

М. В. Маркушевич

дипломант Всероссийского конкурса «Дистанционное обучение: новый опыт в новой реальности»
в номинации «Дистанционное обучение: новый опыт в новой реальности», школа № 1352, г. Москва, Россия

К ВОПРОСУ О ВЫБОРЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ИНФОРМАТИКЕ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ, РЕАЛИЗУЕМОГО В ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЕ

Аннотация

В статье анализируется опыт преподавания информатики в общеобразовательной московской школе в дистанционной форме в 2020 году в период пандемии коронавируса. Из всего многообразия проблем и вопросов, порожденных пандемией, выделяется вопрос выбора оптимального системного и прикладного программного обеспечения для поддержки процесса обучения. Анализируется возможность использования для данных целей различных типов отечественных свободных операционных систем, приводится их краткая сравнительная характеристика. Рассматривается, какое именно прикладное программное обеспечение, имеющееся в составе дистрибутива операционной системы Альт Образование 9, может быть использовано для поддержки преподавания всех тем курса информатики в начальной, основной и старшей школе. Перечисляются преимущества операционной системы Альт Образование 9 перед аналогичными отечественными операционными системами, и делается вывод о необходимости выбора данного типа операционной системы в качестве оптимального варианта для реализации учебного процесса в дистанционной форме.

Ключевые слова: дистанционное обучение, школа, свободное программное обеспечение, пандемия, Альт Образование.

DOI: 10.32517/2221-1993-2021-20-5-35-42

Введение

В период с марта по декабрь 2020 года общеобразовательные организации Москвы были переведены на дистанционную форму обучения из-за пандемии коронавируса. Московская система образования первый раз столкнулась со столь длительным и массовым переходом на дистанционную форму обучения за всю историю своего существования, что не могло не выявить ряд серьезных проблем, порождаемых использованием «удаленного обучения», для большей части школьников в течение нескольких месяцев с кратким перерывом в сентябре — начале октября 2020 года.

Очевидно, что полученный опыт в ближайшем будущем будет проанализирован как администрацией образовательных организаций, так и самими препода-

вателями, осуществлявшими дистанционное обучение в 2020 году. Настоящая работа как раз является элементом данного анализа и посвящена вопросу выбора стека оптимального программного обеспечения для ведения учебного процесса по информатике в общеобразовательной школе в дистанционной форме. Эта работа является продолжением предыдущей статьи автора [18] (в соавторстве с А. Ю. Федосовым), посвященной аналогичным вопросам в теоретическом их восприятии, но уже с точки зрения полученного опыта длительной реализации массового обучения школьников в дистанционной форме.

Прежде всего обратим внимание на тот факт, что учебный процесс по информатике имеет серьезные отличия от других учебных предметов, заключающиеся в том, что в нем преобладает практическая деятельность учащегося, а основным средством обучения является

Контактная информация

Маркушевич Михаил Владимирович, учитель информатики, школа № 1352, г. Москва, Россия; *адрес:* 107497, Россия, г. Москва, ул. Байкальская, д. 44; *e-mail:* mihael11@yandex.ru

M. V. Markushevich
School 1352, Moscow, Russia

TO THE QUESTION ABOUT SELECTING SOFTWARE TO SUPPORT THE LEARNING PROCESS IN INFORMATICS AT SECONDARY SCHOOL REALIZED ONLINE

Abstract

The article analyzes the experience of teaching informatics in a comprehensive Moscow school in a distance form in 2020 during the coronavirus pandemic. Of all the variety of problems and issues generated by the pandemic, the issue of choosing the optimal system and application software to support the learning process stands out. The possibility of using various types of domestic free operating systems for these purposes is analyzed, and their brief comparative characteristics are given. It's considered what kind of application software, which is included in the distribution of the Alt Education 9 operating system, can be used to support the teaching of all topics of the informatics course in primary, secondary and high school. The advantages of the Alt Education 9 operating system over similar domestic operating systems are listed, and the conclusion is drawn about the need to select this type of operating system as the optimal option for implementing the educational process in a remote form.

Keywords: distance learning, school, free software, pandemic, Alt Education.

компьютер с установленным на нем набором программного обеспечения, а не учебник и тетрадь, как в случае с русским языком, литературой, математикой и т. д. Безусловно, в процессе преподавания данных предметов учитель также может использовать ЦОР, ЭОР, виртуальные лаборатории по физике и химии, различные онлайн-сервисы, но применение данных видов средств обучения будет носить скорее дополнительный, вспомогательный характер. Вопрос применения различных онлайн-виртуальных сред и сервисов при организации дистанционного обучения робототехнике в основной школе был подробно рассмотрен автором в работе «Организация дистанционного преподавания робототехники на базе микроконтроллера Arduino Uno в виртуальной среде Autodesk Tinkercad» [7]. В настоящей статье речь пойдет только об использовании программного обеспечения, устанавливаемого на жесткий диск персонального компьютера.

