

Михеева Е.Л., преподаватель
Школы Пифагора, г.Новокузнецк
Рыбалкина А.В., преподаватель
Школы Пифагора, г.Новосибирск

Реализация идеи индивидуализации обучения средствами современных педагогических технологий в сфере дополнительного образования

В течение последних лет в российской системе образования предпринимались определенные шаги для обеспечения качественного образования для всех учащихся, отвечающего вызовам времени, позволяющего свободно адаптироваться во взрослой жизни. В начале XXI в. российская школа активно включилась в реализацию программы ЮНЕСКО «Образование для всех», ориентированной на расширение доступности качественного образования для всех учащихся. Одним из путей реализации данной программы в российской школе является введение предпрофильной подготовки и профильного обучения, что зафиксировано в «Концепции модернизации российского образования до 2010 года» и в «Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования» 2002 г.¹

Профильное обучение направлено на построение личностно-ориентированного учебного процесса, расширяющего возможности выстраивания учеником индивидуального образовательного маршрута, решение задачи профессионального самоопределения учащихся.

Однако решение данных задач для российской педагогики - дело непростое. А.Г.Каспржак считает, что «российская школа не имеет достаточной практики как профильного, так и индивидуального обучения. Углубленного обучения, читай - работы с одаренными, "продвинутыми", имеем. А вот профильного... Тем более, и это понятно, у нас в стране нет опыта работы по индивидуальным учебным планам.»² У экономистов есть формула: развитие - увеличение возможностей. Если с этих позиций рассматривать индивидуализацию обучения при реализации идеи профильного обучения, то, конечно, доступность образования для потребителя, вне всякого сомнения, растёт. Повышается свобода каждого ученика в получении знаний, что в ситуации нашей школы - благо. Доказать это очень просто, достаточно посмотреть на стандарт. Согласно этому документу школьник должен освоить массу сведений, которые мало пригодятся ему в жизни. Сегодня для большинства педагогов очевидно, что получение человеком определенной суммы сведений, информации к образованию не имеет никакого отношения. Современное образование предъявляет иные требования - это умение школьника взглянуть на реальную, жизненную ситуацию с позиции физика, химика, историка, географа и т.д.

В профильной школе реализация идеи индивидуализации происходит в основном через введение профильных и элективных курсов, которые служат для внутрипрофильной специализации обучения и составляют индивидуальную образовательную траекторию учащихся. Проблема заключается в том, что технологии содержание и формы организации образовательного процесса в рамках этих курсов зачастую также направлены на получение учащимися определенной суммы знаний, только в более узкой области. В современной ситуации предпринимаются

1. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. – М., 2003.

2. Элективные курсы в профильном обучении. НФПК., Общ. ред. А.Г. Каспржак - М., 2004.

различные исследования, направленные на проектирование содержания и форм организации образовательного процесса, позволяющих решить задачу индивидуализации обучения учащихся.

Группа исследователей под руководством А.И. Щетникова разработала и реализует проект, направленный на расширение образовательных возможностей учащихся, индивидуализацию их образования, решение задачи осознанного выбора старшеклассниками профиля обучения и их профессионального самоопределения. Данный проект направлен на разработку и апробацию современных технологий, содержания и форм организации образовательного процесса в сфере дополнительного образования, позволяющих решать поставленные задачи. Проект получил название **“Система дополнительного математического образования и математических соревнований школьников”**. Данный проект реализуется “Школой Пифагора” — автономным подразделением Центра образовательных проектов “СИГМА” и включает несколько различных по целям, но взаимосвязанных проектов.

