

УДК 373.5:004(075)



М.И. Бочаров



И.В. Симонова

Бочаров М.И.\*,  
Симонова И.В.\*\*

## Методика обучения информационной безопасности старшекласников

\*Бочаров Михаил Иванович, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий лабораторией Федерального государственного научного учреждения «Институт информатизации образования» Российской академии образования (ФГНУ ИИО РАО)

E-mail: mil@mail.ru

\*\*Симонова Ирина Викторовна, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры информатики Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена

E-mail: E-mail: ir\_1@mail.ru

В статье представлен анализ стандартов и примерных программ обучения информационной безопасности в курсе информатики для основной и старшей школы. Конкретизировано понятие «информационная безопасность», раскрыты цели, содержание, формы и методы обучения информационной безопасности. Разработана модель обучения информационной безопасности школьников на основе которой сформирована методика их обучения информационной безопасности.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, обучение старшекласников, методика обучения информатике, содержание школьных учебников по информатике, модель обучения информационной безопасности.

### 1. Информационная безопасность: от дефиниций к модели обучения

Множественность современных угроз делает важнейшей характеристикой качества жизни безопасность жизнедеятельности и, прежде всего, такую ее составляющую, как информационная безопасность. В вопросе обеспечения последней особую значимость приобретает последовательное формирование информационной культуры обучающегося в ходе непрерывного обучения, соответствующего и способствующего успешному прохождению этапов становления личности («грамотность – образованность – профессиональная компетентность – культура»)<sup>1</sup>.

Цель обучения информационной безопасности (далее ИБ) старшекласников является приобретение ими по окончании школы компетенций в области ИБ, позволяющих им успешно социализироваться в информационном обществе. Для этого, в свою очередь, необходимо, чтобы у выпускников сформировалось целостное представление о предметной области обеспечения информационной безопасности. Соответственно, нужно на доступном для выпускника школы уровне сформировать комплексное представление об ИБ, включающее составляющие предметной области ее обеспечения (ИБ детей, личности, общества, государства, международная информационная безопасность). И это в условиях информационного общества, когда развитие информационных и коммуникационных технологий делает средства массовой информации лидирующим институтом социализации, опосредованно выполняющим функции многих традиционных социальных институтов (семьи, школы, групп сверстников и др.). Так, именно старшекласникам – наиболее восприимчивой, активно ищущей свое место в современном социуме аудитории – средства массовой информации предлагают свои модели развития, эталоны поведения и потребления, выступая в качестве информационных фильтров, выделяющих и усиливающих одни контексты и приглушающих, а то и вовсе замалчивающих другие<sup>2</sup>.

Социализация выпускников средней общеобразовательной школы в информационном обществе связана не столько с их включенностью в информационное пространство, что предполагает формирование нового мышления и понимания мира и себя в нем и означает активное использование учащимися старшего школьного возраста информационных и коммуникационных технологий в процессе их возрастного развития как личности.

Однако развитие умений свободной ориентации в современной информационной среде, организации поисковой деятельности, использования различных стратегий познания увеличивает степень информационных угроз, с которыми может столкнуться школьник. Сложностью в выявлении таких угроз является то, что старшекласники вступают во взаимодействие с информационным пространством больших масштабов, которое, к тому же, неоднородно. При этом приоритеты информационного взаимодействия учащихся старшего

<sup>1</sup> Ермоленко В.А. Дидактические основы безопасности жизнедеятельности. М.: ИТИП РАО, 2010. С. 54–70.

<sup>2</sup> Абдулова Т.П. Социализация подростков в информационном пространстве // Мир психологии. 2011. № 3(67). С. 197–207.

школьного возраста определяются динамикой их возрастного развития в процессе и в структуре их информационной и общей социализации.

Отсюда важно не просто научить подростков объективно анализировать и оценивать поступающую к ним информацию с учетом возможных содержащихся в ней угроз. На наш взгляд, существенным аспектом социализации подростка является формирование у него умений, обеспечивающих его ИБ как личности, интегрированной в социальную структуру, в комплексном понимании им различных аспектов ИБ.

Рассмотрим имеющиеся представления об ИБ.

Так, в Доктрине информационной безопасности под таковой понимается «состояние защищенности ее [Российской Федерации – М.Б., И.С.] национальных интересов в информационной сфере, определяющихся совокупностью сбалансированных интересов личности, общества и государства»<sup>1</sup>.