Вышеуказанная специфика преподавания информатики порождает следующие вопросы.

Вопрос 1. Компьютер с какой операционной системой использовать преподавателю при обучении информатике в дистанционной форме в том случае, когда обучение осуществляется им из дома?

Весной 2020 года московские учителя из-за высокого риска заболевания коронавирусной инфекцией приступили к обучению в дистанционной форме из дома. Данный подход, с одной стороны, минимизировал опасность заболевания для педагогов и членов их семей, с другой стороны, поставил вопрос об обеспечении учебного процесса компьютерной техникой. Как выяснилось, не все преподаватели и учащиеся располагают персональными компьютерами, пригодными для поддержки учебного процесса в дистанционной форме. Обычно проблема решалась администрацией образовательной организации путем передачи педагогам и учащимся необходимой им техники во временное пользование на период карантина. В данном случае оптимальными видами персональных компьютеров являются ноутбуки и моноблоки, которые можно получить в школе и перенести домой. Но как быть в случае, если у образовательной организации в активе есть только настольные компьютеры? Для их перевозки потребуются автомобиль, а дома — соответствующее место для установки персонального компьютера, которые далеко не всегда есть, особенно в малообеспеченных семьях.

Кроме того, весной 2020 года некоторые педагоги и учащиеся, стараясь минимизировать риск заболевания, покинули город и уехали на дачи, в связи с чем испытывали сложность в плане получения компьютерной техники в своих образовательных организациях.

В качестве одного из эффективных путей решения возникшей проблемы можно было бы предложить **введение в оборот имеющейся в наличии устаревшей компьютерной техники путем установки на нее свободной операционной системы с низкими минимальными системными требованиями.**

Именно таким путем пошел автор статьи в марте 2020 года, у которого на момент объявления карантина на руках был достаточно старый ноутбук HP 635 со следующими характеристиками:

- процессор: AMD E450 (1,65 ГГц, 2 ядра);
- оперативная память (4 Гбайт SO-DIMM DDR3), в дальнейшем увеличена до 8 Гбайт;
- жесткий диск: 320 Гбайт;
- видеокарта: Radeon HD 6320;
- диагональ монитора: 15,6 дюймов.

Ситуация осложнялась тем, что на данный ноутбук была предустановлена операционная система Windows 7, поддержка которой была прекращена Microsoft Corporation как раз 14 января 2020 года [12].

В качестве возможных вариантов автором рассматривались только отечественные операционные системы, базирующиеся на ядре Linux. Выбор отечественной операционной системы определялся наличием очевидного тренда в государственной политике Российской Федерации в области регулирования типа используемого программного обеспечения на применение преимущественно отечественного программного обеспечения в государственных организациях.

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ подчеркивает, что основными целями перевода госорганов на использование свободного программного обеспечения являются «повышение независимости государственных организаций от иностранных поставщиков проприетарного ПО, расширение возможности контроля и самостоятельного развития программных решений, получение экономических преимуществ от внедрения и использования решений на базе СПО» [14]. Сложно не согласиться с данной постановкой вопроса, тем более что существуют прецеденты, когда иностранный производитель программного обеспечения блокирует его работу на территории Российской Федерации. Так, например, сразу после принятия США «первой волны» санкций против России, один из крупных вендоров в области операционных систем семейства Linux — Red Hat потребовала от своих российских партнеров приостановить проекты в попавших под санкции компаниях. Сама Red Hat сообщила о приостановке работ в банке «Россия» и СМП-банке в связи с распоряжениями президента США № 13660, 13661 и 13662 [6].

Таким образом, в распоряжении автора находилось **пять отечественных операционных систем, базирующихся на ядре Linux:**

1. Альт Образование 9.

Специализированный дистрибутив, ориентированный на использование в образовательных учреждениях, включен в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Системные требования для установки Альт Образование:

- минимальный размер ОЗУ: 512 Мбайт;
- рекомендуемый размер ОЗУ: от 1 Гбайт;
- место на жестком диске: от 10 до 30 Гбайт [3].

Операционная система Альт Образование 9 относится к свободному программному обеспечению, ее дистрибутив доступен для свободного скачивания, для домашнего использования физических лиц его можно

просто установить, это бесплатно и это законно, а для использования в образовательных организациях потребуется купить лицензии или можно получить лицензии на безвозмездной основе, заключив договор о сотрудничестве с правообладателем — российской компанией ООО «Базальт СПО». В качестве обязательств приобретателя лицензии можно отметить только необходимость размещать на своем официальном сайте информацию об опыте использования дистрибутива Альт Образование в учебном процессе, что является с точки зрения автора скорее преимуществом лицензионного договора, чем его недостатком.

