



ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ в информационном воспитании школьников

Галина Николаевна Климонтова, заместитель начальника отдела образования Лебедянского муниципального района Липецкой области

Как будет развиваться современное общество, во многом зависит от того, насколько оно эффективно умеет формировать, перерабатывать и использовать информационные ресурсы и продукты... правовым путём.

Сегодня профессионал должен уметь работать с огромным объёмом информации, создавать свой информационный продукт, принимать необходимые решения. Информационные технологии широко используются во всех сферах жизни общества.

Расцветает, а главное, молодеет такое явление, как хакерство. Возраст компьютерных преступников на момент совершения преступления у 33% не превышает 20 лет — это, как правило, подростки-школьники и студенты. Подростки-хакеры по незнанию, а чаще намеренно нарушают законодательство в сфере информационных технологий. Как показывает статистика, 98% малолетних хакеров не задумываются о наказании, думая, что раз они дома за компьютером, то их никто не поймают.

Угрозы и защита

Можно привести массу фактов, свидетельствующих о том, что угрозы информационному ресурсу возрастают с каждым днём и могут привести не только к финансовым потерям, но и к человеческим жертвам. Это делает весьма актуальной проблему защиты информации (ЗИ), её поль-

зователей, информационных ресурсов и каналов передачи данных от преступных посягательств злоумышленников. Проблема защиты информации становится личным, деловым и национальным приоритетом и в той или иной мере затрагивает каждого члена общества.

Подготовка

Обучать пользователей в этом направлении — одна из приоритетных задач государства. Последнее время вузы активно готовят специалистов в области защиты информации, но всё чаще среди учёных и педагогов-практиков поднимается вопрос о том, что подготовка в сфере информационной безопасности должна выстраиваться по всем уровням системы образования, а основы необходимо закладывать в основном и среднем (полном) общем образовании.

Несмотря на понимание важности подготовки школьников в сфере защиты информации, в программах довузовского (школьного, среднего специального) образования этот вопрос ещё мало разработан. Анализ источников позволяет выделить противоречия между множеством современных средств защиты информации и отсутствием у школьников навыков работы с ними (кроме программ антивирусной защиты), а также между





значением умения школьников и студентов защищать информацию от несанкционированного доступа и фрагментальным представлением этого раздела в учебных программах по информатике.

Учебный курс

В школах нашего города три года проходит апробацию курс «Основы защиты информации и информационной безопасности». Курс преподаётся в 10-х или 11-х классах как элективный по выбору или как обязательный в классах информационно-технологического профиля, углубляя и расширяя теоретические знания, вырабатывая практические навыки работы с современными программно-аппаратными средствами защиты.

Основные разделы курса: «Основные понятия, общие проблемы информационной безопасности»; «Угрозы информационной безопасности в компьютерных системах»; «Основы правового обеспечения информационной безопасности»; «Обеспечение информационной безопасности. Стандарты»; «Методы и средства защиты информации»; «Компьютерные вирусы и антивирусная защита».

Изучение основ информационной безопасности в школе преследует две цели: образовательную и прагматическую: образовательная заключается в освоении учащимися фундаментальных понятий курса, прагматическая — в отработке практических умений и навыков.

Введение

Теоретическая часть курса позволяет расширить и углубить понятийную составляющую. Основные понятия на этапе *введения* в курс — «информация», «информационные технологии», «информационная система», «информационный ресурс», «информационные войны», «рынок информации», «информационная безопасность», «защита информации», «объект и предмет защи-

ты». Вводные понятия дают возможность создать мотивационные установки для овладения теоретическим материалом, заинтересовать представленной проблемой. Старшеклассники должны понять, что вопросы защиты информации важны и для каждого человека, и для общества и государства.

Угрозы информационной безопасности в компьютерных системах

Работая на компьютере, ноутбуке, нетбуке, планшете и т.д., пользователь не думает о том, что может угрожать информации, хранящейся на данных устройствах. Именно эти темы позволяют раскрыть понятие «угрозы ИБ», подробно рассмотреть классификацию и характер угроз, а также их последствия. Угрозы могут быть случайными и преднамеренными, внешними и внутренними, стихийными и искусственными.

Основы правового обеспечения информационной безопасности

Изучение норм и правил защиты информации — часть информационной культуры современного пользователя компьютером. Общество пока в полной мере не рассматривает информацию как объект защиты с правовой точки зрения, однако законодательство в сфере защиты информации в последнее время активно формируется. В рамках курса изучаем законы «Об электронной цифровой подписи» (№ 1-ФЗ от 10.01.02 г.), «О лицензировании отдельных видов деятельности» (№128-ФЗ от 01.08.2001 г.), «О безопасности» (№ 2446-1 от 05.03.1992 г.), «Об информации, информационных технологиях и защите информации» (№ 149-ФЗ от 27.07.06 г.), «Об информации, информатизации и защите информации» (№ 24-ФЗ от 25.01.1995 г.), «О персональных данных» (№ 152-ФЗ от 27.07.06 г.). Государственная политика РФ в сфере правового обеспечения, конституционные и правовые нормы в области информационной безопасности,





государственная, коммерческая, служебная и личная тайна, конфиденциальная информация — это основные вопросы правового обучения. Не менее важны вопросы ответственности за нарушение законодательства и наказания за преступления в сфере компьютерных технологий. Школьники знакомятся с классификацией и характеристиками компьютерных преступлений.