В Доктрине раскрывается содержание и таких сопутствующих понятий, как интересы личности, интересы общества и интересы государства в информационной сфере:

- *интересы личности* в информационной сфере заключаются в реализации конституционных прав человека и гражданина на доступ к информации, на использование информации в интересах осуществления не запрещенной законом деятельности, физического, духовного и интеллектуального развития, а также в защите информации, обеспечивающей личную безопасность.
- *интересы общества* в информационной сфере заключаются в обеспечении интересов личности в этой сфере, упрочении демократии, создании правового социального государства, достижении и поддержании общественного согласия, в духовном обновлении России.
- *интересы государства* в информационной сфере заключаются в создании условий для гармоничного развития российской информационной инфраструктуры, для реализации конституционных прав и свобод человека и гражданина в области получения информации и пользования ею в целях обеспечения незыблемости конституционного строя, суверенитета и территориальной целостности России, политической, экономической и социальной стабильности, в безусловном обеспечении законности и правопорядка, развитии равноправного и взаимовыгодного международного сотрудничества.

Однако хотя эти интересы в своей совокупности нашли отражение в понятии информационной безопасности Российской Федерации, отдельных определений, касающихся обеспечения ИБ личности, общества, государства, Доктрина, к сожалению, не содержит. Между тем обеспечение комплексной ИБ в Российской Федерации, на наш взгляд, требует уточнения данных определений и детализации роли отдельных составляющих ИБ.

Понятие «информационная безопасность» сегодня трактуется как в широком, так и в узком смысле. В широком смысле это такое состояние социума, при котором обеспечена надежная и всесторонняя защита личности, общества и государства от воздействия на них особого вида угроз, выступающих в форме организованных информационных потоков и направленных на деформацию общественного и индивидуального сознания. В узком смысле это безопасность самой информации и каналов ее приема (передачи), а также организация защиты от применения противником информационного оружия в ходе боевых действий<sup>2</sup>. Заметим, что понятие информационной безопасности в узком смысле является своего рода техническим, либо организационным средством обеспечения информационной безопасности в широком смысле.

Можно детализировать понятие ИБ в широком смысле, представив ИБ личности в виде двух составляющих: безопасности формирующейся личности (информационную безопасность детей) и безопасности сформировавшейся личности. Возможно также расширение состава информационной безопасности за счет межгосударственной (международной) ИБ.

Таким образом, в составляющие ИБ нами включены ИБ детей, (сформировавшейся) личности, общества, государства и международная ИБ. Для определения этих составляющих и должны выбираться оптимальные модели оценки рисков обеспечения ИБ для каждой из ее видов и их совокупности в целом. С учетом таковых моделей оценки рисков могут быть предложены методические рекомендации по обучению в системе непрерывного образования с целью обеспечения информационной безопасности обучающихся.

Заметим: несмотря на то, что в образовательных стандартах как для основной, так и для старшей школы явным образом указано понятие «информационная безопасность», в школьных учебниках информатики авторы, как правило, определяют и концентрируют внимание обучающихся на термине «защита информации», который в школьном стандарте в явном виде не приводится. Этот термин упоминается только в примерной программе для основной школы применительно к средствам защиты личной информации и примерной учебной программе по предмету «Информатика» применительно к защите от вредоносного программного обеспечения и защите персональных данных.

В тех редких случаях, когда в учебниках информатики приводится понятие «информационная безопасность», оно, как правило, трактуется в узком смысле. Так, в учебнике А.Г. Гейн и А.И. Сенюкова «Информатика и ИКТ» (2012) «под информационной безопасностью понимают защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры информационной системы от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, которые могут нанести ущерб субъектам информационных отношений, имеющих место в рамках данной информационной системы»<sup>3</sup>. В учебнике «Информатика и ИКТ» для 11 класса под редакцией профессора Н.В. Макаровой (2009) «информационная безопасность – это совокупность мер по защите информационной среды общества и человека»<sup>4</sup>. В приведенных определениях делается инфор-

<sup>1</sup> Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. Президентом РФ 9 сентября 2000 г. № Пр-1895) // Российская газета. 2000. 28 сентября. № 187.

<sup>2</sup> Петров В.П., Петров С.В. Информационная безопасность человека и общества: учебное пособие. М.: ЭНАС, 2007.

<sup>3</sup> Гейн А. Г. Информатика и ИКТ. 11 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / А.Г. Гейн, А.И. Сенюков. М.: Просвещение, 2012. С. 189.

<sup>4</sup> Информатика и ИКТ. 11 класс. Базовый уровень / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. СПб.: Питер, 2009.

