

ШКОЛЬНЫЙ КУРС «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» КАК ОСНОВА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

“INFORMATICS AND ICT” AS A BASIS FOR TRAINING PERSONNEL FOR THE DIGITAL ECONOMY

Николай Андреевич Руденков

консультант образовательных проектов

nrudenkov@dlink.ru

ООО «Д-Линк Трейд», Екатеринбург, Россия

Павел Владимирович Ромасевич

кандидат технических наук, доцент

promasevich@dlink.ru

ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет», Волгоград, Россия

Nikolay Andreevich Rudenkov

D-Link Tride, Yekaterinburg, Russia

Pavel Vladimirovich Romasevich

Volgograd State University, Volgograd, Russia

Аннотация. Представлена проблематика, связанная с дистанционным обучением, необходимостью радикального обновления школьной программы «Информатика» и изменением методов и способов подготовки педагогов. Описан курс «Введение в технологии компьютерных сетей», разработанный компанией «D-Link».

Ключевые слова: дистанционное обучение, школьная программа «Информатика и ИКТ», обновление учебных пособий, учебные курсы D-Link.

Abstract. The article reveals the problems associated with distance learning, the need for a radical update of the school curriculum “Informatics”, changes in methods and methods in the training of teachers.

Keywords: distance learning, school program “Informatics and ICT”, updating of textbooks, D-Link training courses.

В прошедшем 2020 г. человечество столкнулось с серьезными испытаниями, связанными с пандемией. Определенные сложности коснулись и системы образования. Наверное, впервые в истории системы образования массово использовался метод дистанционного обучения на всех этапах – информация, ее значение (ответственность, сетевая культура):

- технологии компьютерных сетей (основы сетевого взаимодействия устройств);
- основы программирования, в том числе основы web-программирования.

Освоение этих знаний позволит школьникам безопасно использовать интернет-сервисы, а также применять полученные знания при настройке своих домашних телекоммуникационных сетей. На этом этапе школьники, скорее всего, определятся со своими предпочтениями (программирование, администрирование сетей и т. д.).

В следующих классах необходимо продолжить изучение следующих вопросов:

- основы сетевого взаимодействия систем (изучение сетевых технологий, протоколов сервисов);

- информационная безопасность;
- обзор языков программирования, изучение актуального языка программирования; web-программирование, прикладное программирование устройств («интернет вещей», элементы «умного дома»);
- операционные системы и прикладное программное обеспечение (офис, редакторы и пр.)

К разработке учебных материалов школьной программы стоит привлекать инженеров-профессионалов, имеющих опыт работы с ИКТ. Важную роль в процессе IT-образования, в том числе школьного, играют программы обучения производителей телекоммуникационного оборудования. Эти программы могут использоваться для подготовки и повышения квалификации преподавателей информатики, реализации программ дополнительного обучения школьников.

Более 15 лет компания «D-Link» развивает собственную программу обучения, направленную на подготовку квалифицированных специалистов. Являясь ведущим мировым производителем активного сетевого оборудования, эта компания придает большое значение работе с учебными заведениями по формированию в них благоприятной информационно-образовательной среды (как в части сетевой инфраструктуры, так и методической поддержки процесса обучения сетевым технологиям) [21].

Компанией совместно с преподавателями Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана и Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова разработаны и изданы учебные пособия по технологиям коммутации, компьютерной безопасности, беспроводным технологиям [22–26] с грифом Учебно-методического объединения для направлений «Информатика и вычислительная техника», «Прикладная математика и информатика» и «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (рис. 1).

Понимая важность изучения технологий компьютерных сетей в рамках школьной программы, компания «D-Link» разработала новый курс «Введение в технологии компьютерных сетей», который может быть использован для следующих целей:

- подготовка учебника информатики с новым наполнением, отражающим современные реалии;
- обучение и повышение квалификации учителей информатики;
- проведение занятий в специализированных IT-классах, организация факультативов и школьных кружков.

Этот курс рассматривает современные технологии компьютерных сетей, применяемые во многих сферах жизнедеятельности человека. Отличительной особенностью курса является то, что он создан русскоязычными авторами и в нем описываются технологии и оборудование, используемое на территории России.

Курс состоит из теоретической части и лабораторных работ. В теоретической части курса 19 разделов. После каждого раздела имеются вопросы и задания для самоконтроля.

Теоретическая часть включает в себя описание базовых понятий сетевых технологий. В ней рассматриваются технологии физического и канального уровней модели OSI, механизмы сетевого взаимодействия, принципы проектирования компьютерных сетей. В курсе рассматриваются протоколы IPv4 и IPv6. «Введение в технологии компьютерных сетей» знакомит с такими сетевыми устройствами, как точки доступа, коммутаторы, маршрутизаторы, межсетевые экраны, а также и с методами их настройки и управления.

Отдельная глава посвящена изучению различных типов кабелей, используемых для по-



Рис. 1. Печатные издания компании «D-Link»

строения сетей (описывается процесс прокладки кабелей, технология, позволяющая строить локальные сети с использованием электропроводки).