Еще одним важным преимуществом дистрибутива Альт Образование является тот факт, что он базируется на собственном репозитории пакетов «Сизиф». Репозиторий находится в российской юрисдикции, он разрабатывается на оборудовании компании «Базальт СПО», что делает его крайне устойчивым к негативному внешнему воздействию на информационную инфраструктуру тех организаций, которые используют Альт Образование [16].

2. ROSA Linux.

ROSA Linux — линейка дистрибутивов операционной системы Linux (изначально основанных на Mandriva), разработку которых ведет российская компания «НТЦ ИТ РОСА». В линейку дистрибутивов включены серверная версия ROSA Server и настольная версия ROSA Desktop, но отсутствует специализированный дистрибутив для образования. Для каждой из версий доступны свободно распространяемые редакции, а также построенные на их основе защищенные варианты, сертифицированные ФСТЭК России и Министерством обороны РФ [22].

Системные требования для дистрибутива ROSA Desktop:

- место на жестком диске: 10 Гбайт;
- оперативная память: 1 Гбайт для 32 бит и 2 Гбайт для 64 бит [17].

3. Astra Linux.

Astra Linux — операционная система на базе ядра Linux, созданная для комплексной защиты информации и построения защищенных автоматизированных систем. Востребована, в первую очередь, в российских силовых ведомствах, спецслужбах и государственных органах. Дистрибутив Astra Linux Special Edition обеспечивает степень защиты обрабатываемой информации до уровня государственной тайны, «особой важности» включительно. Сертифицирована в системах сертификации средств защиты информации Минобороны, ФСТЭК и ФСБ России, существует также версия операционной системы общего назначения — Astra Linux Common Edition, но специализированный дистрибутив для образовательных организаций отсутствует. Включена в Единый реестр российских программ Минкомсвязи России [8].

Для персональных некоммерческих целей дистрибутив Astra Linux может использоваться бесплатно [20], для других целей использования дистрибутив Astra Linux уже нельзя рассматривать как свободное программное обеспечение, так как он распространяется на условиях простой (неисключительной) лицензии, но не GPL. Отметим также, что как физическое, так и юридическое лицо может приобрести электронную лицензию на

дистрибутив Astra Linux Common Edition v2.12, сертифицированный ФСТЭК, со стандартной технической поддержкой на 12 месяцев за 488 рублей, что может быть удобно для начинающих пользователей операционных систем семейства Linux [13].

Системные требования для дистрибутива Astra Linux Common Edition (версия 2.12 «Орел»): для выполнения установки ОС в базовой конфигурации компьютер должен иметь не менее 1 Гбайт оперативной памяти (ОП) и не менее 4 Гбайт свободного места на жестком диске [21].

4. ГосЛинукс.

ГосЛинукс — дистрибутив Linux, созданный компанией «РЕД СОФТ» на базе CentOS, победившей в марте 2013 года в конкурсе на доработку, внедрение и сопровождение подсистем АИС Федеральной службы судебных приставов Российской Федерации. Данный дистрибутив рассчитан на обеспечение уровня безопасности, позволяющего обрабатывать персональные данные без дополнительных средств защиты информации, а также применять электронную подпись для издания документов в электронном виде [5]. Очевидно, что данный функционал для образовательных организаций в смысле информационной безопасности является избыточным и, с учетом того, что ГосЛинукс не содержит доступного «из коробки» учебного программного обеспечения, делает ГосЛинукс неоптимальным выбором для поддержки учебного процесса в условиях дистанционного обучения.

5. ОС Комета.

Данная полностью свободная операционная система создана усилиями учителя информатики школы № 830 г. Москвы Артема Сергеевича Проскурнева, распространяется на основе лицензии GNU GPL. ОС Комета является деривативом операционных систем семейства Альт, также использует репозиторий «Сизиф». Операционная система Комета, так же как и Альт Образование 9, является специализированным для образовательных нужд дистрибутивом, что выгодно отличает ее от рассмотренных нами выше ОС Astra Linux, ROSA и ГосЛинукс. Некоторое время вполне успешно использовалась в ГБОУ «Школа № 1352» г. Москвы на ноутбуках, для чего разработчик А. С. Проскурнев совершенно безвозмездно предоставил лицензию, оформленную в виде лицензионного договора, позволяющую использовать, копировать и модифицировать операционную систему по усмотрению пользователя. Наличие документа такого типа достаточно критично для образовательных организаций в случае проверки компетентными органами законности использования программного обеспечения, установленного на персональных компьютерах.

В настоящее время широкого распространения ОС Комета не получила, используется на 902 персональных компьютерах [9], но является перспективным решением для частных лиц и образовательных учреждений в случае, если у их представителей нет желания оформлять документы и получать официальную бесплатную лицензию, подразумевающую размещение информации на официальном сайте, как в случае с ООО «Базальт СПО».