мационно-технологический акцент на защите информации: в первом случае – в рамках информационной системы, во втором – в информационной среде. Отметим, что в Доктрине информационной безопасности «ядром» этого понятия является совокупность «сбалансированных интересов личности, общества и государства»<sup>1</sup>.

На наш взгляд, целесообразно определять понятие ИБ, исходя из широкого смысла, т.е. говоря о формировании системных знаний в столь значимой в современном информационном обществе области, как *обеспечение ИБ*. Это позволяет нам говорить об ИБ как о состоянии доступности для социума достоверной незапрещенной информации, необходимой для его устойчивого существования и развития, при котором обеспечена надежная защита детей, личности, общества, государства, международного сообщества от воздействия на них угроз, выступающих в форме организованных информационных потоков и направленных на деформацию их информационного пространства, общественного и индивидуального сознания.

Приведем некоторые из существующих в научном обороте определений ИБ.

ИБ человека заключается в невозможности нанесения вреда ему как личности, социальная деятельность которой во многом базируется на осмыслении получаемой информации, информационных взаимодействиях с другими индивидами и часто имеет информационно в качестве предмета деятельности<sup>2</sup>.

ИБ детей – состояние защищенности детей, при котором отсутствует риск, связанный с причинением информацией вреда их здоровью и (или) физическому, психическому, духовному, нравственному развитию<sup>3</sup>.

Безопасность личности в информационной сфере обеспечивается путем создания условий для свободной реализации и защиты информационных прав граждан, обеспечения защиты личной тайны и иной принадлежащей гражданам конфиденциальной информации, защиты от правонарушений в области информационной безопасности, включая защиту от злоупотребления правами в информационной сфере<sup>4</sup>.

ИБ личности – это: а) состояние защищенности, при котором отсутствует угроза (минимален риск) причинения вреда информации, которой владеет личность; б) состояние и условие жизнедеятельности личности, при которых отсутствует угроза (минимален риск) нанесения вреда личности информацией<sup>5</sup>.

ИБ личности – состояние и условия жизнедеятельности личности, при которых реализуются ее информационные права и свободы<sup>6</sup>.

Составляющими ИБ личности являются информационно-техническая, информационно-идеологическая и информационно-психологическая безопасность. Под *информационно-технической безопасностью* личности следует понимать защищенность информации от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба личности, под *информационно-идеологической безопасностью* – защищенность личности от преднамеренного или непреднамеренного информационного воздействия, имеющего результатом нарушение прав и свобод в области создания, потребления и распространения информации, пользования информационной инфраструктурой и ресурсами, противоречащих нравственным и этическим нормам, оказывающих деструктивное воздействие на личность, имеющих негласный (внечувственный, неосознанный) характер, внедряющих в общественное сознание антисоциальные установки, под *информационно-психологической безопасностью* – состояние защищенности отдельных лиц и (или) групп лиц от негативных информационно-психологических воздействий и связанных с этим иных жизненно важных интересов личности, общества и государства в информационной сфере<sup>7</sup>.

Обобщая приведенные определения ИБ личности, дадим следующее ее определение: это состояние и условия жизнедеятельности личности, при которых реализуются ее информационные права на свободный доступ и размещение информации; обеспечивается состояние защищенности конфиденциальной информации, которой владеет личность; отсутствует угроза причинения личности вреда информацией.

Приведем два наиболее типичных определения ИБ общества.

ИБ общества заключается в невозможности нанесения вреда его духовной сфере, культурным ценностям, социальным регуляторам поведения людей, информационной инфраструктуре и передаваемым с ее помощью сообщениям<sup>8</sup>.

ИБ общества – это защита экономических, социальных, международных и духовных ценностей с использованием информационных средств от внешних и внутренних угроз<sup>9</sup>.

Мы под ИБ общества будем понимать систему мер по противодействию информационным угрозам конституционным свободам граждан, культурным ценностям, духовной сфере, социально-нормативным регуляторам общественной жизни.

ИБ общества включает в себя обеспечение ИБ таких важных составляющих, как: социальные группы, об-

<sup>1</sup> Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. Президентом РФ от 9 сентября 2000 г. № Пр-1895) // Российская газета. 2000. 28 сент. № 187.

<sup>2</sup> Стрельцов А. А. Обеспечение информационной безопасности России. Теоретические и методологические основы / Под ред. В.А. Садовниченко и В.П. Шерстюка. М.: МЦНМО, 2002. С. 53.

<sup>3</sup> Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» // Российская газета. 2010. 31 дек. Федеральный выпуск №5376.

