

Н.А. Хохлов

г. Москва, ГОУ Межшкольный Учебный Комбинат №21 «Коньково»

## ДИСТАНЦИОННАЯ РАЗВИВАЮЩАЯ ИНФОРМАТИКА И МАТЕМАТИКА

Математика и информатика используются во всех сферах современного информационного общества. Современное производство, компьютеризация, внедрение современных информационных технологий требуют математической и информационной грамотности и компетентности. Это предполагает и конкретные математические знания, и владение информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой и практикой работы на компьютере. Математическое и информационное образование вносят существенный вклад в формирование общей культуры современного человека. Однако на сегодняшний день в школьном курсе информатики и ИКТ зачастую предлагается односторонний образовательный подход, не позволяющий должным образом повысить уровень знаний из-за отсутствия в учебной программе достаточного объема математической логики, необходимой для полного усвоения материала. Кроме того, отсутствие стимуляции творческого потенциала учащихся негативным образом отражается на мотивации к обучению, и как следствие, на конечном уровне умений, знаний и навыков. Несомненно, данная проблема актуальна, поскольку грамотное изучение математики и ИКТ способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических и логических рассуждений, а также их практической реализации на персональном компьютере.

Как известно, на основе потребностей у человека образуются интересы. Однако мы не можем заменить понятие значимости знаний понятием потребности или интереса. Необходимо каждый раз учитывать соотношение потребностей и интересов с данными условиями жизни и их изменениями. Положение каждого человека, в том числе и учащегося, в обществе заставляет его не только удовлетворять свои узколичные потребности, но и выполнять те требования, которые предъявляет к нему общество. Таким образом, следует говорить не только о личной, но и об общественной значимости как раздражителей, действующих на человека, так и систем ассоциаций, связанных с ними, и действий, вызванных этими ассоциациями. Чтобы общественная значимость стала действительной для человека, то есть вызвала определённые поступки, она должна стать личной значимостью для него самого. Известно, что

действительное понимание учащимися объективной значимости знаний, умений и навыков вызывает у них положительное отношение и интерес к ним, а, следовательно, способствует их успешному усваиванию. Л.Б. Ительсон писал, что «учение имеет место там, где действия человека управляются сознательной целью усвоить определённые знания, навыки, умения, формы поведения и виды деятельности» [3]. Именно поэтому, в целевую основу моей работы легла необходимость создания в рамках дополнительного образования комплексной учебной программы, позволяющей не только предоставить учащимся возможность получить необходимый набор знаний, но и реализовать целостную систему мер, направленных на повышение уровня заинтересованности учащихся с помощью стимуляции их собственного творческого потенциала.

Первым этапом работы стало создание комплексного элективного курса по информатике и ИКТ, логике и математике, позволяющего проводить обучение учащихся 4-11 классов в очной и дистанционной (на базе Web-сайта) формах, включающего в себя реализацию круглогодичной сетевой дистанционной развивающей олимпиады, направленной на развитие и проверку знаний и навыков, относящихся к указанной предметной области. Был разработан комплект обучающих и тестовых материалов, включающий в себя текстовые и вариативные задания, задания по программированию и комбинаторике, тематические филворды (венгерские кроссворды), чайнворды, числовые ребусы, логические игры и анаграммы [2]. Уникальной составляющей данного комплекта являются вариативные задания, электронные бланки которых производят автоматическое формирование наборов задач, примеров или числовых значений к ним на основе индивидуальных параметров учащихся, таких как число знаков в фамилии, имени, отчестве, возраст, номер школы и класса. Использование подобных заданий практически полностью исключает возможность списывания правильных ответов, причём вероятность формирования идентичных заданий у двух и более учащихся может быть предварительно установлена до начала занятий на основе ранее составленных баз данных. Для представления этих материалов был создан и размещён в сети Интернет по адресу [www.info.nakilon.ru](http://www.info.nakilon.ru) образовательный сайт, предоставляющий возможность дистанционного обучения и проведения круглогодичной сетевой дистанционной развивающей олимпиады. Основой функционирования данного элективного курса стали электронные учебные материалы, позволяющие проводить дистанционное обучение, при этом главный акцент делался на их самостоятельное изучение учащимися [1]. В процессе апробации курса при

обучении 2500 учащихся Межшкольного Учебного Комбината №21 «Коньково» проводился регулярный контроль знаний, позволивший выявить и оценить изменения в уровне обученности до и после прохождения элективного курса. В результате удалось установить заметное повышение качества знаний, в том числе при тестировании альтернативными и независимыми методами. Кроме того, была реализована возможность создания учащимися собственных учебно-исследовательских проектов по информатике, математике, логике и смежным областям знаний с самостоятельным выбором темы. В большинстве случаев стимулом к этому послужило посещение учащимися внеклассных мероприятий, таких как научно-практические конференции, фестивали и выставки. Высокое качество проектов в дальнейшем позволило применить многие из них в качестве наглядных учебных пособий, успешно внедрить практические результаты проектной работы в учебный процесс.

