

Е. Г. Ремизова,
школа № 2009, г. Москва

РАЗВИТИЕ АКТИВНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СРЕДЫ ШКОЛЫ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются возможности развития практико-ориентированного образования школьников по направлениям, связанным с ИТ-сферой, вопросы актуальности и необходимости использования профориентационной работы в школе как первоначального этапа подготовки инженерных кадров. Определяются направления работы школы в основном и дополнительном образовании. Предлагается программа работы одного из популярных кружков по сетевому и системному администрированию.

Ключевые слова: инженерное образование, дополнительное образование, сетевое и системное администрирование, WorldSkills Junior.

DOI: 10.32517/2221-1993-2019-18-6-26-29

Современный период развития российского образования характеризуется серьезными структурными изменениями, влияющими на задачи и содержание большинства дисциплин школьного курса. Особое место в этих переменах занимает информатика — дисциплина, которая по своей природе является одной из самых динамичных и подверженных переменам.

Современный школьный курс информатики сложился под влиянием работ А. П. Ершова, А. А. Кузнецова, А. Л. Семенова, С. А. Бешенкова, Л. Л. Босовой, Т. Б. Захаровой и целого ряда других специалистов. В нем учитываются как требования федеральных государственных образовательных стандартов [1], так и международный опыт [2], включая новейшие тенденции [3].

Однако стремительная информатизация общества предлагает все новые вызовы, ответить на которые в рамках обязательного школьного курса информатики непросто. В частности, сегодня все больше внимания уделяется вопросам включения в школьный курс элементов робототехники [7], сложных разделов программирования, в частности связанных с искусственным интеллектом [4], а также развитию у обучающихся навыков работы с графическим и мультимедийным контентом, изучению трехмерного моделирования, сетевого администрирования, микроэлектроники и многого другого.

Рассматривая это положение вещей, А. В. Горячев выдвинул тезис о возможном изменении структуры курса информатики и перевода ее на модульный принцип, где

обязательный и внеурочный компоненты могут комбинироваться участниками образовательного процесса в соответствии с их возможностями и потребностями [5]. Такой подход может способствовать как повышению вовлеченности школьников в занятия информатикой за счет большего соответствия курса их интересам и ожиданиям, так и содействию предпрофильной ориентации учащихся. Профориентационный эффект может быть достигнут, в частности, путем корреляции содержания отдельных элементов модульного курса информатики с содержанием компетенций World Skills Junior [6].

Это направление исследований созвучно **программе развития ИТ-образования, принятой в ГБОУ «Школа № 2009» города Москвы**. Рассмотрим основные положения этой программы.

Анализ проблемы.

Недостаточная обеспеченность инженерными кадрами сегодня является одной из важных проблем в России. Можно сказать, что это следствие низкого статуса инженерного образования при выборе будущей профессии выпускниками школ. Когда-то профессия инженера считалась очень престижной, но сейчас детям почти не осталось примеров для подражания. Сегодня очень важно выбрать стратегический ориентир на становление и развитие активной обучающей среды по направлениям ИТ-образования, математики, технологии.

Контактная информация

Ремизова Елена Георгиевна, учитель информатики, школа № 2009, г. Москва; адрес: 117042, г. Москва, ул. Бартевская, д. 49, корп. 4; e-mail: remizova.eg@sch2009.net

E. G. Remizova,
School 2009, Moscow

DEVELOPMENT OF AN ACTIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT AT SCHOOL ON DIRECTIONS OF IT EDUCATION

Abstract

The article discusses the possibilities of developing a practice oriented education for schoolchildren in areas related to the IT sphere, issues of relevance and the need to use career oriented work at school as the initial stage of training engineering personnel. The directions of the school's work in primary and secondary education are determined. The program of work of one of the popular circles on network and system administration is proposed.

Keywords: engineering education, additional education, system administration, WorldSkills Junior.

Постановка задачи.

Задача школы, в числе прочего, — помочь учащимся определиться с выбором своей будущей специальности и работы. Развитие интереса к инженерным профессиям, привлечение к инженерному образованию надо начинать со школы. Популяризация профессий, связанных с ИТ-сферой, сможет поднять статус инженерного образования и привлечь сегодняшних школьников к получению углубленных знаний в этой области. Кружки в системе дополнительного образования, направленные на практическую деятельность, связанную с ИТ-технологиями, привлекают внимание детей и мотивируют их на получение инженерного образования в дальнейшем.