<sup>4</sup> Гордеева М., Дмитрик Н., Лазарев Д., Наумов В., Савельев Д. Федеральный закон «Об обеспечении информационной безопасности». Проект [Электронный ресурс] // Park Media Consulting. 2003 Режим доступа: [http://www.parkmedia.ru/about.asp?ob\\_no=69](http://www.parkmedia.ru/about.asp?ob_no=69)

<sup>5</sup> Гафарова Г.Г., Смелянская В.В. Информационная безопасность личности [Электронный ресурс] // «Безопасность личности: состояние и возможности обеспечения». Материалы конференции Научно-издательский центр «Социосфера». 2012. Режим доступа: [http://sociosphaera.com/publication/conference/2012/140/informacionnaya\\_bezopasnost\\_lichnosti/](http://sociosphaera.com/publication/conference/2012/140/informacionnaya_bezopasnost_lichnosti/).

<sup>6</sup> Ковалева Н.Н. Информационное право России: Учеб. пособие. М.: Издательско-торговая корпорация, Изд-во «Дашков и К°», 2007. С. 268.

<sup>7</sup> Ковалева Н.Н. Указ. соч.

<sup>8</sup> Стрельцов А.А. Указ. соч. С. 54.

<sup>9</sup> Ковалева Н.Н. Указ. соч. С. 278.

щественные объединения и сообщества, сфера духовной жизни. Уточним, что мы будем понимать под ИБ перечисленных структурных составляющих общества.

Под *ИБ социальной группы* будем понимать защиту информационных способов устойчивого взаимодействия, координации действий, кооперации и выражения солидарности общности людей с наличием взаимных ожиданий по поводу общих целей и культурных образцов; под *ИБ общественных объединений*<sup>1</sup> – защиту конфиденциальных данных о членах и деятельности общественного объединения, право на распространение информации в соответствии с законом и целями общественного объединения современными способами информационного взаимодействия.

Приведем два наиболее типичных определения ИБ государства.

*ИБ государства* заключается в невозможности нанесения вреда деятельности государства по выполнению функций управления делами общества, предметом которой выступает информация и информационная инфраструктура общества<sup>2</sup>.

ИБ государства – это защита конституционного строя, суверенитета, территориальной целостности с точки зрения информационных средств<sup>3</sup>.

Мы в этой связи предлагаем следующее определение. *ИБ государства* заключается в невозможности нанесения вреда конституционному строю, суверенитету, территориальной целостности, деятельности государства по выполнению функций управления делами общества, предметом которой выступает информация и информационная инфраструктура государства.

Обеспечение *ИБ в сфере духовной жизни* имеет целью защиту конституционных прав и свобод человека и гражданина, связанных с развитием, формированием и поведением личности; свободой массового информирования; использования культурного, духовно-нравственного наследия, исторических градаций и норм общественной жизни; сохранением культурного достояния всех народов России; реализацией конституционных ограничений прав и свобод человека и гражданина в интересах сохранения и укрепления нравственных ценностей общества, традиций патриотизма и гуманизма, здоровья граждан, культурного и научного потенциала Российской Федерации, обеспечения обороноспособности и безопасности государства<sup>4</sup>.

В свою очередь *международная ИБ* официально определяется как «состояние международных отношений, исключающее нарушение мировой стабильности и создание угрозы безопасности государств и мирового сообщества в информационном пространстве»<sup>5</sup>.

*Специфическими принципами обеспечения ИБ* являются:

- превентивный характер проведения ее мероприятий по отношению к мероприятиям других видов безопасности;
- адекватная информированность объектов безопасности, в том числе и международных<sup>6</sup>.

Учитывая эти принципы, можно утверждать, что моделирование является наиболее приемлемым способом изучения подсистем обеспечения ИБ.

Практика показала, что для анализа существующего значительного набора источников угроз, объектов и действий, нарушающих ИБ, целесообразно использовать методы моделирования, при которых формируется своего рода «заместитель» реальных ситуаций<sup>7</sup>. При этом следует учитывать, что модель не копирует оригинал; она должна быть достаточно общей, чтобы описывать реальные действия с учетом их сложности.

Согласно В.И. Ярочкину, компонентами концептуальной модели безопасности информации являются:

- объекты угроз;
- угрозы;
- источники угроз;
- цели угроз со стороны злоумышленников;
- источники информации;
- способы неправомерного овладения конфиденциальной информацией (способы доступа);
- направления защиты информации;
- способы защиты информации;
- средства защиты информации<sup>8</sup>.

