

Обмен опытом и передовые идеи по использованию свободного ПО в образовании

По чему учить Linux?

Александр Казанцев сделает обзор существующих учебных пособий и оценит их «пригодность» для проведения уроков на базе свободного ПО.



Наш эксперт

Александр Казанцев

К. т. н., доцент кафедры Информатики Глазовского государственного пединститута, руководитель проекта EduMandriva, автор локализаций (и разработок) для Mandriva, Klavaro, Gambas2 и LXF.

Занятия в наших учебных заведениях ведутся не по прихоти преподавателя (хотя, при должном соблюдении всех требований, никто не запрещает вести «авторские курсы»), а регламентируются соответствующими законами и подзаконными актами.

В школе, двумя изначальными составляющими проведения уроков будут примерная программа по информатике, стандарт по информатике и рекомендованный (или допущенный) учебник, по которым будут вестись занятия и строиться их содержание. Так как учебники на новый учебный год назначаются по поговорке «готовь сани летом», то федеральный перечень рекомендованных или допущенных учебников на новый 2010/11 год был утвержден Приказом № 822 от 23 октября 2009 года. С учетом того, что учебное заведение может остановить свой выбор как на свободном, так и на проприетарном программном обеспечении, применимость учебников и сопутствующих методик будет не последним фактором в принятии решения об их использовании.

Давайте проведем анализ рекомендованных учебников, применимых для проведения занятий по информатике и ИКТ в основном общем и полном среднем образовании. Для вынесения решения мы рассмотрим учебники по следующим критериям: ОС и дистрибутивнезависимость, возможность использования учебника с СПО-решениями, отсутствие привязки методик или программных средств к операционной системе, наличие примеров с использованием СПО. Анализ будем проводить по содержательной части учебников для 10-11 класса, при необходимости делая «отсылку» на 8-9 классы, так как канва повествования и практических занятий у одних и тех же авторов в большинстве случаев будет совпадать. Мы не будем ка-

саться соответствия учебникам стандартам или их применимости для подготовки к ЕГЭ: наша основная задача, бросив беглый взгляд, понять: а возможно ли использовать эти учебники при установке на школьные и домашние машины учащихся только СПО-решений, а в идеале – только Linux.

Наш выбор

Итак, прочитав указанный выше приказ и приняв наши допущения, мы получаем следующих претендентов на звание «СПО-учебник по информатике»:

- » Гейн А. Г., Ливчак А. Б., Сенокосов А. И. и др. Информатика и ИКТ, издательство Просвещение, 10-11 классы
- » Макарова Н. В., Николаичук Г. С., Титова Ю. Ф. / Под ред. Макаровой Н. В. Информатика и ИКТ, издательство Питер Пресс, 10-11 классы
- » Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика и ИКТ, издательство БИНОМ, 10-11 классы
- » Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ, издательство БИНОМ, 10-11 классы

В данной статье мы не рассматриваем учебники для более младших классов, так как это тема для отдельного материала, требующая анализа понятия учебных планов и программ нового поколения. Также для упрощения мы объединим учебники авторов за 10-11 классы в части базовых и профильных курсов и будем рассматривать их в рамках единого УМК; и, при необходимости, обратим внимание на дополнительные книги комплекта, такие как практикумы или книги учителя.

Если внимательно изучить примерную программу (смотри-те врезку «Стандарт и СПО»), то она (как и остальные нормативные документы) не содержит требований к определенному про-

Подшивка LXF со скидкой 30% стр. 107



Стандарт и СПО

Как мы уже говорили, примерная программа не несет привязки к конкретному ПО, но может вызвать трудности при адаптации ее к использованию со свободными программными продуктами. Ниже приведен кусок из «адаптации» примерной программы (с рекомендациями) для использования с Linux-решениями, которая была выполнена в рамках проекта EduMandriva (www.edumandriva.ru) и ориентирована на этот дистрибутив. Курсивом даны комментарии, поясняющие применение СПО. Полностью примерную программу можно посмотреть здесь: http://wiki.edumandriva.ru/wiki/index.php/Программа_по_Информатике_и_ИКТ_для_10-11_классов

Средства ИКТ и их применение (48 часов)

» Архитектуры компьютеров и компьютерных сетей (3 часа)

Программная и аппаратная организация компьютеров, других средств ИКТ и их систем.