Методы и средства защиты информации

Главная задача этого раздела — прагматическая: выработка практических навыков работы с аппаратными и программными средствами современных компьютеров по обеспечению безопасности.

Слабую практическую подготовку и низкое качество информационной подготовки, в том числе и в области информационной безопасности, общей массы выпускников школ отмечают многие исследователи. Поэтому мы обратили особое внимание на отработку практических навыков организации дублирования информации и безопасного восстановления, защиты информации в компьютерных системах от несанкционированного доступа.

Идентификацию и аутентификацию считают первой линией обороны при защите информации на компьютере. Практически все средства защиты рассчитаны на обслуживание, а идентификация и аутентификация рассчитаны на проверку подлинности пользователя. В основном на пользовательских компьютерах используется парольная идентификация и аутентификация, поэтому старшеклассников следует научить правилам создания и замены паролей, разграничения пользователей, обновления программного обеспечения.

При обучении информатике в старших (профильных) классах средней школы важно научить учащихся использовать набор современных и доступных для каждого методов и средств защиты. Отметим возросший интерес к изучению программной и аппаратной составляющей защиты информации. Всё больше пользователей понимают, что только парольная доступность не обеспечивает необходимого уровня надёжности защиты. Рынок предложений в этой области растёт, а навыков работы с таким видом

Воспитательная ТЕХНОЛОГИЯ

защиты у современных пользователей нет.

Для организации обучения мы сотрудничаем с кафедрой электроники телекоммуникаций и компьютерных технологий Липецкого педагогического университета и учебным центром компании средств защиты информации. Используем программные средства: **ViPNet OFFICE** — программное обеспечение для виртуальных защищённых сетей (VPN), которое обеспечивает защищённую среду передачи данных, в том числе при помощи Интернета; предназначен для использования в небольших локальных и распределённых IP-сетях, обеспечивает защищённую работу удалённых пользователей с любым типом подключения к сети Интернет; **ViPNet Client** (Клиент) — программный комплекс, выполняющий на рабочем месте пользователя или сервере с прикладным ПО функции VPN-клиента, персонального экрана, клиента защищённой почтовой системы, а также криптопровайдера для прикладных программ, использующих функции подписи и шифрования; программу **ViPNet Генератор** паролей, предназначенную для создания легко запоминаемых случайных паролей на основе парольных фраз и случайных цифровых паролей. К этим и другим программным продуктам предлагаем задания для отработки практических умений и навыков защиты информации.

Криптография

Интерес к изучению этого направления подтверждается множеством участников Межрегиональной олимпиады школьников по математике и криптографии. С 1991 г. Институт криптографии, связи и информатики Академии ФСБ России проводит ежегодные олимпиады по криптографии и математике для 8–11-х классов. Организаторы олимпиады: Академия криптографии России, Академия ФСБ России, учебно-методическое объедине-





ние вузов России по образованию в области информационной безопасности. Эти олимпиады вызывают большой интерес у школьников необычностью своего жанра и ежегодно собирают несколько сотен участников из Москвы, Подмосковья и других регионов России.

Старшеклассники лебедянских школ последние несколько лет принимали участие в заочном туре этой олимпиады. Тематика предлагаемых задач весьма разнообразна: используются задачи, в которых затрагиваются достаточно продвинутые разделы современной криптографии, такие как шифры с открытым ключом и криптографические протоколы. Возник цикл задач, относящихся скорее к области защиты информации, чем собственно к криптографии.

В своём курсе мы также уделяем большое внимание криптографическим методам защиты информации. Основные понятия — «криптология», «криптография», «криптоанализ». Рассматривается симметричное и асимметричное шифрование. В практической части мы знакомим старшеклассников с работой средства криптографической защиты информации (СКЗИ) «ViPNet CSP», который предназначен для формирования ключей шифрования и электронной подписи, шифрования и имитозащиты данных, обеспечения целостности и подлинности информации. СКЗИ «ViPNet CSP» может использоваться физическими лицами при встраивании в прикладное программное обеспечение (ПО), обеспечивает хранение и обработку персональных данных, конфиденциальной и другой информации, обеспечивает обмен этой информацией. Программа также позволяет изучить возможности работы с электронной цифровой подписью.

Интернет

Всё больше и больше пользователей современных компьютерных устройств используют их для выхода в Интернет. Безопасность в сети, защита электронной почты, спам, защита от нежелательной информации — это

вопросы, которые 80% старшеклассников не рассматривают с точки зрения безопасности. Задача нашего курса — дать знания, практические умения и навыки работы в этом информационном пространстве.

Компьютерные вирусы и антивирусная защита

Понятно, что это востребованная, наиболее доступная и чаще всего используемая сторона защиты информации у современных пользователей. Программа нашего курса позволяет изучить классификацию компьютерных вирусов и вредоносных программ, методы и средства борьбы с ними, способы профилактики заражения вирусами компьютерных систем и порядок действий пользователей в случае заражения.