Перед началом периода дистанционного обучения весной 2020 года автором был проведен вышеупомянутый анализ доступных в настоящее время отечественных

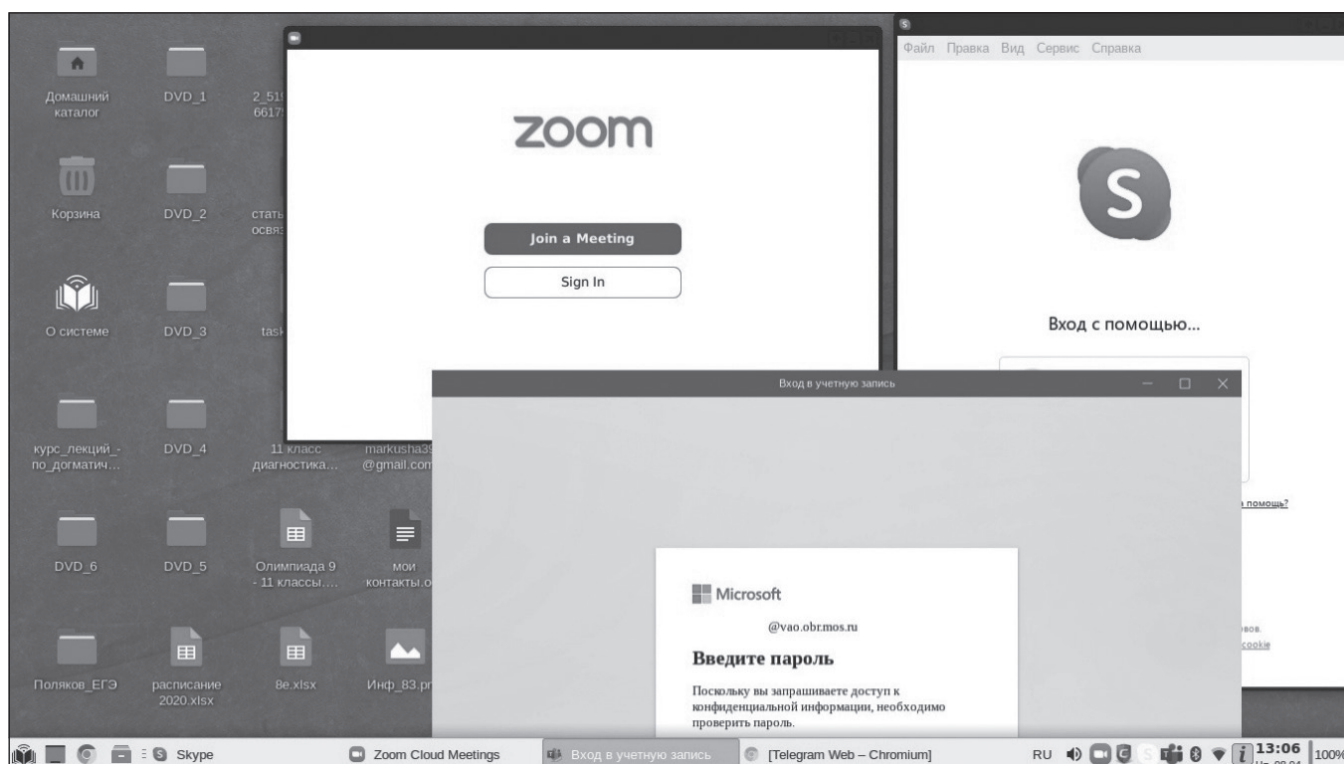


Рис. Рабочий стол операционной системы Альт Образование 9 с запущенными Microsoft Teams, Skype, Zoom

операционных систем, базирующихся на ядре Linux, и был сделан обоснованный выбор в пользу дистрибутива Альт Образование 9 по следующим причинам:

- Данный дистрибутив — единственный из рассматриваемых, который является специализированным для нужд образовательной сферы, содержит в себе весь набор прикладных программ, необходимых и достаточных для ведения учебного процесса на всех ступенях общего образования, а также среднего и высшего специального.
- Под операционной системой Альт Образование 9 с помощью инструкций разработчика достаточно просто устанавливается основное программное обеспечение для проведения видеоконференций, активно используемое в московском образовании в процессе дистанционного обучения в период пандемии в 2020 году, такое как Microsoft Teams, Skype, Zoom. Так, на рисунке показан рабочий стол операционной системы Альт Образование 9 с одновременно запущенными Microsoft Teams, Skype, Zoom.
- Под операционной системой Альт Образование 9 через интернет-браузер Chromium (аналог хорошо знакомого пользователям ОС Windows браузера Google Chrome) стабильно работает сервис электронный дневник и журнал МЭШ, а также корректно воспроизводится контент Московской электронной школы (сценарии уроков, видео и т. д.).
- В связи с системными требованиями ОС Альт Образование в 1 Гбайт оперативной памяти при установке на имеющийся в распоряжении автора ноутбук HP 635 с 4 Гбайт оперативной памяти данная конфигурация обеспечила уверенную работу оборудования, без зависаний.