Сделать упор на понятия открытых и закрытых архитектур.

» Понятия открытого, свободного и проприетарного ПО. Юридические и моральные аспекты использования свободного и открытого ПО. (+4 часа из резерва)

Виды программного обеспечения. Авторское право и патенты. Проблемы авторского права в мире программного обеспечения. Ответственность за нарушение авторских прав. Понятия свободного и открытого ПО. Достоинства и недостатки использования свободного/открытого ПО. Движения GNU и Open Source.

» Операционные системы (5 часов)

Функции операционной системы. Основные виды и особенности операционных систем. Понятие о системном администрировании.

Рассказать об основных операционных системах (Windows/Mac OS/Unix/Linux), но упор сделать на Linux. Рассказать о преимуществах администрирования Linux-систем и существующих программах, его упрощающих (Webmin, Mandriva DirectoryServer).

» Практика программирования (16 часов)

Язык программирования. Понятность программы. Внесение изменений в программу. Структурное программирование, объектно-ориентированный подход. Ошибки, отладка, построение правильно работающих и эффективных программ. Этапы разработки программы.

За основу взять один из языков: Basic (Gambas2), Pascal (FreePascal, Lazarus), Python или C/C++.

» Практика применения ИКТ (6 часов)

Планирование и проектирование применения ИКТ; основные этапы, схемы взаимодействия. Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Профилактика оборудования. Комплектация рабочего места средствами ИКТ в соответствии с целями его использования. Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для различных областей деятельности.

Сделать упор на проблемы использования Linux-систем и развертывания компьютерных классов на Linux. Указать на проблемы с несовместимостью аппаратно-программных средств.

» Организация и поиск информации (6 часов)

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе.

Привести примеры открытых баз данных (MySQL, PostgreSQL), а также инструментов. Дать ссылки на открытые архивы информации (например, сайты проекта Wikipedia (<http://ru.wikipedia.org>), библиотеки Линуксцентра (<http://www.linuxcenter.ru/lib/>), проекта «Виртуальная энциклопедия «Линукс по-русски»» (<http://rus-linux.net/>). Использовать для примера создание базы школы в OpenOffice.org Base или MySQL в связке любым языком программирования.

Практикум (140 часов + 6 часов из резерва)

» Технологический проект: установка, сопровождение, техническое обслуживание средств ИКТ.

В проекте силами учащихся под руководством взрослых может осуществляться работа в сфере ИКТ, требующая базовых технических знаний и умения понимать технические инструкции

Установка и настройка EduMandriva Linux. Настройка пользователей и базовых сервисов в EduMandriva Linux. Установка и удаление программ. Базовое обслуживание системы.

граммному обеспечению. Единый государственный экзамен по информатике также не несет четких отсылок к конкретным программным продуктам (напротив, дается достаточная свобода по использованию сред программирования, и все задания составлены инвариантно к программным продуктам – см врезку: «ЕГЭ – есть ли проблемы с Linux?»). При изложении материала

учебники также, по сути, не должны содержать привязки к конкретному ПО, но в части практических примеров авторы могут иметь какие-то предпочтения, в основном продиктованные федеральными программами в рамках национального проекта «Образование – Первая Помощь» и «Пакет свободного программного обеспечения».

Абстракционизм

Итак, приступим. Первым к нам на «растерзание» поступает учебник Гейн А. Г., Ливчак А. Б., Сенокосов А. И. и др. «Информатика и ИКТ», выпущенный издательством Просвещение.

Авторы данного учебника, с одной стороны, решили пойти по изначально заложенным в стандарте принципам и дистанцироваться от программного обеспечения и даже конкретных реализаций языков программирования. В результате изложение в большей части ведется на абстрактных примерах вида Текстовый редактор, Электронные таблицы и т.п. С другой стороны, практическая реализация примеров целиком выполнена с использованием проприетарных продуктов в операционной системе MS Windows. Плохо это или нет? С одной стороны, учебник может «жить» без изменений достаточное время, так как базовые принципы прикладных программ остаются постоянными с начала 90-х годов (а некоторые вещи вообще придуманы в 50–60-е годы XX века). Кроме того, абстрагирование от конкретных программных продуктов позволяет использовать этот учебник совместно с Linux или СПО-решениями. С другой стороны, это требует от преподавателя самостоятельной разработки практической составляющей.

