
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

И.В. Симонова, М.И. Бочаров

Кафедра информатики

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
наб. р. Мойки, 48, Санкт-Петербург, Россия, 191186

Анализируется современное состояние обучения школьников в области информационной безопасности, рассматриваются принципы обучения основам информационной безопасности школьников, исследуется обеспечение преемственности между уровнями образования в процессе обучения школьников основам информационной безопасности. На основе проведенного анализа намечены контуры методической системы непрерывного обучения информационной безопасности школьников.

Ключевые слова: методика преподавания информатики, обучение школьников основам информационной безопасности, преемственность в обучении информационной безопасности, содержание обучения информационной безопасности.

Обеспечение информационной безопасности (ИБ) представляет собой комплексную проблему, заключающуюся в определении четкого соотношения государственных, общественных и личных интересов ребенка, пределов реализации информационных прав и вмешательства государственных органов в сферу информационной деятельности школьников.

Мы считаем, что в числе основных направлений информационной безопасности в отношении школьников должна быть как защита интересов личности ребенка в информационной сфере, так и обучение информационно безопасному взаимодействию, формирование нравственных и этических норм неприятия информации агрессивного, антисоциального характера. Эти направления обусловлены возрастными, психологическими и физиологическими особенностями школьника как формирующейся личности и тем, что он в сравнении с представителями других социальных групп в большей степени подвержен негативному воздействию информации, наносящей вред его нравственному развитию и здоровью. Адекватно возникающим информационным угрозам необходимо принимать комплекс мер законодательного, социального, финансово-экономического, организационно-методического, образовательно-воспитательного характера, направленных на обеспечение информационной безопасности школьников, непосредственно влияющей на их нормальное психическое, физическое, нравственное и духовное развитие.

Комплексный характер научного исследования предопределил потребность использования широкого круга источников, относящихся к трудам известных отечественных и зарубежных ученых в области философии, социологии, права, политологии, экономики, гуманитарных и технических наук. Анализ специальной литературы по теме исследования позволяет констатировать, что проблема комп-

лексного обеспечения информационной безопасности детей на всех уровнях школьного образования является малоизученной и нуждается в отдельной проработке.

Таким образом, целью исследования является обоснование и построение методической системы обучения основам информационной безопасности в рамках предмета информатики, охватывающей все уровни школьного образования и базирующейся на системном использовании межпредметных связей, обеспечивающих непрерывную, динамичную и проектно-исследовательскую учебную деятельность по формированию компетенций в области информационной безопасности, адекватных современным требованиям информационного общества.

По определению А.М. Пышкало, методическая система обучения представляет собой структуру, компонентами которой являются цели, содержание, методы, формы и средства обучения. В соответствии с этим классическим определением наметим контуры методической системы обучения ИБ в непрерывном школьном образовании.

В процессе непрерывного образования личность должна получить знания, выработать умения и навыки работы с новыми информационными технологиями и средствами телекоммуникации, позволяющими выполнять социальные роли с приоритетным соблюдением этических норм общественной морали создателя и потребителя информации. Данный процесс не ограничивается только реализацией технологических проблем, но включает овладение эффективными методами обучения и познания, деятельности и мышления, стоящими на вершине пирамиды непрерывного образования, а именно: анализа, синтеза, абстрагирования, формализации, обобщения информации, связанных с креативным уровнем образования, позволяющим из множества информации строить свое представление о мире или, иначе, сформировать информационный стиль мышления, информационное мировоззрение и социально ответственное поведение [1].

Целью обучения ИБ в начальной школе является формирование представлений об информации как источнике возможных угроз личности, семье, ближайшему окружению, обществу, на основе которых вырабатываются умения школьника действовать в определенных типовых ситуациях информационных угроз, в ходе моделирования таких ситуаций в учебно-проектной деятельности.

Средняя ступень школы является основным звеном для формирования ключевых понятий в области ИБ. Эти понятия сгруппированы по видам обеспечения ИБ: правовое обеспечение; организационное обеспечение; аппаратное обеспечение; информационное обеспечение; программное обеспечение; математическое обеспечение; лингвистическое обеспечение; психологическое обеспечение; нравственно-этическое обеспечение. Отсюда *целью обучения ИБ в среднем звене школы* является комплексное формирование знаний в области ИБ посредством выделения в федеральном базисном учебном плане основного общего образования и в системе дополнительного образования школьников предметов (образовательных областей), в содержание которых могут входить учебные элементы, относящиеся к области ИБ. В рамках каждого предмета происходит определение ключевых понятий, отражающих в значительной мере содержательную часть элементов

ИБ, относящихся к данному предмету, сопоставленных с соответствующими видами обеспечения ИБ, и интеграция предметных знаний для формирования целостного представления в сфере ИБ.

