

СИСТЕМА СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ

A SYSTEM OF CYBERSECURITY LEARNING TOOLS FOR SCHOOLCHILDREN

Ева Дмитриевна Вохтомина **Eva Dmitrievna Vohtomina**

студентка

eva.vohtomina@yandex.ru

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический)
федеральный университет имени
М. В. Ломоносова», Россия, Архангельск

Federal State Autonomous Educational
Institution of Higher Education «Northern
(Arctic) Federal University named after
M. V. Lomonosov», Russia, Arkhangelsk

Ольга Николаевна Троицкая **Olga Nikolaevna Troitskaya**

кандидат педагогических наук, доцент

o.troitskaya@narfu.ru

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический)
федеральный университет имени
М. В. Ломоносова», Россия, Архангельск

Federal State Autonomous Educational
Institution of Higher Education «Northern
(Arctic) Federal University named after
M. V. Lomonosov», Russia, Arkhangelsk

Аннотация. В статье проведен анализ предлагаемых сегодня средств, направленных на подготовку школьников к условиям жизни и деятельности в киберпространстве. Доказано, что отсутствует единый подход к их применению. В статье представлена разработанная авторами система средств обучения кибербезопасности учащихся школ.

Выделены ее компоненты, определены функции каждого компонента.

Ключевые слова: кибербезопасность, киберугроза, киберпространство, безопасное поведение, средства обучения, система.

Abstract. The article analyzes the tools offered today aimed at preparing schoolchildren for the conditions of life and activity in cyberspace. It is proved that there is no single approach to their application. The article presents the system of cybersecurity learning tools developed by the authors for schoolchildren. Its components are singled out, the functions of each component are determined.

Keywords: cybersecurity, cyberthreat, cyberspace, safe behavior, learning tools, system.

Процесс цифровой трансформации образования привел к появлению новых цифровых инструментов, информационных источников и образовательных онлайн-сервисов, которыми активно пользуются современные школьники: «Учи.ру», «ЯКласс», «1С:Урок» и др. Применение мобильных технологий становится нормой учебной и внеучебной деятельности детей. Как следствие, киберпространство — это уже не некая абстракция, это реальный мир, в котором существует современный ребенок.

Но насколько это пространство является безопасным? Какие правила в нем действуют? Умеет ли школьник не только эффективно использовать его возможности, но и защищаться от негативных воздействий?

Результаты исследований, проводимых нами в течение последних четырёх лет, свидетельствуют о том, что в субъектном опыте детей содержатся некоторые понятия и суждения теории кибербезопасности, примеры мошеннических действий в отношении пользователей глобальной сети. Школьники имеют представление о том, как надо себя вести в стандартных ситуациях встречи с киберугрозами. Однако нами установлено, что умения и навыки принятия решений в нестандартных или незнакомых ситуациях у большинства обучающихся не сформированы. Для этого необходимы специальные средства, которые подготовят школьников к условиям жизни и деятельности в киберпространстве.

Анализ Интернет-ресурсов, методических пособий и методических разработок свидетельствует о том, что сегодня авторами предлагаются различные средства, предназначенные для обучения основам кибербезопасности. Так в таблице 1 представлены примеры сайтов, организующих просветительскую работу в области кибербезопасности.

Таблица 1

Примеры сайтов, направленных на обучение безопасному поведению в киберпространстве