В процессе обучения большое значение отводилось изучению истории развития вычислительной техники и информатики, становлению культуры современного пользователя персонального компьютера и сети Интернет, ознакомлению учащихся с существующим этикетом виртуального общения, законодательством, регулирующим порядок работы с информацией, основами информационной и компьютерной безопасности, формированию менталитета сознательного пользователя, понимающего, что ценность информации зависит от того, какие задачи возможно решить с её помощью [4, 5].

В рамках данного курса была проведена круглогодичная сетевая дистанционная развивающая олимпиада по информатике и математике, целью которой явилась необходимость в совершенствовании знаний, умений и навыков, повышении интереса к предмету, развитию интереса к научной деятельности, формировании коммуникационных способностей учащихся, адаптации учащихся к требованиям вступительных экзаменов, рубежного тестирования, региональных и окружных теоретических олимпиад. Олимпиада продемонстрировала достаточно высокий уровень знаний и умений школьников при формальном решении как традиционных вариативных, так и оригинальных авторских заданий (числовых ребусов, вариативных заданий по алгебре логики, анаграмм). Анализ работ показал, что несколько школьников решили все задачи. Это характеризует удачный подбор комплекта заданий различного типа и сложности. Наиболее сложными оказались задания, содержащие числовые ребусы. Следует отметить, что не обнаружилось явного разрыва между победителями и остальными участниками в одинаковых возрастных параллелях.

Вторым этапом работы стало создание виртуальной библиотеки ресурсов, включающей в себя материалы и ссылки на ресурсы, необходимые для учащихся, преподавателей и методистов. В библиотеке ресурсов в режиме реального времени размещаются методические материалы для организации различных учебных курсов, материалы для самообразования и расширения кругозора современного учителя информатики и математики, а также ссылки на оригинальные решения и учебно-исследовательские проекты учащихся в области штатной и вербальной информатики, математики и логики, включая развивающие тематические сайты, викторины, кроссворды и логические задачи. Также был создан гипертекстовый словарь основных терминов по информатике и ИКТ, позволяющий не только узнать значение интересующего слова, но и ознакомиться со схожими понятиями и энциклопедическими статьями, а также воспользоваться электронным переводчиком [6, 7].

В результате создания и апробации в течение 2006-2008 г.г. комплексной учебной программы по информатике и ИКТ, логике и математике доказана эффективность комплексного подхода к обучению, подтверждена необходимость внедрения в образовательный процесс нестандартных методов. Использование при обучении информатике и ИКТ логических игр и стимуляция творческого потенциала через создание учащимися авторских учебно-исследовательских проектов позволили значительно повысить уровень понимания ими значимости знаний, умений и навыков, получаемых на уроках, что, несомненно, внесло значительный вклад в эстетическое воспитание и общую культуру учащихся.

1. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н., Математические основы информатики. Элективный курс: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

2. Горина К.И., Горячев А.В., Суворова Н.И., Информатика в играх и задачах. Методические рекомендации для учителя 3 класса. – М.: издательство «Баласс», 2002.

3. Ительсон Л.Б. Учебная деятельность. Её источники, структура и условия. // Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. Работы советских психологов периода 1946-1980 гг./ Под ред. И.И. Ильясова, В.Я. Ляудис. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1981. – С. 79-83.

4. Каймин В.А., Щеголев А.Г., Ерохина Е.А., Федюшин Д.П. Основы информатики и вычислительной техники: Проб. учеб. пособие для 10-11 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1989.

5. Малиновский Б.Н., История развития вычислительной техники в лицах. – К.: фирма «КИТ», ПТОО «А.С.К.», 1995.

6. Мячев А.А., Алексеев Е.С., Веселов В.Н., Сеницын В.И., Фролов Г.П. Англо-русский словарь: Мультимедиа-системы. Телекоммуникационные компьютерные сети. Безопасность компьютерных систем и сетей. – М.: Радио и связь, 1995.

7. Мячев А.А., Персональные ЭВМ: краткий энциклопедический справочник. – М.: Финансы и статистика, 1992.