Две главы рассказывают о технологиях беспроводных сетей. В них приводится краткий обзор типов беспроводных сетей, описывается беспроводная среда передачи и распространение сигналов в ней. Уделено внимание беспроводным сетям Wi-Fi. Представлены технологии, принцип работы, методы обеспечения безопасности в них. Рассматриваются вопросы размещения беспроводного оборудования, использования радиочастотного спектра, выбора радиочастотного диапазона и канала.

Отдельная глава описывает способы физического подключения локальных сетей к сетям провайдеров и методы доступа в Интернет. Рассматриваются протокол PPP и протоколы PPPoE, PPPTP, L2TP, основанные на нем.

Также в курсе большое внимание уделено обзору киберугроз и методам обеспечения безопасности в компьютерных сетях.

Глава «Поиск неисправностей в сетях TCP/IP» описывает методику поиска неисправностей в сетях, анализ неисправностей и утилиты для настройки, администрирования и диагностики, которые можно использовать для устранения проблем TCP/IP.

Поддержку теоретической части обеспечивают 19 лабораторных работ, которые учат создавать простую сеть, начиная от обжимки кабелей и заканчивая настройкой маршру-

тизаторов, соединяющих клиентские устройства.

Следует отметить, что компания «D-Link» развивает собственный портал дистанционного обучения и сертификации. Учебные материалы портала доступны всем желающим после бесплатной регистрации.

В настоящее время компания «D-Link» предлагает 8 обучающих программ:

- «Основы сетевых технологий. Часть 1: Основы передачи и коммутации данных в компьютерных сетях»;
- «Основы сетевых технологий. Часть 2: Основы беспроводных сетей Wi-Fi»;
- «Основы сетевых технологий. Часть 3: Технологии TCP/IP»;
- «Технологии коммутации современных сетей Ethernet. Базовый курс D-Link»;
- «Основы сетевой безопасности. Часть 1: Межсетевые экраны»;
- «Основы сетевой безопасности. Часть 2: Технологии туннелирования»;
- «Использование Linux при программировании»;
- «Введение во встраиваемые системы. Часть 1: Использование Linux и микропроцессорные системы».

В настоящее время по четырем программам обучения можно сдать сертификационный экзамен онлайн (рис. 2).

Компанией проводятся вебинары, сочетающие в себе теоретическую и практическую информацию. На сайте www.dlink.ru организована

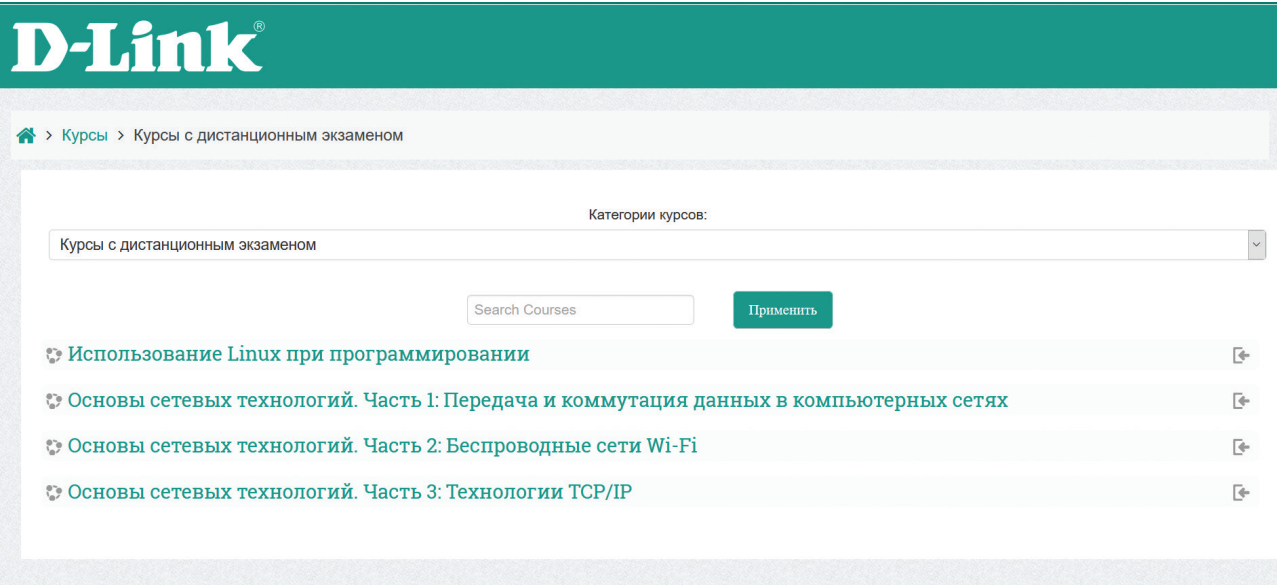


Рис. 2. Учебные курсы с дистанционным экзаменом компании «D-Link»

электронная библиотека, включающая в себя видеолекции, обзор технологий, онлайн-презентации, примеры настройки оборудования.