- Компания-разработчик ООО «Базальт СПО» создала и постоянно развивает портал дистанционной поддержки пользователей операционных систем семейства Альт, содержащий большое количество бесплатных учебных курсов по работе со свободными программными средами, такими как офисный пакет LibreOffice, среда программирования Scratch, графические редакторы GIMP, Inkscape, языки программирования C, Pascal, аудиоредактор Audacity и многие другие. Данный портал доступен в сети всем желающим по адресу kurs.basealt.ru и может быть с успехом использован в процессе дистанционного обучения школьников основной и старшей ступени общего образования.

Вопрос 2. Какой тип прикладного программного обеспечения использовать при дистанционном преподавании информатики в школе?

Таким образом, после выбора базового системного программного обеспечения — оптимального типа операционной системы — преподаватель информатики, переводящий учебный процесс в дистанционную форму, сталкивается с вопросом выбора необходимого стека прикладного программного обеспечения для поддержки данного процесса.

Отметим, что в этом случае разработчик операционной системы Альт Образование 9 позаботился о нуждах учителей информатики, работающих в дошкольном образовании, на всех трех ступенях общего образования, а также в области среднего и высшего специального образования. В связи с тем что автор в течение 2020 год преподавал информатику в дистанционной форме в начальной, основной

и средней школе, рассмотрим, какое именно прикладное программное обеспечение доступно «из коробки» при использовании Альт Образование 9 в учебном процессе для каждой из тем школьного курса информатики.

В начальной школе в 2020 году автор преподавал информатику во втором классе с использованием УМК авторского коллектива: Д. И. Павлов, О. А. Полежаева, Л. Н. Коробкова, Ю. А. Аверкин, под редакцией А. В. Горячева [1, 10, 11]. В методическом пособии [2] авторами были предложены темы, перечисленные в таблице 1, а также рекомендованное программное обеспечение, которое автором данной статьи было заменено на свободное ПО, доступное пользователю операционной системы Альт Образование 9. Отметим, что для учащихся II классов рекомендуемая непрерывная длительность работы, связанная с фиксацией взгляда непосредственно на экране монитора компьютера, на уроке не должна превышать 15 минут [19], в связи с чем для младших школьников для минимизации времени работы на компьютере рационально работать с заранее подготовленными преподавателем файлами.

В основной школе автор в 2020 году преподавал информатику с VII по IX класс по УМК Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой, а в X—XI классах — по УМК авторского

коллектива под руководством И. Г. Семакина. Отметим тот факт, что в связи с построением школьного курса информатики «по спирали» темы курса информатики, изучаемые в основной и старшей непрофильной школе (т. е. не в инженерном классе или ИТ-классе), в общих чертах совпадают и нет смысла, с точки зрения автора, рассматривать отдельно используемое программное обеспечение в основной и старшей школе. В содержание образования старшей школы не войдут только темы «Основы алгоритмизации» и «Начала программирования» из курса основной школы, остальное содержание остается (с некоторым незначительным изменением наименования), по сути, меняется только «глубина» изучения рассматриваемого материала.

Таким образом, программное обеспечение, используемое на второй и третьей непрофильной ступенях общего образования, будет использоваться практически одно и то же. В связи этим в таблице 2 рассмотрим те свободные программные среды из арсенала, предлагаемого в операционной системе Альт Образование 9, которые можно использовать для поддержки преподавания тем курса информатики как в основной, так и в старшей школе, выделенных в методических пособиях авторов, упомянутых выше УМК [4, 15].