Для *старшей ступени школьного образования целью обучения ИБ* является формирование ключевых личностных компетенций в области ИБ, т.е. умения использовать полученные знания на практике в качестве полноценного гражданина информационного общества, а также осуществление предпрофильной подготовки и профориентации в области обеспечения ИБ.

Основы информационной безопасности в зависимости от уровня школьного образования должны преподаваться с различной степенью детализации. Прежде всего необходимо рассмотреть проблемы информационной безопасности и типовых ситуаций, которые требуют «включения» защитных механизмов. Такой подход оправдан на этапе начальной школы, когда учащийся находится под пристальным присмотром родителей и учителей и набор таких ситуаций, с которыми может столкнуться младший школьник, ограничен. Они могут быть рассмотрены и на уроках информатики, и на классных часах с доведением до уровня алгоритма навыка поведения в подобных ситуациях.

Однако с увеличением степени самостоятельности ребенка при переходе в средние классы школы число таких «типовых ситуаций» имеет тенденцию к резкому увеличению. Более эффективным на данном этапе обучения становится подход, основанный на использовании понятийного аппарата, который позволяет выделить практически в любой реальной ситуации общие моменты и исследовать их с помощью известных понятий (защита информации, информационная безопасность, информационная угроза, достоверный источник информации, типовой алгоритм и других).

Основным видом деятельности подростка (средний школьный возраст), как и младшего школьника, является учение, но содержание и характер учебной деятельности в этом возрасте существенно изменяется. Подросток приступает к систематическому овладению основами наук. Обучение становится многопредметным, место одного учителя занимает коллектив педагогов [2].

В школьном обучении учебные предметы являются для подростков особой областью теоретических знаний. Школьники знакомятся с множеством фактов, готовы рассказать о них или даже выступить с короткими сообщениями на уроке. Однако подростков начинают интересовать не факты сами по себе, а их сущность, причины их возникновения. Проникновение в сущность фактов, явлений не всегда отличается глубиной, образы, представления продолжают занимать большое место в мыслительной деятельности подростка.

Представления об отдельных аспектах ИБ, полученные учащимися средних классов школы в ходе изучения различных школьных предметов, необходимо обобщить и систематизировать для последующей профориентации и реализации предпрофильной подготовки и профильного обучения старшеклассников. Выполнить это можно на основе организации межпредметных связей и вовлечения учащихся в проектную деятельность. Организация проектной деятельности в зависимости

от информационного или технического ключевого содержания проектов может быть осуществлена соответственно в рамках предмета «Информатика и ИКТ». Целостное представление об области ИБ позволит осуществлять профориентацию по направлению «Информационная безопасность», а также позволит оценить значимость и роль обеспечения ИБ в тех или иных образовательных направлениях. На базе полученных разносторонних предметных знаний по ИБ необходимо организовать предпрофильную подготовку и профильное обучение как по направлению «Информационная безопасность», так и по направлениям, в содержании которых ИБ занимает значительное место.

Можно выделить определенные приоритеты в содержании предпрофильной подготовки и профильного обучения старшеклассников по ИБ в тех или иных образовательных направлениях.

Применительно к естественно-научному направлению содержание такой подготовки будет определяться теоретическими основами безопасности информационных систем, специальными разделами математики, криптографической и программно-аппаратной защитой информации.

В *техническом направлении* будут раскрываться вопросы, связанные с защищенными информационными технологиями; специальными программно-техническими воздействиями на автоматизированные системы управления и электронно-вычислительную технику и защитой от них; организацией противодействия техническим разведкам; изучением и использованием физических полей, образуемых материальными объектами, для их идентификации.

В *гуманитарном направлении* должно быть уделено внимание изучению вопросов борьбы с компьютерными преступлениями, их экспертизе и расследованию, защите от информационно-психологического воздействия на человека через технические системы и средства массовой информации, а также организационным, оперативным, правовым и психологическим аспектам обеспечения информационной безопасности.

Отдельным *интегративным направлением* в области методик преподавания предметов физико-математического цикла и информатики может считаться формирование профиля обучения информационной безопасности для обеспечения более глубоких знаний и профориентации в столь динамично развивающейся профессиональной сфере обеспечения информационной безопасности.