<sup>1</sup> Под общественным объединением понимается добровольное, самоуправляемое, некоммерческое формирование, созданное по инициативе граждан, объединившихся на основе общности интересов для реализации общих целей, указанных в уставе общественного объединения (далее – уставные цели). Право граждан на создание общественных объединений реализуется как непосредственно путем объединения физических лиц, так и через юридические лица – общественные объединения (Федеральный закон Российской Федерации от 19.05.1995 № 82-ФЗ «Об общественных объединениях») [Электронный ресурс] // Референт. Правовая система нового поколения. Режим доступа: <http://www.referent.ru/1/78600>.

<sup>2</sup> Стрельцов А.А. Указ. соч. С. 55.

<sup>3</sup> Ковалева Н.Н. Указ. соч. С. 281.

<sup>4</sup> Мельников В.П. Информационная безопасность и защита информации: Учеб. пос. для студ. высш. учеб. заведений / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков; под. ред. С.А. Клейменова. 4-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия» 2009.

<sup>5</sup> Конвенция об обеспечении международной информационной безопасности (концепция) [Электронный ресурс] // Министество иностранных дел Российской Федерации. 22.09.2011. Режим доступа: <http://www.mid.ru/bdomp/ns-osndoc.nsf/e2f289bea62097f9c325787a0034c255/542df9e13d28e06ec3257925003542c4!OpenDocument>

<sup>6</sup> Брандман Э. Информационная безопасность российского общества в современных условиях [Электронный ресурс] // Власть. 2007. № 5. С. 71. Режим доступа: [http://www.isras.ru/files/File/Vlast/2007/05/Informacionnaya\\_bezopasnost.pdf](http://www.isras.ru/files/File/Vlast/2007/05/Informacionnaya_bezopasnost.pdf)

<sup>7</sup> Ярочкин В.И. Информационная безопасность: Учебник для студентов вузов. 2-е изд. М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2004. С. 15.

<sup>8</sup> Там же.

Построенная на основе изложенных выше подходов к ключевым компонентам формируемой методики обучения ИБ *модель обучения ИБ* старшекласников представлена в таблице 1.

Таблица 1.

**Модель обучения информационной безопасности старшекласников**

Предметная область	Области обеспечения ИБ				
	ИБ детей	ИБ личности	ИБ общества	ИБ государства	международная ИБ
Цель обучения	Социализация, профориентация и профильное обучение школьников в области ИБ				
Содержание обучения	Базовый уровень			Профильный уровень	
	ФГОС Среднего (полного) общего образования, примерные программы, учебно-методические материалы	Стандарты направлений профессиональной подготовки, не входящие в направление «Информационная безопасность» ГОСТ ВПО РФ, в содержании обучения которых значительное место занимают проблемы обеспечения ИБ		ФГОС Среднего (полного) общего образования, примерные программы, учебно-методические материалы	Стандарты направлений «Информационная безопасность» ГОСТ ВПО РФ
Методы обучения	Базовый уровень			Профильный уровень	
	моделирование				
	<b>Модели обучения ИБ</b>	Практические модели (Построение на основе концептуальной модели ИБ типовых поведенческих сценариев обеспечения ИБ детей и личности)	Экспериментальные модели (Исследование особенностей компонентов концептуальной модели обеспечения ИБ применительно к характерным общественным структурам с учетом возможности вхождения старшекласников в различные социальные группы, общественные объединения, организации и др.)		Познавательные модели (Формирование представлений об обеспечении ИБ государства и международной ИБ на основе соответствующих компонентов концептуальной модели обеспечения ИБ)
<b>Области обеспечения ИБ</b>	ИБ детей	ИБ личности	ИБ общества	ИБ государства	международная ИБ
Формы обучения	Базовый уровень			Профильный уровень	
	Уроки «Информатика и ИКТ», элективные курсы (темы, связанные с ИБ)			Уроки «Информатика и ИКТ», элективный курс «Основы информационной безопасности»	
	Внеурочная деятельность (экскурсии, проект, позволяющие оценить риски ИБ в социальных группах и др.)			Внеурочная деятельность (экскурсии с посещением специализированных выставок, лабораторий и др., проект, по разработке моделей ИБ для изучаемой области обеспечения ИБ, дистанционная форма)	
Средства обучения	Базовый уровень			Профильный уровень	
	Учебные тексты, интернет-источники, демонстрационные примеры, готовые модели, программные средства			Учебные тексты, интернет-источники, демонстрационные примеры, готовые модели, программные средства. Специализированные программно-аппаратные средства. Средства компьютерных телекоммуникаций, имитационные и моделирующие педагогические программные средства, инструментальные программные средства.	
	Доступные для демонстрации и изучения средства обеспечения комплексной информационной безопасности образовательного учреждения				

Цели обучения школьников ИБ в педагогическом процессе находят свое отражение в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС), учебных планах, программах.