Современное антивирусное программное обеспечение в основном разрабатывается для операционных систем семейства Windows компании Microsoft. Причина — множество вредоносных программ, разработанных именно под эту платформу. Однако сегодня разрабатываются продукты и для других операционных систем, активно разрабатываются и выходят на рынок платформы для мобильных устройств.

Обучение

Для наших школьников организованы лекционные и практические занятия: ребята знакомятся с теоретическим материалом, в том числе в интерактивном режиме в Интернете, который позволяет обеспечить целостное представление об информационной безопасности, понятийном аппарате. Школьники определяют, чем отличаются понятия «информационная безопасность» и «защита информации»; что обозначают такие категории информации, как «конфиденциальность», «доступность», «целостность»; знакомятся с кругом деятельности государственных органов, обеспечивающих информационную безопасность.





Практические работы организованы в форме «круглых столов», мини-конференций, практикумов, защиты проектов, конференций. Практические занятия посвящены обеспечению информационной безопасности в различных её направлениях, что позволяет ориентировать учащихся на самостоятельную творческую деятельность, связанную с дальнейшим профессиональным выбором. Работа учащихся имеет индивидуальный, групповой и парный характер.

Так, например, в рамках «круглого стола» на уроке обсуждают проблемы защиты информации на разных уровнях: персональном (домашний компьютер или личная информация), предприятия или организации, государства. Обсудив этот вопрос, участники пришли к выводу, что для обеспечения безопасности на любом уровне требуется определять информационные и технические ресурсы, уязвимость и риски, выявлять возможные угрозы и каналы утечки информации; выбирать средства её защиты и контроля. Всё это в комплексе можно назвать политикой безопасности.

На мини-конференции «Государственные органы РФ, контролирующие деятельность в сфере защиты информации» школьники, самостоятельно собрав материал, знакомят своих одноклассников со структурой и работой Совета безопасности России, Федеральных служб технического и экспортного контроля (ФСТЭК России), безопасности РФ (ФСБ России), охраны РФ (ФСО России), Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Проекты

Школьники выполняют индивидуальные и(или) групповые исследовательские проекты. Для систематизации результатов исследовательской деятельности используют умения работать с информацией разного вида: текстовой, графической, числовой, видео. Отчёты о своей деятельности учащиеся оформляют, используя современные информационные технологии и программные продукты. Формами представления результатов становятся доклады, тезисы, буклеты, странички сайтов, газеты, альбомы.

Воспитательная ТЕХНОЛОГИЯ

С 2010 года проводим межшкольную ученическую конференцию «Поиск и творчество» на базе средней школы № 3 г. Лебедяни Липецкой области, где ребята представляют свои исследовательские работы: «История защиты информации», «Программы защиты информации», «Персональные данные», «Государственная тайна», «История развития криптографии» и т.д.

Ребята защищают проекты, готовят публикации на школьном сайте, во время презентаций представляют цели, задачи, гипотезу исследовательского проекта; раскрывают приёмы, при помощи которых собирался, обрабатывался, систематизировался, структурировался материал и получен конечный результат; демонстрируют знания и умения, рассказывают о трудностях и проблемах.

Результативность курса

Содержание основных компонентов информационной подготовки с учётом требований информационной безопасности формирует сознательное восприятие пользователем современных информационных и коммуникационных технологий; раскрывает проблемы информационной безопасности и защиты информации в компьютерных системах; даёт возможность оценить трудности, формирует умения и навыки обеспечения информационной безопасности.

Курс даёт каждому школьнику возможность получить необходимый набор знаний, умений и навыков, обеспечивающих собственную информационную безопасность; выбирать профессию, в том числе связанную с информационной безопасностью.

Для оценки результативности изучения курса провели тестирование, анкетирование и опросы. 95% опрошенных высоко оценили важность и актуальность курса, 90% отметили, что приобретённые





навыки работы с программными средствами помогают обеспечить защиту информации в домашних условиях; 50% заявили, что полученные знания помогли определиться с будущей профессией. 74% опрошенных учителей отметили повышение интереса к предмету после лабораторного практикума по технологии ViPNet.

Ответы учителей и учащихся подтверждают своевременность, актуальность и необходимость этого курса; одобрение получили и методические разработки к нему: Диплом за методическую разработку занятия элективного курса «Защита информации и информационная безопасность» на тему «Межсетевое экранирование» (2011 г.);

второе место в международном конкурсе «Профессионалы» в номинации «Элективный курс для учащихся 10–11-х классов» с разработкой курса «Защита информации и информационная безопасность» (2012 г.); второе место в этом конкурсе в номинации «Презентации во внеурочной деятельности» с разработкой занятия на тему «Правовое обеспечение информационной безопасности» (2012 г.). Г.Н. Климонтова стала победителем Всероссийского конкурса научно-инновационных педагогических разработок «Безопасность в Интернете», проводимого компанией «Ростелеком», в номинации «Лучшая разработка для средней школы» (2013 г.). **В.Ш**