На наш взгляд, эффективным средством повышения качества усвоения понятий в области ИБ школьниками является решение задач межпредметного характера. По А.В. Усовой, решение таких задач требует от учащихся установления связей между понятиями, формируемыми при изучении различных учебных предметов, что играет важную роль в формировании у школьников естественнонаучной картины мира. Эффективным методом решения таких задач является метод (творческих) проектов. Предпрофильная подготовка, осуществляемая на второй ступени общего образования, является связующим звеном с последующей третьей ступенью, для которой роль проектной деятельности определяется социально-познавательными и факторами.

Примерно в возрасте 14 лет наступает период, называемый психологами проектированием будущего. В это время важно вывести учащегося через образовательные ситуации на проживание ситуаций социальных. Деятельность учащегося в этот период можно рассматривать как социальные практики, в которых глобальные информационные сети могут выступать источниками возможных негативных последствий, связанных с активным вторжением в естественный внутренний мир современного школьника неестественных, иллюзорных впечатлений от виртуальных сюжетов и взаимодействий.

В старших классах более четко проявляются образовательные интересы учащихся, связанные с планами на дальнейшую учебу и трудовую деятельность. Так, исследователи потребностей в кадровом обеспечении отмечают возрастающую потребность на долгосрочную перспективу в квалифицированных специалистах в области ИБ [3]. Поэтому проекты по разработке и реализации моделей обеспечения ИБ могут выполняться на основе расширенной и/или углубленной информационной базы в рамках предметных областей и прежде всего предмета информатики.

В современной школе традиционно доминирует классно-урочная система обучения, которая постепенно дополняется работой в сети Интернет по поиску учебных материалов, проектным и контекстным методами обучения, в которых присутствует большая доля самостоятельности при выполнении работы, в том числе и во внеурочное время. Таким образом, базовым навыком организации своей работы у выпускников школ в первую очередь является умение работать в классе под руководством учителя. В начальной школе это прежде всего групповые ситуационно-ориентированные занятия, в среднем звене — формирование предметных знаний о различных составных аспектах понятия ИБ в рамках урока, в профильных классах смещение акцентов при обучении ИБ происходит в сторону индивидуализации обучения его контекстно-практической ориентации.

В использовании средств обучения основам ИБ в непрерывном образовательном процессе школы в ходе прохождения этапов от начального до старшего звена происходит смещение акцентов с печатных на электронные средства обучения, так как по большей части современная информация аккумулируется в электронных информационных базах данных. Поэтому в старших классах необходимо изучать прежде всего современные возможности электронных средств информационно-безопасного доступа к информационным ресурсам.

На этапе становления процессов обеспечения и обучения ИБ в школе намеченные контуры методической системы обучения ИБ в непрерывном школьном образовании практикующему педагогу придется окончательно определять. Управляющая и координационная функции по обеспечению и обучению информационной безопасности в школе может быть возложена на учителя информатики. В связи с тенденциями увеличения значимости обеспечения информационной безопасности в государственной, общественной, экономической и личной сферах, актуальной задачей становится формирование методики обучения основам обеспечения информационной безопасности в профессиональном обучении педагогов,

как для обеспечения информационной безопасности учащихся, так и для формирования основ существования человека в информационно опасной среде современного информационного общества в процессе обучения школьников в системе непрерывного образования.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Леончиков В.Е.* Информационная свобода и информационная безопасность в системе непрерывного образования // Информационная свобода и информационная безопасность: Материалы международной научно-практической конференции. — Краснодар, 2001. — С. 336—338.
- [2] *Ковалев Н.Е., Райский Б.Ф., Сорокин Н.А.* Введение в педагогику: Учеб. пособие. — М.: Просвещение, 1975.
- [3] *Симонова И.В., Бочаров М.И.* Соотношение компетенций в непрерывном образовании по направлению подготовки «Информационная безопасность» // Вестник военного университета. — 2010. — № 19. — С. 36—41.

THE CONCEPTUAL BASIS OF METHODOLOGICAL SYSTEM OF CONTINUOUS TEACHING TO INFORMATION SECURITY OF SCHOOLCHILDREN

I.V. Simonova, M.I. Bocharov

Computer science chair

The Russian state pedagogical university of A.I. Herzen

Moika str., 48, Petersburg, Russia, 191186

In the article the analysis of conditions of modern teaching of schoolchildren in the fields of information security is carried out, the principals of the basis of information security teaching for schoolchildren is considered, the securing of continuity between the education levels in the process of the basis of information security teaching of schoolchildren is studied. Based on the analysis of state of information security training the contours of the methodology of continuous information security training of schoolchildren are outlined.

Key words: the methodics of computer science teaching, the basis of information security teaching for schoolchildren, the continuity in information security teaching, the content of information security teaching.