Решение задачи.

В системе основного образования школа работает по программам «Инженерный класс в московской школе» и «ИТ-класс».

В системе дополнительного образования школы работают кружки по нескольким направлениям, связанным с развитием интереса школьников к профессиям в области ИТ. Это изучение языков программирования Python, C++ для учащихся V—XI классов, Scratch и PencilCode для учащихся III—VI классов, 3D-моделирование, электроника, робототехника, компьютерный дизайн, сетевое и системное администрирование. В этих кружках дети учатся отрабатывать конкретные задачи, изучают технологии сегодняшнего дня.

Интерес учащихся к посещению перечисленных выше кружков высок, и об этом свидетельствует максимальная наполняемость из года в год.

Один из самых популярных кружков, успешно работающих в нашей школе, — **кружок «Сетевое и системное администрирование»**. Его популярность, на наш взгляд, связана с практико-ориентированным преподаванием интересных и актуальных тем. Курс построен на чередовании теоретических и практических занятий, но практические занятия вызывают наиболее живой интерес у ребят.

В течение учебного года учащимся даются базовые знания о работе компьютеров, об операционных системах и о построении компьютерных сетей. Рассматриваются различные способы подключения периферии и настройки оборудования. Изучаются угрозы в области безопасности.

Важнейшим элементом курса являются практические лабораторные работы. Ребята учатся собирать и разбирать компьютеры, устанавливать и настраивать операционные системы, борются с компьютерными вирусами. Многие из школьников видят «внутренности» компьютера и ноутбука впервые. На практических занятиях ребята могут все потрогать своими руками и применить полученные знания на практике.

Для практических занятий мы используем старую компьютерную технику. Это позволяет школьникам познакомиться со всеми компонентами системного блока, выполнить практические работы по основам ремонта, настройки компьютерной техники и мобильных устройств.

Практика по установке и настройке операционных систем и приложений проходит на виртуальных машинах, установленных в компьютерном классе. Также учащиеся самостоятельно настраивают локальную сеть, начиная

с обжима витой пары и заканчивая настройкой коммутаторов, точек Wi-Fi и рабочих станций. Полученные на занятиях навыки ребята активно применяют вне школы. На занятиях мы рассматриваем реальные ситуации, с которыми сталкиваются школьники в повседневной жизни.

Погружение в мир компьютерных технологий расширяет кругозор учащихся, на занятиях часто возникает обсуждение новых технологий, передовых направлений развития информационных систем и устройств.

К окончанию курса учащиеся должны:*знать:*

- основы профилактического обслуживания и устранения неполадок;
- названия, назначение и характеристики компонентов компьютера;
- технику безопасности при работе с компьютером;
- основополагающие концепции и технологии сетей;
- базовые принципы компьютерной безопасности;
- инструменты и программное обеспечение, используемые при работе с компонентами персонального компьютера;
- назначение, ограничения и совместимость операционных систем;
- определение информационных технологий (ИТ);
- способы защиты людей, оборудования и сред от несчастных случаев, повреждений и заражения;
- поэтапную сборку настольного компьютера;

уметь:

- объяснить цели планового технического обслуживания и определить элементы процесса поиска и устранения неисправностей;
- описывать компоненты персонального компьютера;
- устанавливать операционные системы (ОС) и ориентироваться в них;
- настраивать компьютеры для подключения к уже существующей сети;
- осуществлять обновление или замену компонентов портативных компьютеров в соответствии с потребностями клиента и многое другое.

Большая часть времени при обучении по курсу «Сетевое и системное администрирование» отводится на самостоятельную проработку материала в системе дистанционного образования. Курс содержит учебные материалы, практические и лабораторные работы, симуляторы сетевых сред и сборки/разборки компьютера.

Новизна курса заключается в том, что знания по теории информационных технологий и системного администрирования учащийся получает в контексте их практического применения, т. е. школьники изучают теоретические вопросы программы в их деятельно-практическом аспекте. Практика по работе с «железом» реализуется непосредственно на занятиях.

Примечательно, что **курс по сетевому и системному администрированию привлекает внимание школьников разных возрастов**, и мы учитываем это при формировании групп обучения.

Группы младших школьников формируются из учеников 10–13 лет. Детям этого возраста интереснее все «пощупать», поэтому занятия с первых уроков строятся на основе практических работ, которые помогут ребятам разобраться в устройстве системного блока, монитора,

ноутбука и т. д. В группах младшего возраста курс обучения рассчитан на два года, по 68 часов каждый год.

