результата и интересам участников, но уже в самом начале оговаривается, что будет представлять собой проект. Это может быть совместная газета, сочинение, видеофильм, драматическая постановка, праздник, статья, альманах, альбом и пр.

Ознакомительно-ориентировочные (информационные) проекты

Этот тип проектов направлен на работу с информацией о каком-то объекте, явлении. Предполагается ознакомление участников проекта с конкретной информацией, ее анализ и обобщение уже для широкой аудитории. Такие проекты, как и исследовательские, требуют хорошо продуманной структуры и возможности ее коррекции по ходу работы. Структура подобного проекта выглядит приблизительно так:

- цель проекта, его актуальность;
- источники информации (литературные, средства СМИ, базы данных, включая электронные, интервью, анкетирование, в том числе и зарубежных партнеров, проведение «мозгового штурма» и пр.);
- методы обработки информации (анализ, обобщение, сопоставление с известными фактами, аргументированные выводы);
- результаты (статья, реферат, доклад, видео и пр.);
- презентация проекта (публикация, в том числе в Интернете, обсуждение на конференции и т.п.).

Практико-ориентированные (прикладные) проекты

Такие проекты отличает четко обозначенный с самого начала будущий результат деятельности его участников. Это, например, документ, созданный на основе полученных результатов исследования; программа действий, рекомендации, направленные на ликвидацию выявленных несоответствий (в природе, обществе, в организации); проект закона; справочный материал; словарь; аргументированное объяснение какого-то физического, химического явления; наглядное пособие. Прикладной проект требует: тщательно продуманной структуры; определения функций каждого из участников; оформления результатов проектной деятельности; «конечного продукта»; презентации полученных результатов и возможных способов их внедрения в практику; внешней оценки проекта (рецензирования).

Велико разнообразие учебных проектов. От проекта на один урок до проекта на весь учебный год. От проектов дополнительного образования до курсового проектирования в предпрофессиональной подготовке. Проектирование может быть индивидуальное, групповое и разновозрастное, общешкольное, межшкольное и международное по составу участников. От проектов для изу-

чения разных предметных тем до межпредметных, внепредметных и внешкольных.

При использовании метода проектов существуют два результата. Первый – педагогический эффект от включения школьников в добывание знаний и их применение. Второй – реально полученный продукт (проект). В таком случае обычная пятибалльная шкала не подходит. Возможно применение рейтинговой оценки (баллы могут проставляться как учителем, так и учащимися), где основными критериями являются интеллектуальная активность, умение работать в команде, уровень самостоятельности, качество оформления, актуальность, новизна предлагаемых решений и т.д.

Одним из сложных проблемных вопросов, связанных с проектной деятельностью, является оценка результатов обучения учащихся. Педагогический контроль не всегда отвечает принципам объективности, научности, всесторонности, а дети с особой остротой воспринимают несправедливость оценки, долго помнят ее, зачастую воспринимают как оценку собственной личности, а не как оценку результата своего труда. Типов оценки существует столько же, сколько и способов обучения на основе проектов, но для всех характерно оценивание общих учебных знаний, умений и навыков, указанных в стандартах начального, основного и среднего (полного) общего образования. Новым приемом оценки достижений школьника является использование портфолио (портфеля индивидуальных учебных достижений учащихся).

Как показала практика, проектная деятельность учащихся легко организуется в условиях дополнительного образования и во внеурочное время в общеобразовательной школе. Для одарённых и высоко мотивированных учащихся работа в проектах в такой форме наполняет их досуг занятием по интересу, позволяет развивать себя и свои возможности, организовать своё самообразование, удовлетворять потребность в получении большего, чем дает школа. Для среднего или слабого ученика внеурочные проекты являются дополнительной нагрузкой. Увлеченное занятие проектами нередко приводят к снижению успеваемости по предметам. Зачастую стремление успеть во всех видах обучения приводит к большой перегрузке учащихся.