В части программирования используется собственная разработка – исполнитель Паркетчик, который хотя и написан под Win-

dows, но прекрасно чувствует себя в Wine (к слову, автор данной статьи пытался получить исходные коды Паркетчика для адаптации под Linux, но, похоже, они или были утеряны, или авторы учебника не заинтересованы в этом).



Совместимо с Windows

Перейдем к следующей группе: **Макарова Н. В., Николайчук Г. С., Титова Ю. Ф. / Под ред. Макаровой Н. В. «Информатика и ИКТ»** (базовый уровень), издательство Питер Пресс. Учебники этих авторов имеют целевую проприетарную направленность и построены на использовании продуктов Microsoft, что явно видно из изучения их содержания. Целевыми системами, на которые ориентированы практические задания, являются составляющие Microsoft Office (*Word, Access, Excel и PowerPoint*) в версии 2003 (что очень важно для нас), а также Visual Basic как язык и среда программирования.

С другой стороны, как это ни парадоксально, «нацеливание» учебников на данные продукты может сыграть и положительную роль. Как мы писали ранее в наших статьях (см. «Школу LXF» за 2009 год), *OpenOffice.org* с помощью расширений можно «подогнать» к возможностям *MS Office*, а работа с интерфейсом 2003 версии (в отличие от «лент» 2007–2010 версий *MS Office*) будет похожей, вплоть до совпадения пунктов. Графика в учебниках 10 класса тоже изучается на примере *Word*, и использование *Draw* даже подчеркнет преимущества свободного ПО.

Больше проблем вызовет практикум по программированию и использование в качестве основы изучения баз данных СУБД *Access*, но в данном контексте грамотный преподаватель сможет адаптироваться к свободным продуктам, используя *Gambas* и *Base*. Следует учесть и то, что в данном случае изучение операционных

систем на базовом уровне не выполняется, и различий, на какой платформе использовать прикладное ПО, не имеется (чего нельзя сказать про учебники для 8-9 классов, имеющих 100 % Windows-направленность в части рассмотрения операционных систем).



Сделай сам

Наш следующий «конкурсант» – **Семакин И. Г., Хеннер Е. К. «Информатика и ИКТ»** (базовый уровень) издательства БИНОМ. Данный учебник оставляет двойственное впечатление. С одной стороны, изложение материала в теоретической части не привязано к конкретным программным продуктам (идет упоминание о текстовом процессоре, табличном процессоре, программе подготовки презентаций); с другой (особенно если брать во внимание практикум) – идет привязка к офисным продуктам Microsoft, о чем авторы честно предупреждают, но также говорят о возможности адаптации заданий к Linux и открытому ПО. Ситуация с базами данных и СУБД повторяет описанную выше в учебниках Макаровой. Поэтому останавливаться в деталях на данном учебнике мы не будем.



Почти про Linux

И, наконец, поговорим об учебнике, о котором (так или иначе) слышали, наверное, все пользователи Linux, даже те, кто не имеет отношения к преподаванию. Я имею в виду **Угринович Н. Д. «Информатика и ИКТ»** (базовый уровень), выпущенный издательством БИНОМ.

Это единственный учебник, который имеет в составе методического пособия для учителей компакт-диск Linux CD, а также содержит информацию по работе в свободном ПО – *OpenOffice.org, Scribus, GIMP, Audacity, SeaMonkey*. В свою очередь, многие вещи рассмотрены только с позиции проприетарных продуктов, и упор делается на Windows CD, как, например, в случае Flash или CAD *Компас*. Определение параметров компьютера, практика с файловой системой, работа в векторном редакторе и CAD-системе и другие вещи, в которых свободное ПО показывает себя доста-



точно хорошо, просто обойдены вниманием авторов и потребуют самостоятельной разработки уроков преподавателем (вопрос заключается в том, зачем здесь нужен Linux CD).