Таблица 1

Свободное программное обеспечение, используемое в начальной школе

№ п/п	Тема курса информатики	Вид программного обеспечения	Используемое программное обеспечение	Виды деятельности
1	В поисках информации	Векторный графический редактор / растровый графический редактор	LibreOffice Draw / KolourPaint	Удаление, перемещение фрагментов изображения (графики, текста), заполнение таблицы словами, заполнение пропусков в тексте словами
		Игровая среда с перестановкой букв	Kanagram	Перестановка букв для получения слова
		Клавиатурный тренажер	Клавиатурный тренажер Ktouch	Ознакомление с клавиатурой компьютера, поиск кнопок с теми или иными русскими и английскими буквами
		Виртуальная игровая среда	GCompris	Поиск объектов определённого цвета, поиск соответствующих друг другу объектов. Поиск отличий в похожих картинках
		Электронный словарь	GoldenDict	Перевод русских слов на английский язык
2	Схемы вокруг нас	Векторный графический редактор / растровый графический редактор	LibreOffice Draw / KolourPaint	Построение графов, нанесение названия узлов графа, построение схем движения и транспортных схем
		Виртуальная игровая среда	GCompris	Движение в лабиринте
3	Алгоритмы	Редактор блок-схем алгоритмов	AFCE	Построение блок-схем различных алгоритмов, в том числе содержащих ветвления и циклы
		Виртуальная игровая среда	GCompris	Управление шлюзом
		Среда блочного программирования	Scratch Desktop	Создание простейших алгоритмов для исполнителя, включающих команды движения, поворота, смены костюма
4	Шаги и события	Среда блочного программирования	Scratch Desktop	Создание простейших алгоритмов, обрабатывающих события касания другого объекта
		Виртуальная игровая среда	GCompris	Имитация мягкой посадки ракеты на разные планеты, имитация управления движением подводной лодки

Таблица 2

Свободное программное обеспечение, используемое в основной и старшей непрофильной школе

№ п/п	Тема курса информатики	Вид программного обеспечения	Используемое программное обеспечение	Виды деятельности
1	Системы счисления и элементы математической логики	Векторный графический редактор	Inkscape	Визуализация логических операций с помощью диаграмм Эйлера—Венна
		Электронные таблицы	LibreOffice Calc	Перевод чисел из одной системы счисления в другую
		Графический инструмент для проектирования и моделирования логических цепей	Logisim	Моделирование цепей логических элементов и имитация их работы
		Калькулятор	MATE	Выполнение арифметических вычислений, перевод чисел из одной системы счисления в другую
2	Моделирование и формализация	Электронные таблицы	LibreOffice Calc	Обработка больших объемов числовой информации, построение графиков и диаграмм
		Виртуальный глобус	Marble	Виртуальная модель Земли
3	Базы данных	СУБД	LibreOffice Base	Управление базами данных
4	Основы алгоритмизации	Среда блочного программирования	Scratch	Создание программ (сценариев) для исполнителей (спрайтов)
		Редактор блок-схем алгоритмов	AFCE	Построение блок-схем различных алгоритмов, в том числе содержащих ветвления и циклы
5	Начала программирования	Среда процедурного программирования	КуМир (алгоритмический язык)	Написание и отладка программ
6	Алгоритмы и программирование	Среда процедурного программирования	IDLE 3 (язык программирования Python) BASIC – 256, Gambas (язык программирования Basic) Code::Blocks (язык программирования C/C++) Geany, Lazarus IDE (язык программирования Pascal)	Написание и отладка программ
7	Обработка векторной графической информации	Векторный графический редактор	LibreOffice Draw Inkscape	Создание и редактирование векторных графических изображений
		Система автоматизированного проектирования (3D графический редактор)	FreeCAD Blender	Создание 3D-моделей фигур и деталей, создание чертежей (FreeCAD)
		Редактор диаграмм	Dia	Создание схем, диаграмм
8	Обработка растровой графической информации	Простейший растровый графический редактор	KolourPaint	Создание простых растровых изображений, схем
		Полнофункциональный растровый графический редактор	GIMP	Создание и редактирование сложных многослойных растровых графических изображений
9	Мультимедиа	Редактор презентаций	LibreOffice Impress	Создание мультимедийных презентаций
10	Обработка звуковой информации	Звуковой редактор	Audacity	Редактирование звуковых файлов
11	Обработка видеoinформации	Видеоредактор	Simple screen recorder	Запись рабочего стола (создание скринкастов)
		Медиапроигрыватель	VLC	Воспроизведение видео и звука
		Нелинейный видеоредактор	Kdenlive	Монтаж видео

Окончание табл. 2

№ п/п	Тема курса информатики	Вид программного обеспечения	Используемое программное обеспечение	Виды деятельности
12	Обработка числовой информации в электронных таблицах	Электронные таблицы	LibreOffice Calc	Обработка больших объемов числовой информации, построение графиков и диаграмм
13	Обработка текстовой информации	Текстовый редактор	LibreOffice Writer	Создание текстовых документов
		Клавиатурный тренажер	Ktouch	Освоение «слепого» метода печати
		Редактор математических формул	LibreOffice Math	Создание математических формул
		Электронный словарь	GoldenDict	Автоматизация перевода
14	Коммуникационные технологии	ПО для проведения видеоконференций	Microsoft Teams, Skype, Zoom	Участие и проведение видеоконференций
		Веб-редактор	Bluefish	Создание веб-страниц
		Веб-браузер	Chromium, Seamonkey, Mozilla Firefox	Доступ к интернет-ресурсам

Выводы

В настоящей статье был проанализирован опыт автора, проводившего в 2020 году обучение школьников во II, VII—XI классах информатике в дистанционной форме с использованием отечественной свободной операционной системы Альт Образование 9 и того стека прикладного программного обеспечения, которое доступно пользователю данной операционной системы сразу после установки ее на жесткий диск персонального компьютера. Дополнительно автору установить пришлось только программное обеспечение для проведения видеоконференций, а именно Microsoft Teams, Skype, Zoom.