В ФГОС среднего (полного) общего образования цель обучения ИБ в ходе освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования заключается в формировании у старшекласников умения использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением *норм ИБ*.

*Достижение цели обучения ИБ подразумевает и программа* воспитания и социализации обучающихся, которая, в том числе, должна содержать цели, задачи, планируемые результаты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, основные направления и ценностные основы духовно-нравственного развития, воспитания и социализации. Эта цель отражена и в требованиях к метапредметным

результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, которые, в том числе, должны отражать готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Цель обучения ИБ заложена и в требованиях к предметным результатам освоения базового курса информатики, которые предполагают понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

В ходе усвоения *углубленного курса информатики*, целью обучения ИБ является формирование у старшеклассников знаний принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств информационных и коммуникационных технологий (далее ИКТ).

С развитием ИКТ увеличивается количество угроз, расширяется и усложняется спектр средств обеспечения ИБ, соответственно, и увеличивается потребность в квалифицированных кадрах в области информационной безопасности, поэтому целью обучения ИБ помимо социализации, является профориентация и профильное обучение школьников в области информационной безопасности.

В ходе обучения информационной безопасности важным элементом социализации является развитие у школьников способностей к самоуправлению, саморегуляции и самокоррекции, активизации своих действий, развитие понимания личной ответственности за свою судьбу, целенаправленного и непрерывного самосовершенствования.

Цели выступают в качестве главного системообразующего стержня и инструмента при построении содержания и процесса обучения информационной безопасности.

Для проведения анализа содержания имеющегося учебного обеспечения школьников основной и старшей школы по вопросам информационной безопасности на соответствие требованиям ФГОС, нами изучены последние для соответствующих возрастных уровней (см. таблицу 2).

Таблица 2.

**Требования стандартов для основной и старшей школы по вопросам обучения в области информационной безопасности**

Стандарт 2 ступень (основная школа)	Стандарт 3 ступень (старшая школа)	
	Базовый уровень	Профильный уровень
<p>Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» должны отражать: <i>формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.</i></p> <p>Программа развития универсальных учебных действий (программа формирования общеучебных умений и навыков) на ступени основного общего образования (далее – Программа) должна быть направлена на: <i>формирование и развитие компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования, включая владение основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств ИКТ и сети Интернет.</i></p>	<p>Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать: <i>умение использовать средства ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований правовых и этических норм, норм ИБ.</i></p> <p>Изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить: <i>принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации.</i></p> <p>«Информатика» (базовый уровень) – требования к предметным результатам освоения базового курса информатики должны отражать: <i>сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.</i></p>	<p>Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать развитие <i>умений использовать средства ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований правовых и этических норм, норм ИБ.</i></p> <p>Изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить: <i>принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации.</i></p> <p>«Информатика» (углубленный уровень) – требования к предметным результатам освоения углубленного курса информатики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать <i>сформированность знаний базовых принципов норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ.</i></p>

Рассмотрим требования по вопросам обучения в области ИБ, представленные в рекомендуемых программах для основной школы: Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения и Примерной программы по предмету Информатика.

**2. Анализ примерной основной образовательной программы образовательного учреждения**

В разделе Коммуникация и социальное взаимодействие междисциплинарной учебной программы «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся» указано, что в результате ее освоения выпускник научится: *соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.*

В планируемых результатах освоения учебных и междисциплинарных программ по предмету «Информатика» указано, что в результате изучения раздела «Информация и способы её представления» выпускник научится: *использовать термины «кодирование, кодировать и декодировать тексты при известной кодовой*

таблице. Изучив раздел «Работа в информационном пространстве», выпускник научится: *организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т.п.; основам соблюдения норм информационной этики и права. Выпускник получит возможность: познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т.п.); узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты.*

Согласно разделу «Основное содержание учебных предметов на ступени основного общего образования содержательного раздела по предмету Информатика», в разделе «Информация и способы её представления» изучаются темы: *Кодирование текстов. Кодовая таблица. Представление текстов в компьютерах. Все данные в компьютере – тексты в двоичном алфавите. В разделе «Использование программных систем и сервисов» указаны темы: Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика.*