Весь этот материал может быть использован для разработки нового наполнения школьного предмета «Информатика».

Список литературы

1. *Распоряжение* Правительства Российской Федерации. от 06.04.2020 г. № 907-Р. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202004090011>. Текст: электронный.
2. *О Стратегии* развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203. Текст: непосредственный // Собрание законодательства Российской Федерации. 2017. № 20. С. 9079–9080.
3. *О национальных целях и стратегических задачах* развития Российской Федерации на период до 2024 года: указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204. Текст: непосредственный // Собрание законодательства Российской Федерации. 2018. № 20. С. 10171–10181.
4. *Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»*: протокол заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 04.06.2019 г. № 7. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>. Текст: электронный.
5. *Босова, Л.Л.* Информатика. 7 класс: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. Текст: непосредственный.
6. *Босова, Л. Л.* Информатика. 8 класс: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. Текст: непосредственный.
7. *Босова, Л. Л.* Информатика. 9 класс: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. Текст: непосредственный.
8. *Босова, Л. Л.* Информатика. 10 класс. Базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. Текст: непосредственный.
9. *Босова, Л. Л.* Информатика. 11 класс. Базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. Текст: непосредственный.
10. *Информатика*. 7 класс: учебник / А. Г. Кушниренко, А. Г. Леонов, Я. Н. Зайдельман, В. В. Тарасова. Москва: ДРОФА, 2020. Текст: непосредственный.
11. *Информатика*. 8 класс: учебник / А. Г. Кушниренко, А. Г. Леонов, Я. Н. Зайдельман, В. В. Тарасова. Москва: ДРОФА, 2020. Текст: непосредственный.
12. *Информатика*. 9 класс: учебник / А. Г. Кушниренко, А. Г. Леонов, Я. Н. Зайдельман, В. В. Тарасова. Москва: ДРОФА, 2020. Текст: непосредственный.
13. *Поляков, К. Ю.* Информатика. 7 класс: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. Текст: непосредственный.
14. *Поляков, К. Ю.* Информатика. 8 класс: учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. Текст: непосредственный.
15. *Поляков, К. Ю.* Информатика. 9 класс: учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. Текст: непосредственный.
16. *Информатика*. 7 класс: учебник / И. Г. Семакин, Л. А. Залогова, С. В. Русаков, Л. В. Шестакова. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. Текст: непосредственный.
17. *Информатика*. 8 класс: учебник / И. Г. Семакин, Л. А. Залогова, С. В. Русаков, Л. В. Шестакова. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. Текст: непосредственный.
18. *Информатика*. 9 класс: учебник / И. Г. Семакин, Л. А. Залогова, С. В. Русаков, Л. В. Шестакова. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. Текст: непосредственный.
19. *Поляков, К. Ю.* Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. Текст: непосредственный.

20. Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. Текст: непосредственный.
21. Захаров, Ф. А. Решения D-Link для современных компьютерных сетей и обучения специалистов в области сетевых технологий / Ф. А. Захаров, П. В. Ромасевич, Е. В. Смирнова. Текст: непосредственный // Современные информационные технологии и ИТ-образование: международный научный журнал. 2019. Т. 15, № 4. С. 894–904.
22. Лапони́на, О. Р. Основы сетевой безопасности: учебное пособие: в 2 частях / О. Р. Лапони́на; Нац. открытый ун-т «ИНТУИТ». Москва, 2014. Ч. 1: Межсетевые экраны. 378 с. Текст: непосредственный.
23. Лапони́на, О. Р. Основы сетевой безопасности: учебное пособие: в 2 частях / О. Р. Лапони́на; Нац. открытый ун-т «ИНТУИТ». Москва, 2014. Ч. 2: Технологии туннелирования. 474 с. Текст: непосредственный.
24. Построение коммутируемых компьютерных сетей: учебное пособие / Е. В. Смирнова, И. В. Баскаков, А. В. Пролетарский, Р. А. Федотов; Нац. открытый ун-т «ИНТУИТ». 2-е изд. Москва, 2016. 428 с. Текст: непосредственный.
25. Смирнова, Е. В. Технологии TCP/IP в современных компьютерных сетях: учебное пособие / Е. В. Смирнова, А. В. Пролетарский, Е. А. Ромашкина. Москва: Изд-во Моск. гос. техн. ун-та им. Н. Э. Баумана, 2019. 638 с. Текст: непосредственный.
26. Технологии современных беспроводных сетей Wi-Fi: учебное пособие / Е. В. Смирнова, А. В. Пролетарский, Е. А. Ромашкина, С. А. Балюк, А. М. Суоров. Москва: Изд-во Моск. гос. техн. ун-та им. Н. Э. Баумана, 2017. 446 с. Текст: непосредственный.