“Школа Пифагора” ежегодно проводит соревнования различного уровня. Наиболее массовыми (по 200-250 школьников) являются лично-командные первенства Новосибирской области (с 2003 г.) и Южно – Кузбасского региона (с 2005г.) по математике для 6–8 и 9–11 классов и городская устная математическая олимпиада для 6–8 классов. В отличие от традиционных олимпиад, участники первенств ведут не только личную, но и командную борьбу, в которой учитываются результаты личных выступлений, а также командной «Математической карусели» у 6–8 классов и командной олимпиады (последние три года - «Математической регаты») у 9–11 классов. Задачи для этих соревнований подбираются таким образом, чтобы они одновременно и позволяли выявить сильнейших и были интересными и полезными для достаточно широкого круга участников. Важно также и то, что эта система соревнований создаёт условия для того, чтобы школьники из сельских районов Новосибирской и Кемеровской областей смогли состязаться с учащимися городских школ, гимназий и лицеев.

Еще одной формой образования является Новосибирский турнир математических боёв, который рассчитан на более опытных учащихся, т.к. математический бой является самым сложным видом математических соревнований. За последние пятнадцать лет эта форма математических соревнований приобрела в России большую популярность, что обусловлено тем, что эта форма соревнований, в отличие от традиционных олимпиад, является командной. Математический бой превращается в настоящую школу не только математики, но также и публичных выступлений, требующих ясности выражения собственной мысли, способности разобраться в чужом докладе, порой весьма сложном и даже запутанном, и общей психологической устойчивости.

Городская устная математическая олимпиада для 6–8 классов проводится в Новосибирске с 2007 года. Эта форма личных соревнований даёт возможность проявить свои способности школьникам, которые ещё не умеют ясно и отчётливо изложить решение задачи в письменном тексте. В непосредственном общении с судьями участники начинают лучше понимать критерии оценки решений задач, видят пробелы в своих рассуждениях и могут исправить допущенные ошибки. Поэтому устная олимпиада является одновременно формой обучения школьников.

Из победителей первенств и турниров формируются сборные команды для участия в математических турнирах регионального и российского уровня. Судят на соревнованиях квалифицированные учителя математики, студенты математических факультетов ВУЗов, сотрудники Института математики СО РАН. В судействе принимают участие и старшеклассники, для юношеского возраста эта деятельность

является продуктивной. Соревнования — это мощный «мотивационный насос», который втягивает школьников в занятия математикой.

Для систематического дополнительного образования учащихся 6–8 классов, проявляющих интерес к математике и решению математических задач, создана «Школа юного математика». Основной цикл «Школы юного математика» (ШЮМ) рассчитан на два учебных года. Занятия проходят в форме шести взаимосвязанных трёхдневных учебных сессий-погружений, по 5 академических часов ежедневно. У этого проекта имеется продолжение — четыре двухдневные сессии третьего года обучения. Кроме того, имеется программа из восьми двухдневных сессий для старшей школы.

Цели «Школы юного математика» следующие: развитие математических способностей учащихся, повышение их логической и общей культуры, формирование навыков продуктивного и критического мышления, привитие вкуса к содержательному общению, побуждение к самостоятельным занятиям, подготовка к участию в математических соревнованиях. Темы занятий «Школы юного математика» традиционно входят в программу школьного математического кружка. Обучение основано на открытии и усвоении учащимися основных принципов, логических схем и идей. Учащиеся ШЮМ получают по электронной почте информацию о заочных школах, всероссийских Интернет-каруселях и других образовательных проектах, что способствует их включению в открытые образовательные процессы.

Следующий проект, реализуемый «Школой Пифагора» - цикл интенсивных учебно-познавательных семинаров «Применимая математика», который предназначен для учащихся 8–10 классов, проявляющих общий интерес к математике и точным наукам. Этот цикл направлен на формирование у школьников представления о том, как создаются научные понятия, на воспитание у них умения математически исследовать явления реального мира, на развитие их мыслительных способностей и навыков коммуникации. Задачи семинаров обычно носят открытый характер: допускающее разные толкования условие, разнообразные пути решения, набор вероятных ответов, возможность получать знания самостоятельно или в группе, открывая при этом границы собственного знания и незнания. Работа над такими задачами открывает широкие возможности для индивидуального развития школьников. На основе исходной «открытой» задачи формулируется ряд новых задач различной степени трудности. Это приводит к необходимости соотносить вновь сформулированные задачи и результаты их решения с исходной задачей, выделять полученные фрагменты содержания, сопоставлять и анализировать их в рамках определённой системы математических понятий. Таким образом, решение «открытой» задачи требует более сложной организации деятельности: процессы решения отдельных задач включаются в объёмную «исследовательскую программу», что является для участников прообразом реальных научных исследований и инженерных проектов, которые всегда осуществляются в рамках сложно организованной коллективной деятельности.