В учебном плане рассматриваются 11 основных тем (см. таблицу).

Таблица

Тематическое планирование курса «Сетевое и системное администрирование»

№ п/п	Тема	Содержание
1	Введение в профессию	История профессии «сетевой и системный администратор». Особенности профессии. Области приобретаемых навыков и знаний. Перспективы развития, востребованность специалистов, развитие профессии в связи с прогнозами специалистов (по Атласу новых профессий). Техника безопасности при работе с оборудованием
2	Компоненты персонального компьютера	История развития компьютерной техники. Компоненты персональных компьютерных систем. Устройства ввода и вывода. Обзор компонентов системного блока. <i>Практическая работа</i> «Сборка и разборка системного блока». <i>Практическая работа</i> «Сборка, разборка ЖК-монитора». <i>Практическая работа</i> «Обслуживание компонентов компьютера»
3	Комплектация компьютерных систем и сборка компьютера	Описание комплектаций оборудования компьютеров для решения специфических задач на производстве и дома. <i>Практическая работа</i> «Подбор элементов для компьютеров разного уровня востребованности: для менеджера, для дизайнера, для дома, игровой компьютер»
4	Портативные компьютеры	Особенности портативных компьютеров, назначение функциональных компонентов, профилактика и обслуживание. <i>Практическая работа</i> «Техническое обслуживание ноутбуков». <i>Практическая работа</i> «Изучение элементной базы и устройства ноутбуков»
5	Операционные системы	Современные операционные системы (ОС). Назначение операционных систем. Порядок загрузки. <i>Практическая работа</i> «Выполнение установки MS Windows». <i>Практическая работа</i> «Настройка графического интерфейса. Приложения и служебные программы». <i>Практическая работа</i> «Поиск и устранение неполадок в работе ОС». Операционные системы на базе Linux. <i>Практическая работа</i> «Установка CentOS. Графические оболочки. Особенности операционной системы». <i>Практическая работа</i> «Основные команды консоли»
6	Периферийные устройства и их настройка	Порядок подключения принтера и других периферийных устройств (сканера, звуковых систем и т. д.). <i>Практическая работа</i> «Подключение и настройка локального и сетевого принтера»
7	Обслуживание компьютерных систем и поиск неисправностей	Поиск и устранение неполадок в работе компьютерного оборудования. <i>Практическая работа</i> «Использование служебных программ для поиска неисправностей»
8	Основы организации локальных вычислительных сетей	Принципы организации локальных сетей (ЛВС). Протоколы передачи данных. Типы сетей и технологии их организации. Физические компоненты сети. <i>Практическая работа</i> «Эмуляция простых сетей в среде Cisco Packet Tracer»
9	Подключение компьютера к проводной и беспроводной сети	Использование коммутатора и маршрутизатора. <i>Практическая работа</i> «Подключение компьютера к сети Ethernet». <i>Практическая работа</i> «Настройка беспроводного маршрутизатора и подключение ноутбука к беспроводной сети». <i>Практическая работа</i> «Тестирование сетей, поиск неполадок в работе»
10	Мобильные устройства	Возможности мобильных устройств. Операционные системы для мобильных устройств, их характеристики и функции. Профилактика и обслуживание мобильных устройств. <i>Практическая работа</i> «Подключение мобильных устройств к беспроводным сетям»
11	Угрозы безопасности компьютерного оборудования и меры борьбы с ними	Описание и классификация угроз безопасности компьютерных систем. Методы обслуживания для обеспечения безопасности. <i>Практическая работа</i> «Обслуживание компьютеров для обеспечения мер безопасности. Специальное программное обеспечение»

Каждый год обучения включает все темы, но предусматривается разный уровень обученности на конец каждого учебного года. В первый год обучения мы стараемся дать больше практических заданий, а во второй год обучения увеличивается количество теоретических занятий, которые очень хорошо воспринимаются учащимися после практических. Школьники, прошедшие подготовку по этому курсу и достигшие возраста 14 лет, имеют базовые знания для продолжения обучения по выбранному профилю, например по курсу CCNA Академии Cisco.

Школьники 14–16 лет, заинтересованные в обучении по курсу «Сетевое и системное администрирование», проходят обучение в течение одного учебного года, при этом продолжительность курса составляет 72 часа.