Также удручает и то, что программирование рассматривается в конкретных проприетарных средах (Visual Basic и Turbo Delphi) – при наличии Gambas2 и Lazarus/FreePascal. Факт рассмотрения операционной системы Linux и свободного ПО (особенно в так называемых «новых» учебниках для 11 класса) не может не радовать, но упор в части программирования на технологии с # в названии огорчает – все примеры рассмотрены на основе реализаций C#, J# и VisualBasic, которые (судя по схемам) являются венцами эволюции языков.

Подведем итоги

Итак, победителями данного «смотрa» стали учебники под авторством Угриновича Н. Д., но, с другой стороны, победа эта относительная. К сожалению, ситуация такова, что не существует ни одного учебника, который можно было бы на 100% использовать совместно с СПО без должной переработки преподавателем, что требует от последнего достаточных знаний по Linux и другим свободным продуктам. С методическими составляющими – практиками, книгами учителя, элективными курсами – ситуация еще более плачевная. Преподаватель, решивший использовать Linux в школе, вынужден будет самостоятельно адаптировать (хотя в случае выбора учебников Угриновича это будет сделать не так сложно) программу обучения под имеющиеся программные средства.

Пока у нас не будет в учебниках равноправия проприетарных и свободных решений, пока для преподавателей не будет законченных УМК по данному вопросу (что опять же не проблема образовательной программы или стандартов, которые как раз индифферентны к используемым программным средствам), внедрение и использование Linux и свободного ПО в образовательных учреждениях будет уделом энтузиастов. Поэтому новое поколение преподавателей должно приложить все усилия к изменению существующей ситуации. **LXF**



ЕГЭ — есть ли проблемы с Linux?

Посмотрев примерные задания по ЕГЭ (http://www1.ege.edu.ru/images/stories/ege2010/demo_2010/inform_demo_2010.pdf), предлагаемые выпускникам школ в этом году, можно отметить отсутствие привязки к конкретным программным продуктам. В заданиях рассматриваются вопросы, не привязанные к ОС или конкретным приложениям, а в случае необходимости используется терминология «абстрактных» инструментов – база данных, электронная таблица и т. д. Программы же представлены на трех языках, причем в процедурной форме – Паскале, Бейсике, Си и алгоритмическом, свободные реализации которых есть в любом «школьном»

дистрибутиве Linux. Плюс к этому, выбор языка для решения заданий по написанию программ не ограничен вообще (можно, например, писать их на Erlang или на Perl, и они должны быть приняты к проверке и оценены наравне с остальными).

Поэтому опасения, что применение Linux может повлиять на результат подготовки к ЕГЭ являются надуманными – наоборот, использование свободного ПО дает больший простор для этой подготовки (я в своей практике не видел, чтобы на компьютерах с Windows, к примеру, были установлены одновременно компиляторы и интерпретаторы используемых в ЕГЭ языков).

Сравнительные характеристики

	Информатика и ИКТ. 10–11 классы	Информатика и ИКТ. Базовый уровень	Информатика и ИКТ. Базовый уровень	Информатика и ИКТ. Базовый уровень
Авторы	Гейн А. Г., Ливчак А. Б., Сенокосов А. И. и др.	Макарова Н. В., Николайчук Г. С., Титова Ю. Ф., под ред. Макаровой Н. В.	Семакин И. Г., Хеннер Е. К.	Угринович Н. Д.
Издательство	Просвещение	Питер Пресс	Бином	Бином
ОС и дистрибутивнезависимость	★★	★	★★	★★★★★★
Возможность использования учебника с СПО-решениями	★★★★★★	★★★	★★★★★★	★★★★★★
Рейтинг* Отсутствие привязки методик или программных средств к операционной системе	★★	☆	★★	★★★★★★
Наличие примеров с использованием СПО	☆	☆	☆	★ 10
Возможность применения учебника без Windows	★★★★	★★	★★★★	★★★★★★
Итоговый рейтинг	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★★★★★★

* По десятибалльной шкале.