Основной организационной формой учебной работы курса «Применимая математика» является интенсивный учебно-познавательный семинар. Предлагаемые на семинаре задачи решаются обычно не индивидуально, а в рабочих группах, и результаты такой работы докладываются всем участникам семинара в стендовых докладах или на пленарных общих заседаниях. Важным является и то, что в процессе решения некоторых задач прикладного характера отдельные участники и группы занимают различные позиции, допускающие отчётливую социокультурную интерпретацию: «чистый математик», «математик-прикладник», «физик», «инженер», «предприниматель» и др. Тем самым появляется возможность обсудить различие этих позиций и те принципы, которые обеспечивают содержательную и продуктивную коммуникацию между ними.

В летние и в зимние каникулы школьников из разных городов Западной Сибири собирает выездная школа развития “Пифагор” - уникальное место, где близкие по духу дети и взрослые собираются два раза в год, чтобы погрузиться в насыщенную культурную и интеллектуальную среду.

Учебная жизнь выездной школы “Пифагор” основана на принципе академической свободы. Преподаватели попадают в школу по конкурсу, одним из важнейших критериев которого является качество предлагаемых учебных курсов. При этом преподаватели сами решают, какие курсы они будут вести, а школьники — какие курсы они будут посещать. Курсы рассчитаны на разный возраст, круг интересов и уровень подготовки, так что каждый может выбрать для себя то, что сочтёт нужным. Школьникам предлагаются на выбор учебные курсы по самым разным предметам: от математики и физики до психологии и философии. В школе приоритетны активные формы учёбы: занятия по решению задач, учебно-познавательные семинары, самостоятельные исследования. Вторая половина дня устроена как клуб, проводятся спортивные соревнования, математические бои, интеллектуальные и финансовые игры и т.д. Школа завершается большим театральным действием, которое готовится весь сезон — и во всём этом можно участвовать любому желающему! Например, на Летней Школе Развития “Пифагор – 2008” силами педагогов и учащихся была поставлена рок-опера на английском языке. Выездные школы являются для школьников местом рефлексии своего образования, поэтому они замыкают годовой цикл нашей работы.

Для педагогов “Школы Пифагора”, студентов и старшеклассников существует возможность участвовать в постоянно действующей педагогической мастерской, которая проходит в течение летних и зимних школ, кроме того, идет активное обсуждение курсов через Интернет. Это место совместного проектирования и обсуждения курсов для выездных школ: определение того, что мы считаем достойным содержанием образования.

Обозначим некоторые результаты реализации проекта “Школа Пифагора”.

Во-первых, благодаря различным формам работы, в большей степени - математическим боям, заметно вырос уровень математических умений учащихся: умения рассуждать, контролировать свои и чужие ошибки и т.д. Причём этот уровень стал выше как у «верхушки», так и в среднем по группам. Уровень заданий, предлагаемых на математических первенствах и математических боях, заметно повысился. В учебных группах “Школы Пифагора” на юге Кузбасса в последние три года нашей деятельности появилась «группа прорыва», т.е. появились школьники, которые «доросли» до сложных задач, за которые традиционно получали нули.