Данное программное обеспечение было установлено на имеющийся в распоряжении автора на момент начала пандемии, обладающий весьма «скромными» характеристиками hardware ноутбук марки HP 635, и тем не менее оно дало возможность успешно провести дистанционное обучение школьников в течение всего периода карантина в 2020 году.

Можно выделить следующие преимущества предлагаемого автором подхода:

1. Дистрибутив Альт Образование 9 относится к свободному программному обеспечению, может быть совершенно бесплатно скачан с официального сайта разработчика ООО «Базальт СПО»: <https://www.basealt.ru/products/alt-education/> Для его установки для частных лиц не требуется оформлять какую-либо лицензию.
2. Альт Образование 9 обладает невысокими минимальными системными требованиями к hardware компьютера (оперативная память — от 512 Мбайт), на который оно будет установлено, что делает возможным использование для этих целей довольно старых компьютеров, находящихся у пользователей.
3. Низкие системные требования дистрибутива Альт Образование 9 при использовании его на достаточно «быстрых» современных персональных компьютерах с оперативной памятью от 8 Гбайт

делают процесс работы с данным программным обеспечением вполне комфортным.

4. В составе дистрибутива Альт Образование 9 присутствует все необходимое и достаточное для поддержки учебного процесса по информатике в начальной, основной и старшей школе прикладное программное обеспечение, кроме ПО для проведения видеоконференций, такого как Microsoft Teams, Skype, Zoom, которое может быть установлено дополнительно.
5. Все прикладное программное обеспечение, находящееся в составе дистрибутива, относится к свободному ПО, и большая его часть — к кросс-платформенному ПО, в связи с чем учащиеся могут установить это ПО на свои домашние компьютеры, которые большей частью находятся под управлением операционной системы семейства Windows, и выполнять на нем практические домашние задания, предлагаемые преподавателем. Данный подход позволяет обеспечить качество учебного процесса по информатике практически на уровне очного обучения, естественно, при наличии достаточно высокой мотивации школьников.
6. Все сервисы электронного дневника и журнала МЭШ, а также образовательный контент МЭШ (сценарии уроков, видеоуроки и т. п.) корректно отображаются и обрабатываются в браузере Chromium, включенном в состав Альт Образование 9.
7. Дистрибутив Альт Образование 9 использует собственный репозиторий пакетов программ «Сизиф», расположенный на серверах на территории Российской Федерации, что делает его устойчивым к возможному негативному внешнему деструктивному воздействию в период осуществления процесса дистанционного обучения.

Список использованных источников

1. Аверкин Ю. А., Павлов Д. И. Информатика. 2 класс: рабочая тетрадь: в 2 ч. Ч. 2 / под ред. А. В. Горячева. 2-е изд., исправл. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 96 с.