Проектное обучение может внедряться в уже существующую предметную классно-урочную систему организации учебно-воспитательного процесса, но оно не может и не должно подменять собой содержательное предметное обучение. Проектное обучение должно быть построено на принципах сосуществования и взаимодополнения по отношению к предметной знаниевой системе (знаниевая парадигма), оно не вступает в конфликт ни с системами развивающего обучения, ни с личностно-ориентированным обучением или какой-либо другой системой, предусматривающей формирование универсальных умений (компетентностей) в рамках компетентностной парадигмы. Не противоречит, напротив вооружает учащихся, помогает решать проблему выбора профиля и профориентации. Не противопоставление знаниевой и компетентностной парадигм, но поиск места проектному обучению в классно-урочной системе даст желаемый образовательный результат.

Попробуем, не разрушая сложившейся системы учебно-воспитательного процесса, найти место новому так, чтобы не получить перегрузки учащихся и учителей, путём оптимизации одновременно получить качественно новое в обучении и воспитании обучающихся. Надо заметить, что в ряде случаев это новое приобреталось нашими учениками, но без целенаправленных усилий со стороны педагогов, что называется не «благодаря», а «вопреки». Пришло время делать это с гарантией успеха, нормой нашего среднего общеобразовательного процесса.

Один или несколько учебных проектов, выполненных в школе каким-либо учителем с учениками, или даже мероприятие в виде общешкольного проекта с большим количеством участников, ещё не даёт нам право сказать, что мы внедрили проектное обучение в школе. Такой эпизод – явление значительное. Но, как и первая ласточка, – весну предвещает, но весны ещё не делает. Для того чтобы сформировать у ученика умение проектировать для решения возникающих перед ним проблем, нужна целостная система, последовательно выстроенная серия ситуаций, вовлекающих ученика в освоение приёмов и действий, из которых складывается проектирование.

Организация проектной деятельности обучающихся в образовательных учреждениях требует грамотного научно-обоснованного подхода и решения комплекса задач организационно-управленческих, учебно-методических, кадрового обеспечения, организационно-методических, информационных, дидактических и психолого-педагогических.

Эти задачи могут решаться в любом образовательном учреждении при наличии инициативной группы педагогов единомышленников во главе с управленцем, организатором учебно-воспитательного процесса и научного руководства развитием этой деятельности со стороны специалиста. Этим педагогам инициаторам потребуется определённый уровень научно-методической подготовки, владение технологией проектирования и исследовательским методом. Участие педагогов в этой новации на условиях добровольности защитит от подмены смыслов нововведения.

Построение системы проектного обучения в условиях (внутри) предметной классно-урочной системы общеобразовательной школы имеет свои особенности. Рассмотрим проблему внедрения ПО с разных позиций, занимаемые педагогами в учебно-воспитательном процессе. Вот некоторые ракурсы этой проблемы, рассмотрение которых полезны участникам введения проектного обучения в образовательную практику школы.

Учебный проект с точки зрения обучающегося – это возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала. Это деятельность, позволяющая проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат. Это работа, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной зачастую самими учащимися в виде задачи, когда результат этой деятельности – найденный способ решения проблемы – носит практический характер, имеет важное прикладное значение и, что весьма важно, интересен и значим для самих открывателей.

Учебный проект с точки зрения учителя – это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования у обучающихся, а именно учить:

- проблематизации (рассмотрению проблемного поля и выделению под-проблем, формулированию ведущей проблемы и постановке задач, вытекающих из этой проблемы);
- целеполаганию и планированию содержательной деятельности ученика;
- самоанализу и рефлексии (результативности и успешности решения проблемы проекта);
- представлению результатов своей деятельности и хода работы;
- презентации в различных формах, с использованием специально подготовленного продукта проектирования (макета, плаката, компьютерной презентации, чертежей, моделей, театрализации, видео, аудио и сценических представлений и др.);
- поиску и отбору актуальной и необходимой информации и усвоению необходимого знания;
- практическому применению школьных знаний в различных, в том числе и нетиповых, ситуациях;
- выбору, освоению и использованию подходящей технологии изготовления продукта проектирования.

Решающим звеном внедрения проектного обучения в УВП школы является учитель. Меняется роль учителя и не только в проектном обучении. Из носителя знаний и информации, сообщающего ученикам то, что, по его мнению, они должны знать, пассивно усвоив, учитель превращается в организатора деятельности, консультанта и коллегу по решению поставленной задачи, добычанию необходимых знаний и информации из различных (может быть и нетрадиционных) источников.