Но наиболее важные для нас результаты лежат не в области обучения математике, не в области формирования математического и критического мышления, при их несомненной ценности. Одним из наиболее важных, дорогих душе каждого философа и педагога, результатов является зародившееся сообщество. Сообщество школьников и взрослых, «заражённых» идеей развития, образования и самообразования. Это настоящее сообщество, поскольку существует преемственность поколений. Учащиеся тех школ, которые участвовали в математических боях, побывали на ЛШ или ЗШ, общаются между собой лучше, чем одноклассники. За короткое время они узнают друг друга быстрее, чем в школе за восемь-десять лет. У них появляются *общие темы для разговоров*: о поэзии, об истории, о музыке, по поводу сложных задач по математике и физике, и, самое главное, они могут не стесняясь разговаривать о своём будущем, о том, как нужно учиться и у кого. Подобное же общение происходит и между всеми участниками “Школы Пифагора” — через Интернет.

Старшеклассники, участвуя сначала в качестве слушателей курсов, постепенно подключаются к процессу проектирования учебных курсов Зимней и Летней Школы

“Пифагор”. Участвуя в педагогических мастерских, они включаются в образовательный процесс «здесь и сейчас». Многие старшеклассники пробуют проектировать курсы самостоятельно. Однако дело, на наш взгляд, не в мастерстве проектирования, а в том, что они сами себе ставят задачу передачи ценности образования следующему поколению. Некоторые наши учащиеся по собственной инициативе, самостоятельно, без помощи педагогов проводят в своих школах для шести - восьмиклассников тренировочные математические бои, устные олимпиады. Команды этих школ показали впечатляющие результаты на лично-командном первенстве в 2008-2009 гг. Несомненно, что после Летней Школы “Пифагор - 2009”, где произошел обмен опытом, многие лидеры-старшеклассники подхватят эту идею.

Возрос уровень самоорганизации — самостоятельности и ответственности наших ребят. Школьники из разных городов и областей, самостоятельно организуют сборные команды, могут самостоятельно поехать в другой город на математические соревнования, при этом они сами договариваются со своими педагогами о возможностях самостоятельного изучения темы.

Однако, самый ценный, на наш взгляд, результат такого общения - изменение представлений об образовании и образованных людях. У наших школьников формируется *новый образ образования*. Ребята после сессий ШЮМ, участия в ЛШ и ЗШ начинают на уроках в своих школах задавать вопросы (подобные феномены наблюдаются в пятом-шестом классе после программы развивающего обучения при переходе на традиционную организацию образовательного процесса). Они задумываются о качестве преподаваемого материала — им есть с чем сравнивать, они требуют глубины изучения предметного материала, понимания сути предмета, темы. Лидеры начинают активный процесс самообразования, и уходят далеко от своих одноклассников, а, порой, и своих школьных педагогов. Подобные примеры не единичны. Некоторым школьным учителям с такими учащимися становится труднее работать — повышается уровень требований к преподавателю. Ребята требуют уважения к себе и своей позиции. В то же время они быстро понимают, что свобода — на самом деле - это ответственность. Выбор — это хорошо, но нужно понимать, что выбираешь: школьники начинают задумываться о том, что будущее выбирают для себя сами, задумываться о том каким будет их будущее.

Анализ организационных форм и результатов деятельности “Школы Пифагора” позволяет нам сделать следующий вывод: реализация идеи индивидуализации обучения возможна при активном использовании разнообразных форм дополнительного образования школьников, имеющих исследовательскую направленность, позволяющих участникам включаться в проектирование собственных учебных курсов, обеспечивающих интенсивное продуктивное общение со сверстниками и взрослыми, характеризующихся необходимостью выбора в ситуации избыточности форм и содержания образования и ответственности за свой выбор.

Список литературы

- 1.Щетников,А.И., Щетникова,А.В. Преподавание математики в историческом контексте. / А.И.Щетников, А.В. Щетникова. // Математическое образование, №3 (18), 2001, с. 60–68.
- 2.Щетников,А.И., Щетникова,А.В. Учебно-исследовательский семинар «Распределение первых значащих цифр» / А.И.Щетников, А.В. Щетникова. // Математическое образование, №2 (21), 2002, с.107–123.