Учащиеся старшего возраста имеют больше личного практического опыта, теоретических знаний, и курс обучения строится с учетом этого. Такие школьники уже знакомы с основами устройства компьютеров, установкой операционных систем, и курс расширяется по вопросам организации сетевого взаимодействия устройств и особенностям подключения их в локальной сети.

Каждая тема имеет теоретическую и практическую части. Для реализации практических работ мы активно используем старую компьютерную технику для изучения устройств, устанавливаем виртуальные машины для изучения и настройки операционных систем и локальных сетей, используем программную среду для эмуляции локальных сетей Cisco Packet Tracer.

Среди результатов обучения по курсу «Сетевое и системное администрирование», помимо повышения интереса обучающихся к ИТ-профессиям, сказавшегося и на количестве учеников, ориентированных на сдачу ЕГЭ по информатике, можно отметить успешное выступление учеников на соревнованиях World Skills Junior в компетенции «Сетевое и системное администрирование».

Выводы.

Практический опыт развития идей о модульном построении курса информатики, в частности за счет проведения внеурочных занятий, позволяет повысить интерес учащихся к глубокому усвоению информационно-коммуникационных технологий, получить навыки специалиста по ИТ начального уровня и профессионально определиться, построив свою образовательную траекторию, ориентированную на профессиональную карьеру в сфере информационных технологий.

Список использованных источников

1. *Бешенков С. А., Ракитина Е. А., Миндзаева Э. В.* Курс информатики в современной школе: от компьютерной грамотности к метапредметным результатам // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2010. № 1. С. 58–63.
2. *Босова Л. Л.* Международные тенденции развития школьного образования в области информатики и ИКТ // Материалы Шестнадцатой открытой Всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» (г. Москва, 14–15 апреля 2018 года). М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. С. 350–352.
3. *Босова Л. Л., Каплан А. В.* Международная конференция по школьной информатике ISSEP 2018 // Информатика в школе. 2018. № 9. С. 2–6.
4. *Босова Л. Л., Самылкина Н. Н.* Современная информатика: от робототехники до искусственного интеллекта // Информатика в школе. 2018. № 8. С. 2–5.
5. *Горячев А. В.* О целесообразности модульной организации курса информатики в основной и старшей школе // Сборник материалов международной научной конференции «Информатизация непрерывного образования — 2018» (г. Москва, 14–17 октября 2018 года). Т. 2. М., 2018. С. 450–453.
6. *Павлов Д. И.* О возможном направлении изменений в содержании обучения информатике в основной и старшей школе // Материалы IV Международной научной конференции «Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе» (г. Москва, 24–26 апреля 2018 года). Ч. 1. М.: МПГУ, 2018. С. 171–175.
7. *Самылкина Н. Н., Калинин И. А.* Влияние образовательной робототехники на содержание курса информатики основной школы // Информатика в школе. 2018. № 8. С. 16–21.

НОВОСТИ

В Минпросвещения России прокомментировали идею о факультативе по киберспорту

В пресс-службе Минпросвещения России прокомментировали для «РИА Новости» предложение ввести в школьную программу факультативы по киберспорту.

Ранее информационное агентство «РБК» сообщило, что АНО «Институт развития интернета» (ИРИ) предложил включить в факультативы для школьников ряд киберспортивных дисциплин, соответствующее предложение было направлено в Минпросвещения. В список попали Dota 2, Hearthstone, Dota Underlords, FIFA 19, World of Tanks, в также Minecraft и CodinGame.

«Геймификация имеет место в развитии современных образовательных технологий — как в России, так и в опыте зарубежных стран. Однако отметим, что школьная программа опирается на государственные образовательные стандарты, сбалансирована исходя из

рекомендаций по допустимой нагрузке под каждую возрастную категорию, и добавление подобных предметов способно привести к переутомлению учащихся», — отметили в Минпросвещения.

В ведомстве добавили, что российская образовательная система предоставляет детям возможности для получения новых и актуальных навыков, включая как внеурочную деятельность в школе, так и систему дополнительного образования.

«Министерство приветствует и поддерживает профильные тематические занятия в сфере ИТ и программирования, лекции, хакатоны и иные способствующие развитию ребенка соревнования, которые проходят в регионах на регулярной основе», — добавили в Минпросвещения.

(По материалам «РИА Новости»)