Потребуется изменить взаимоотношение учителя и учеников, учителю перейти от авторитарного дистанцированного стиля общения к общению сотрудничества, ученику придётся взять на себя ответственность и самостоятельность в принятии многих решений собственного поведения. Учителю придется сдерживать себя в желании первому высказать свое мнение (а ведь это может подавить инициативу ученика), преодолевать инертность и пассивность учеников в некоторых ситуациях (мы так долго приучали их к пассивной роли), прежде, чем излагать содержание изучаемой темы, поинтересоваться, что знают уже об этом ученики.

Педагоги отмечают затруднения и при переходе учителя из роли партнёра и советчика в проектной работе к жёсткому управлению волей ребёнка, к роли контролёра и оценщика в традиционной системе. Было бы не верно оставлять за пределами ПО учебно-воспитательный процесс на старых принципах авторитарного отношения учителя к ученикам, не стремиться к выстраиванию повсюду субъект-субъектных отношений, переходить к педагогике сотрудничества. Работа над учебным проектом помогает выстроить бескон-

фликтную педагогику, вместе с детьми вновь и вновь пережить вдохновение творчества, превратить образовательный процесс из скучной принудилки в результативную созидательную творческую работу.

После определения инициативной групп и группы наблюдателей необходимо пройти обучение, непосредственно и досконально освоить то, что будете вводить в учебный процесс – учебное проектирование, или по-другому, метод учебных проектов.

Проектирование – это деятельность, научить которой может только тот, кто ею владеет. Как показывает опыт, далеко не всякий учитель владеет проектированием. Наибольшие затруднения вызывает проблематизация – вычленение и формулирование проблемы из целого ряда проблем, формулирование цели проекта. Бывает, в учебный проект превращается обычное практическое задание, которое учитель не формулирует от себя, а подводит к его формулированию учеников в результате обсуждения и рассмотрения некоей проблемной ситуации. Если учитель владеет проблемным методом, практикует эвристические беседы, проблемное введение в тему и прочее, ему легче освоить проектное обучение.

Методической опорой внедрения проектного обучения как системы станет организация творческих объединений учителей проектного обучения, которые в текущем году ведут уроки в одном и том же классе, работают с одними и теми же детьми. В обязанности такого творческого объединения должно входить согласование целей и задач проектного обучения, координация проведения учебных проектов, выравнивание уровня предметных ЗУН учащихся, используемых в проектах. Необходимо и выстраивание работы по планомерному и последовательному формированию элементов проектной деятельности вне учебных проектов, то есть на обычных уроках.

Методической работой творческого объединения учителей проектного обучения становится выявление уровня сформированности проектных умений поэлементно, выстраивание согласованного плана их формирования и развития на разных предметных уроках в течение учебного года и определение тематики учебных проектов, которые могут быть осуществлены в конкретном классе в текущем учебном году.

Как добиться формирования элементов проектной деятельности? Самыми удачными моментами для такой работы являются практические, лабораторные работы, комбинированные уроки с организацией группового взаимодействия, игровые или любые деятельностные формы организации учебного занятия. Здесь есть возможность перевести ученика из пассивной позиции в активную и дать ему необходимую свободу для проявления себя, своей самостоятельности. Без этой свободы и возможности действовать проектные умения формироваться не могут.

Надо заметить, кроме того, что формируемые на традиционных уроках как бы мимоходом общеучебные умения и навыки, без которых не возможно, по сути, освоение предметного содержания, в проектном же обучении становятся частью специфического умения, элементом проектирования. Это, к примеру, такие общеучебные умения как контекстный анализ прочитанного, вы-

деление главного, письменный или устный пересказ и др. – все они при последующем развитии ложатся в основу формирования проектного умения работы с информацией, исследовательского умения анализа печатного источника информации. Стоит внимательно отнестись к формированию общеучебных умений и навыков, одновременно играющих основополагающую роль в приобретении учащимися предметных знаний и в формировании проектной деятельности.