Сайт	Цель	Основное содержание
Территория безопасности [11]	Распространение среди обучающихся информации о необходимости безопасного применения киберпространства	<ul style="list-style-type: none"> • учебная информация (рекомендации для учителей, детей и их родителей по созданию безопасной информационной среды), • статьи («Как защитить себя и наших детей в киберсреде», «Вы уверены в своей кибербезопасности?»), • цикл аналитических фильмов «Территория БезОпасности».
Детская страница портала персональные данные [5]	Объяснение на простом и понятном языке необходимости сохранения своих персональных данных, предоставление средств для обучения детей принятию решений в киберпространстве	<ul style="list-style-type: none"> • методические материалы (информация о том, что такое персональные данные, правила поведения в глобальной сети, правила защиты личных устройств от вирусов), • тест («Проверь свои знания о персональных данных и их защите»), • игры для детей («Лабиринт», «Найди 10 отличий», «Раскраска», «Выбери меня»), • мультимедиа (видеофильмы для детей и взрослых).
Спасение Детей от киберпреступлений [10]	Профилактика киберпреступности, реализация программ по защите детей и молодежи от криминальных проявлений в современных сетях коммуникаций	<ul style="list-style-type: none"> • статьи («Вопросы психологической безопасности детей и подростков в Интернет-пространстве», «Противоправное воздействие на детей и молодежь в киберпространстве» и др.), • документальные фильмы («Игра со смертью: «Синий Кит», «Письмо отца» и др.), • презентации («Киберпреступления: мошенничество в сети», «Детство под прицелом — опасные знания...» и др.), • законы, памятки.

Педагоги с целью обучения школьников безопасному поведению в киберпространстве предлагают собственные методические разработки. Например, веб-квест «Школа интернет-супергероев» [3] приглашает школьников пройти в течение четырех дней спецподготовку и научиться правильно и безопасно пользоваться Интернетом, что является, несомненно, очень нужными качествами в современном мире. Интерактивная игра «Безопасность школьников в сети Интернет» [6], разработанная в формате «Своя игра»,

предлагает учащимся помочь малышам Миньонам освоить глобальную сеть. Задания распределены по четырем темам: почта, сайты, вирусы и общение. Каждый раз школьники должны помочь Миньонам сделать правильный выбор или осуществить правильное действие в сети Интернет.

Сегодня мультипликаторы разных стран предлагают мультипликационные фильмы, посвященные безопасному поведению в глобальной сети. Так, например, популярностью пользуется словенский мультсериал «SheepLive» [1], переведенный на русский язык ассоциацией «Лига безопасного интернета». Главные герои попадают в неприятные ситуации по причине незнания правил безопасного использования сети Интернет. Каждый фильм заканчивается формулировкой правила, позволяющего избежать подобные ситуации. Например, не верьте всему, что есть в Интернете, сравнивайте информацию с разных сайтов, не позволяйте себя фотографировать или снимать на видео в случае, когда это могут использовать или выставить на смех. Российские разработки «Безопасность школьников в сети Интернет» [2] и «Мальчик Петя в Интернете» [7] в доступной и игровой форме повествуют об основных правилах поведения в киберпространстве, о подстерегающих в нем опасностях.

Несмотря на наличие большого количества средств, направленных на подготовку школьников к условиям жизни и деятельности в киберпространстве, единой методически обоснованной системы их применения нет. Учителям приходится осуществлять поиск подходящих средств обучения, выявлять те, которые соответствуют психолого-педагогическим особенностям детей того или иного возраста.

Именно поэтому мы предлагаем систему средств, которая позволит сформировать у школьников навыки безопасного поведения в киберпространстве. В основу её разработки положены методические рекомендации «Основы кибербезопасности» [8], представленные на парламентских слушаниях «Актуальные вопросы обеспечения безопасности и развития детей в информационном пространстве», которые прошли в Совете Федерации 17 апреля 2017 года, требования федеральных образовательных стандартов основного общего образования и среднего (полного) общего образования, Указ Президента РФ от 5 декабря 2016 г. № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации» [14].

Сегодня существуют различные определения понятия «система». Так, например, в ГОСТ Р 57193-2016 указано, что система может быть рассмотрена как «комбинация взаимодействующих элементов, организованных для достижения одной или нескольких поставленных целей» [4]. В. Н. Сагатовский описывает данное понятие в виде «конечного множества функциональных элементов и отношений между ними, выделенного из среды в соответствии с определенной целью в рамках определенного временного интервала» [9].