В разделе «Работа в информационном пространстве» указаны темы: *Роль информации и ИКТ в жизни человека и общества. Постановка вопроса о достоверности полученной информации, её подкреплённости доказательствами. Знакомство с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т.п.). Личная информация. Основные средства защиты личной информации, предусмотренные компьютерными технологиями. Организация личного информационного пространства. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. Право в информационной сфере. Базовые представления о правовых аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.*

### 3. Анализ примерной программы по предмету «Информатика»

В разделе «Использование программных систем и интернет-сервисов» приведены темы: *Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Защита от них.*

В разделе «Работа в информационном пространстве» указаны темы: *Приемы, повышающие безопасность работы в Интернете. Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете, Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.*

В разделе «Планируемые результаты примерной программы по предмету Информатика» указано, что в результате освоения курса информатики в основной школе учащиеся получают представление: *о существовании вредоносного программного обеспечения и средствах защиты от него, о необходимости стандартизации в сфере информационно-коммуникационных технологий; о мировых сетях распространения и обмена информацией, о юридических и этических аспектах работы в этих сетях (интеллектуальная собственность, авторское право, защита персональных данных, спам и др.). У выпускников будут сформированы: представления о необходимости учёта юридических аспектов использования ИКТ, о нормах информационной этики.*

В разделе «Работа в информационном пространстве» указывается, что выпускник научится (как результат работы в данном курсе и во всем образовательном процессе): *основам соблюдения норм информационной этики и права. Он получит возможность: познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников); узнать о том, что в сфере информатики и информационно-компьютерных технологий (ИКТ) существуют международные и национальные стандарты.*

Основным методом обучения ИБ старшекласников (как для базового, так и для профильного уровней) является *моделирование*. Целесообразно в процессе обучения в областях обеспечения ИБ детей и личности использовать практические модели для построения на основе концептуальной модели ИБ типовых поведенческих сценариев обеспечения ИБ детей и личности. В области обеспечения ИБ общества необходимы экспериментальные модели для исследований особенностей компонентов концептуальной модели обеспечения ИБ применительно к характерным общественным структурам с учетом возможности вхождения старшекласников в различные социальные группы, общественные объединения, организации и др. В областях обеспечения государственной и международной ИБ – познавательные модели для формирования представлений об обеспечении ИБ государства и международной ИБ на основе соответствующих компонентов концептуальной модели обеспечения ИБ.

Охарактеризуем *формы обучения информационной безопасности* рамках разработанной модели (см. табл. 1.). На уроках информатики на старшей ступени обучения необходимо систематизировать знания учеников по ИБ и сформировать умения организовывать личную ИБ, иметь представление о возможном ущербе от своих действий в информационной сфере обществу и государству. Во внеурочной деятельности целесообразно расширять кругозор, углублять знания учащихся в области ИБ в соответствии с их интересами, склонностями и возможностями, используя экскурсии с посещением специализированных выставок, лабораторий и других мероприятий. В рамках проектной деятельности целесообразно разрабатывать модели ИБ для изучаемой области обеспечения ИБ. В ряде случаев целесообразно использовать дистанционную форму, например, для детей с ограниченными возможностями.

Дадим характеристику *средствам обучения ИБ* старшекласников в приведенной модели. В большинстве учебников информатики рассматриваются вопросы, связанные с ИБ. При этом акцент делается на программно-технические средства защиты информации, кратко рассматриваются организационные аспекты ИБ человека, упоминается о необходимости обеспечения ИБ на уровне государства. Раскрывая содержание понятия этики применительно к информационной сфере, авторы делают различные акценты, что отражено в многообразии

встречающихся в учебниках понятий, а именно: информационная этика, этика интернета, компьютерная этика, сетевой этикет, этика сетевого общения, нормы поведения в сети, этические нормы, этические нормы информационной деятельности, этическое поведение при использовании информации. На наш взгляд, современные учебники не могут служить достаточным средством для обучения по этому разделу и не позволят достичь указанных в модели целей. Частично решить эту проблему можно, используя специально разработанные для школьников интернет-источники, лабораторные работы, набор типовых моделей и творческих заданий, доступные программно-аппаратные средства и др.