2. *Аверкин Ю. А., Павлов Д. И.* Информатика. 2–4 классы: методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. 40 с.
3. Альт Образование. <https://www.basealt.ru/products/alt-education/>
4. *Босова Л. Л., Босова А. Ю., Анатольев А. В., Аквилянов Н. А.* Информатика. 7–9 классы: методическое пособие. 3-е изд., перераб. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 512 с.
5. ГосЛинукс. <https://ru.wikipedia.org/wiki/ГосЛинукс>
6. Как американские ИТ-компании вводят санкции в России. Пример письма // Портал cnews.ru. 2019. http://www.cnews.ru/news/top/kak_amerikanskije_itkompanii_vvodyat
7. *Маркушевич М. В.* Организация дистанционного преподавания робототехники на базе микроконтроллера Arduino Uno в виртуальной среде Autodesk Tinkercad // Информатика в школе. 2020. № 8. С. 12–20.
8. Операционная система общего назначения «Astra Linux Common Edition» (версия 2.12 «Орел»). Руководство по установке. <https://astralinux.ru/products/astra-linux-common-edition/documents-astra-ce/instrukciya-po-ustanovke-os-astra-linux-common-edition.pdf>
9. ОС Комета. <https://oskometa.ru/>
10. *Павлов Д. И., Полежаева О. А., Коробкова Л. Н., Аверкин Ю. А.* Информатика (в 2 частях). 2 класс. Ч. 1: учебник / под ред. А. В. Горячева. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 128 с.
11. *Павлов Д. И., Полежаева О. А., Коробкова Л. Н., Аверкин Ю. А.* Информатика (в 2 частях). 2 класс. Ч. 2: учебник / под ред. А. В. Горячева. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 112 с.
12. Поддержка Windows 7 закончилась 14 января 2020 г. <https://support.microsoft.com/ru-ru/windows/поддержка-windows-7-закончилась-14-января-2020-г-b75d4580-2cc7-895a-2c9c-1466d9a53962>
13. Программное обеспечение Astra Linux Common Edition v2.12. <https://www.komus.ru/katalog/tekhnika/kompyutery-i-periferiya/programmnoe-obespechenie/operatsionnye-sistemy/programmnoe-obespechenie-astra-linux-common-edition-v2-12-fstek-elektronnaya-litsenziya-dlya-1-pk-bessrochnaya-tekhnicheskaya-podderzhka-standart-na-12-mesyatsev-502120000-911-st12sc-/p/1329976/?from=block-301-5>
14. Свободное программное обеспечение в госорганах. <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/106/>
15. *Семакин И. Г.* Информатика. 10–11 классы. Базовый уровень: методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. 64 с.
16. «Сизифу» исполнилось 20 лет! Российский репозиторий свободного программного обеспечения отмечает юбилей. <https://www.basealt.ru/about/news/archive/view/sizifu-ispolnilos-20-let-rossiiskii-repozitorii-sv/>
17. Установка ROSA Linux. https://losst.ru/ustanovka-rosa-linux#Системные_требования_Rosa_Desktop
18. *Федосов А. Ю., Маркушевич М. В.* Методология выбора между системным и общим прикладным проприетарным и свободным программным обеспечением для реализации образовательного процесса в дистанционной форме // Информационное общество: образование, наука, культура и технологии будущего. Труды XX Международной объединенной научной конференции «Интернет и современное общество», IMS-2017: Сборник научных статей. Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики; Библиотека Российской Академии наук. 2017. С. 114–130.
19. Часто задаваемые вопросы по организации работы компьютерного класса. <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/informatika-ikt/kabinet/chasto-zadavaemye-voprosy-po-organizatsii-raboty-kompyuternogo-klassa.html>
20. Astra Linux. https://ru.wikipedia.org/wiki/Astra_Linux
21. ASTRA LINUX COMMON EDITION релиз «Орел» — операционная система общего назначения. <https://astralinux.ru/products/astra-linux-common-edition/>
22. Rosa Linux. https://ru.wikipedia.org/wiki/Rosa_Linux

НОВОСТИ

Российские школьницы стали абсолютными победителями первой мировой Европейской олимпиады для девочек по информатике

Российская сборная завоевала четыре золотые медали на первой Европейской женской школьной олимпиаде по информатике, проходившей в онлайн-формате с 14 по 19 июня в Швейцарии.

Это первая женская школьная олимпиада по информатике мирового уровня, участие в которой приняли 156 школьниц из 39 стран, включая Россию, США, Индию и др. Каждая из команд имела возможность заявить четырех участниц в возрасте до 20 лет.

Россию представляли:

- Екатерина Шиляева из Физико-математического лицея № 31 г. Челябинска;
- Алиса Гладченко из московской общеобразовательной школы центра педагогического мастерства;
- Екатерина Порай из московской школы «Летово»;
- и одна из самых юных участниц олимпиады Дарья Грекова — ученица VII класса московской школы № 2007.

В индивидуальном зачете абсолютное первое место олимпиады поделили между собой Екатерина Шиляева и Алиса Гладченко, набрав одинаковый максимально высокий результат — 709 баллов у каждой. Екатерина и Алиса показали лучший результат в сложнейшем за-

дании D2, справиться с которым смогли лишь 15 участниц. Третье место в индивидуальном зачете также с золотой медалью заняла школьница из Белоруссии Дарья Гнедько.

Российскую команду поздравил министр просвещения России Сергей Кравцов.

«Наши школьницы своим выступлением наглядно доказали, что, во-первых, вопреки расхожему мнению информатика и программирование интересны не только ребятам. Во-вторых, то, как наши девушки справились с заданиями, уровень этих заданий и уровень найденных ими решений в очередной раз показывают и общий уровень школьного ИТ-образования в России, которое сегодня уже не нуждается в какой-то дополнительной рекламе на мировой арене. Хочу поздравить команду и тренерский штаб с победой, пожелать всем участницам не останавливаться на достигнутом и развивать свой талант», — сказал глава Минпросвещения России.

Тренерская работа велась под руководством доцента факультета информационных технологий и программирования Национального исследовательского университета ИТМО, лауреата Премии Президента Российской Федерации в области образования Андрея Станкевича.

(По материалам, предоставленным пресс-службой Минпросвещения России)