Как было уже сказано, формирование проектной деятельности должно проходить без разрушения предметной классно-урочной системы. Использование обычных уроков, на которых учащимся обычно отводится пассивная роль слушателя, зрителя, и повторителя услышанного, при решении задач проектного обучения тоже возможна. Для этого необходимо перевести ученика в активную позицию: дать ему возможность не только усваивать готовое, но и самостоятельно или вместе с учителем организовывать учебную деятельность, добывать и анализировать информацию, принимать решение в разнообразных ситуациях выбора и так далее и тому подобное.

Таким образом, можно различать три вида урочных занятий для формирования проектной деятельности.

Первый вид – проектный урок, включает в себя или целиком состоит из работы над проектом. Он предусматривает осуществление учебного проекта в урочной, урочно-внеурочной или внеурочной формах. Это специально выделенные в учебной сетке часы, которых не может быть много ввиду высокой затратности работы над проектом. Выбор формы проведения зависит от вида проекта. Предпочтительной является урочная форма работы для избежания перегрузки учащихся и учителей. Предполагается высокая степень самостоятельности учащихся в выполнении проекта. Актуализируемые предметные знания закрепляются, углубляются и расширяются в процессе работы над проектом и освоения нового знания учащимися.

Второй вид – урок, на котором ставится триединая дидактическая цель не только относительно освоения того или иного предметного содержания, но и относительно формирования и развития универсальных умений, относящихся к проектным умениям. Это может быть проведение практических урочных занятий с включением частично самостоятельной деятельности учащихся. Такие занятия нацелены как на формирование проектной деятельности, так и на закрепление усвоенных предметных теоретических и практических знаний. Например, отработав навыки постановки цели, можно приступить к отработке навыка составления планов действий, разбивки цели на задачи. Отработку этого навыка можно проводить и на обычных уроках, как то: составить план решения уравнения, задачи, выполнения практической работы, домашнего задания, проекта. Важным воспитывающим фактором при этом является самоконтроль ученика и контроль со стороны учителя за выполнением плана. Это позволяет и в повседневной жизни проявлять ответственное отношение к построению и выполнению спланированного. Презентация не менее важный навык, который развивает речь, ассоциативное мышление, рефлекссию. Приучаем учеников к тому, что коль скоро поставил цель, распределил задачи, вы-

полнил работу, расскажи, что получилось, сделай вывод, разрекламируй (представь широкой публике) свою работу.

Третий вид – урок, на котором помимо освоения предметного содержания происходит перевод предметных умений в общеучебные и универсальные. Эти уроки позволяют формировать проектную деятельность поэлементно с одной стороны, так и активизировать познавательную деятельность учащихся по предмету с другой.

Список литературы:

1. Битянова М.Р. Работа с ребёнком в образовательной среде: решение задач и проблем развития. М.: МГППУ, 2006. 96 с.
2. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. 2003. № 10. С. 8-14.
3. Бондаревская Е.В. Теория и практика личностно ориентированного образования Ростов н/Д. 2000. 352 с.
4. Растёгина Н.В., Рыков С.В., Суслов А.Н. Научная исследовательская деятельность учащихся, обзор. Германия: Saarbruchken. LAP. 2013.
5. Растёгина Н.В., Рыков С.В. Надпредметное образование важнейшее направление педагогики, монография Германия: Saarbruchken. LAP. 2013.

References:

1. M.R. Bityanova. Work with the child in the educational environment: addressing the challenges of development: Scientific handbook for psychologists and educators. M.: MGPPU, 2006.
2. V.A. Bolotov, V.V. Serikov. Competence model: from the idea to the educational program // Pedagogy. 2003. № 10. Pp. 8-14.
3. Bondarevskaya E.V. Theory and practice of personality orientirovannnogo education. Rostov on Don. 2000.
4. Rastegina N.V., Rykov S.V., Suslov A.N. Scientific research activities of students, the review. Germany: Saarbruchken. LAP. 2013.
5. Rastegina N.V., Rykov S.V. Nadpredmetnoe education is important direction of pedagogy, a monograph. Germany: Saarbruchken. LAP. 2013.