Обобщая вышесказанное, в соответствии с разработанной моделью необходимо: расширить содержание раздела ИБ с учетом ИБ детей, личности, общества, международного сообщества; системно рассмотреть как гуманитарный (вопросы информационной культуры, информационной этики и права, недопущения зависимости от компьютерных игр и социальных сетей и др.) так и информационно-технологический аспекты обучения ИБ школьников (соблюдение принципов обеспечения ИБ, защита информации, способы и средства обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ и др.). Это возможно на основе концепции нового образовательного стандарта за счет формирования на междисциплинарной основе метапредметных знаний и умений и универсальных учебных действий. В рамках содержания предмета «Информатика и ИКТ» для обучения старшеклассников ИБ может стать одной из основных содержательных линий.

*Продолжение следует*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Конвенция об обеспечении международной информационной безопасности (концепция) [Электронный ресурс] // Министерство иностранных дел Российской Федерации. Официальный сайт. 22.09.2011. Режим доступа: [http://www.mid.ru/bdcmp/ns-osndoc.nsf/e2fe289bea62097f9c325787a0034c255/542df9e13d28e06ec3257925003542c4!](http://www.mid.ru/bdcmp/ns-osndoc.nsf/e2fe289bea62097f9c325787a0034c255/542df9e13d28e06ec3257925003542c4!OpenDocument)
2. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. Президентом РФ 9 сентября 2000 г. № Пр-1895) // Российская газета. 2000. 28 сентября. № 187.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 19.05.1995 № 82-ФЗ «Об общественных объединениях» [Электронный ресурс] // Референт. Правовая система нового поколения. Режим доступа: <http://www.referent.ru/1/78600>.
4. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2010 № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» // Российская газета. 2010. 31 дек. Федеральный выпуск №5376.
5. Абдулова Т.П. Социализация подростков в информационном пространстве // Мир психологии. 2011. № 3 (67). С. 197–207.
6. Брандман Э. Информационная безопасность российского общества в современных условиях [Электронный ресурс] // Власть. 2007. № 5. С. 68–71. Режим доступа: [http://www.isras.ru/files/File/Vlast/2007/05/Informacionnaya\\_bezopasnost.pdf](http://www.isras.ru/files/File/Vlast/2007/05/Informacionnaya_bezopasnost.pdf)
7. Гафарова Г.Г., Смелянская В.В. Информационная безопасность личности [Электронный ресурс] // «Безопасность личности: состояние и возможности обеспечения». Материалы конференции. Пенза: Научно-издательский центр «Социосфера». 2012. Режим доступа: [http://sociosphera.com/publication/conference/2012/140/informacionnaya\\_bezopasnost\\_lichnosti/](http://sociosphera.com/publication/conference/2012/140/informacionnaya_bezopasnost_lichnosti/).
8. Гейн А. Г. Информатика и ИКТ. 11 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / А.Г. Гейн, А.И. Сенокосов. М.: Просвещение, 2012.
9. Гордеева М., Дмитрик Н., Лазарев Д., Наумов В., Савельев Д. Федеральный закон «Об обеспечении информационной безопасности». Проект [Электронный ресурс] // Park Media Consulting. 2003. Режим доступа: [http://www.parkmedia.ru/about.asp?ob\\_po=69](http://www.parkmedia.ru/about.asp?ob_po=69)
10. Ермоленко В.А. Дидактические основы безопасности жизнедеятельности. М.: ИТИП РАО, 2010.
11. Информатика и ИКТ. 11 класс. Базовый уровень / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. СПб.: Питер, 2009.
12. Ковалева Н.Н. Информационное право России: Учеб. пособие. М.: Издательско-торговая корпорация, «Дашков и К°», 2007.
13. Мельников В.П. Информационная безопасность и защита информации: Учеб. пос. для студ. высш. учеб. заведений / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков; под. ред. С.А. Клейменова. 4-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия» 2009.
14. Петров В.П., Петров С.В. Информационная безопасность человека и общества: Учебное пособие. М.: ЭНАС, 2007.
15. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. М.: ИНФРА-М, 2006.
16. Стрельцов А. А. Обеспечение информационной безопасности России. Теоретические и методологические основы / Под ред. В.А. Садовниченко и В.П. Шерстюка. М.: МЦНМО, 2002.
17. Фролов С.С. Социология. Учебник для высших учебных заведений. М.: Наука, 1994.
18. Ярочкин В.И. Информационная безопасность: Учебник для студентов вузов. 2-е изд. М.: Академический Проект; Гаудеамус, , 2004.

Цитирование по ГОСТ Р 7.0.11—2011:

Бочаров, М. И., Симонова, И. В. Методика обучения информационной безопасности старшеклассников / М.И. Бочаров, И.В. Симонова // Пространство и Время. — 2013. — № 4(14). — С. 237—244.