Таким образом, мы можем говорить о том, что системой средств обучения является совокупность взаимосвязанных средств, позволяющих достичь поставленную образовательную цель через включение школьников в деятельность, соответствующую уровню их личностного развития и познавательным возможностям. При этом основными требованиями, предъявляемыми к системе средств обучения основам кибербезопасности кроме её полноты, являются следующие: целенаправленность каждого средства, посильность применения, преемственность в уровнях сложности средств системы обучения.

Применительно к процессу обучения основам кибербезопасности образовательная цель заключается в формировании у детей понимания структуры киберпространства, принципов работы в нём, существующих угрозах пользователям Интернета, в выработке умений принимать правильные решения для защиты себя в киберпространстве. Разработанная нами система средств обучения основам кибербезопасности представлена следующими взаимодействующими элементами (таблица 2).

Средства обучения основам кибербезопасности

Средство обучения	Функции средства обучения
Интерактивные игры	<ul style="list-style-type: none"> • формирование знаний о киберпространстве, его возможностях, о понятии «персональные данные», видах интернет-зависимости, типах интернет-мошенничества, правилах поведения в киберпространстве
Задачи по кибербезопасности	<ul style="list-style-type: none"> • выявление содержания субъектного опыта оперирования понятиями и суждениями теории кибербезопасности, • формирование умений определять интернет-угрозы, способы борьбы с ними
Веб-квесты	<ul style="list-style-type: none"> • формирование навыков определения рисков использования киберпространства, • формирование умений защищаться от опасного контента, • формирование умений соблюдать интернет-этикет и определять ответственность за киберпреступления
Конкурс «Кибербезопасность глазами школьников»	<ul style="list-style-type: none"> • закрепление знаний теории кибербезопасности у учащихся, • воспитание у учащихся морально-этических норм, связанных с поведением в конкурсной ситуации, • формирование у школьников навыков безопасного поведения в киберпространстве
Конкурс задач по кибербезопасности	<ul style="list-style-type: none"> • совершенствование интеллектуальных возможностей учащихся в процессе деятельности по решению задач теории кибербезопасности, • формирование навыков принятия решения в ситуациях возможной агрессии со стороны других пользователей глобальной сети

Применение первых трех видов средств (интерактивные игры, задачи по кибербезопасности и веб-квесты) происходит на протяжении всего периода обучения (на уроках информатики и в рамках внеучебных занятий). Систематическое их использование позволит повысить уровень готовности учащихся к принятию правильного решения в ситуациях встречи с киберугрозами. Данные уровни и примеры задач по кибербезопасности подробно описаны в статье [13], методика разработки и применения веб-квестов по кибербезопасности представлена в [12].

Результатом систематического использования данных средств в процессе обучения основам кибербезопасности становится участие детей в конкурсе «Кибербезопасность глазами школьников». Он проводится в дистанционной форме в трех номинациях:

- самая познавательная презентация «Опасен ли Интернет?» (5–6 классы);
- лучший постер «Киберпреступления: как не стать их жертвой?» (7–9 классы);
- лучший видеоролик «Виртуальная личность — кто это?» (9–11 классы).

Выбор указанных номинаций обусловлен двумя основными требованиями. Во-первых, это вовлечение учащихся в посильную учебную деятельность в соответствии с содержанием обучения информатики в каждом классе. Во-вторых, соответствие рекомендациям парламентских слушаний «Актуальные вопросы обеспечения безопасности и развития детей в информационном пространстве» [8]. Конкурс объявляется в середине октября, в течение месяца учащиеся готовят свои работы, отправляют их на проверку экспертам. Подведение итогов происходит в середине ноября.

В этот же период времени продолжают мероприятия, направленные на формирование у учащихся умений и навыков эффективного и безопасного использования возможностей киберпространства. Речь идет о проведении Недели кибербезопасности в школах Архангельской области. Её организатором является кафедра экспериментальной

математики и информатизации образования ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова». Для поддержки Недели кибербезопасности создан сайт, на котором содержится вся актуальная информация: <https://cybersecurity.narfu.ru>. Основными мероприятиями, проводимыми в её рамках на базе школ-участников, являются следующие: классный час «Безопасный Интернет», конкурс на лучшее сочинение по теме, раскрывающей особенности кибербезопасности, конкурс рисунков, позволяющий раскрыть творческий потенциал детей и отразить их представления о киберпространстве, родительские собрания, тема которых «Кибербезопасность».

Разработчиками материалов, представленных на сайте Недели кибербезопасности для применения педагогами школ, являются студенты направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (профили «Математика» и «Информатика»), направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (магистерская программа «Информационные технологии в образовании») и преподаватели кафедры экспериментальной математики и информатизации образования.

Завершающим мероприятием Недели кибербезопасности является конкурс задач по кибербезопасности. Если в 2018 году в нем приняли участие 107 учащихся 5–9 классов школ Архангельской области, то в 2021 году участников было уже 236 человек (с 5 по 11 класс). Проведенные исследования доказали, что комплексное использование представленных в таблице 2 средств обучения привело к повышению уровня готовности школьников к принятию решений в ситуациях встречи с киберугрозами.

Список литературы

1. *SheepLive*: [мультсериал]. URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLoQ9YaATuA39-bOyRvKIGXlj9pGkn7MAs> (дата обращения: 25.01.2022). Видео: электронное.
2. *Безопасность школьников в сети Интернет*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=9OVdJydDMbg> (дата обращения: 25.01.2022). Видео: электронное.
3. *Веб-квест «Школа интернет-супергероев»*. URL: <https://sites.google.com/view/web-quest-3v/1> (дата обращения: 25.01.2022). Видео: электронное.
4. *ГОСТ Р 57193-2016*. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200141163> (дата обращения: 27.01.2022). Текст: электронный.
5. *Персональные данные*. Дети: портал. URL: <http://персональныеданные.дети/> (дата обращения: 24.01.2022). Текст. Изображение: электронные.
6. *Интерактивная игра «Безопасность школьников в сети Интернет»*. URL: <https://infourok.ru/interaktivnaya-igra-bezopasnost-shkolnikov-v-internete-556894.html> (дата обращения: 25.01.2022). Видео: электронный.
7. *Мальчик Петя в Интернете*: мультфильм. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ek638Af020k> (дата обращения: 25.01.2022). Видео: электронное.
8. *Методические рекомендации «Основы кибербезопасности»*. Текст: электронный // Единый урок: портал. URL: <https://www.единыйурок.рф/osnovu> (дата обращения: 25.01.2022).
9. *Сагатовский, В. Н.* Основы систематизации всеобщих категорий / В. Н. Сагатовский. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1973. 431 с. Текст: непосредственный.
10. *Спасение Детей от Киберпреступлений*: сайт. URL: <http://62ru.ru/об-организации.html> (дата обращения: 24.01.2022). Текст: электронный.

11. *Территория безопасности*: цикл аналитических фильмов. URL: <https://киберстандарт.рф> (дата обращения: 24.01.2022). Видео: электронное.
12. *Троицкая, О. Н.* Веб-квест как средство обучения основам кибербезопасности учащихся школы / О. Н. Троицкая, Е. Д. Вохтомина. Текст: электронный // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2021. № 4. С 28–31. <https://doi.org/10.17853/2587-6910-2021-04-28-31>.
13. *Троицкая, О. Н.* Особенности организации и проведения конкурса задач по кибербезопасности / О. Н. Троицкая, О. Л. Безумова, Т. С. Широкова. Текст: электронный // Информатика в школе. 2019. № 6 (149). С. 5–9. <https://doi.org/10.32517/2221-1993-2019-18-6-5-9>.
14. *Указ Президента РФ* от 5 декабря 2016 г. № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации». Текст: электронный // Гарант. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71456224> (дата обращения: 25.01.2022).