

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»

Эколого-биологический центр «Крестовский остров»  
Лаборатория информационных технологий

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ЭБЦ

\_\_\_\_\_ А.Р. Ляндзберг

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

\_\_\_\_\_ Т.К. Говорушина

## **Комплексная образовательная программа «ОС Ubuntu Linux для пользователя»**

**Автор: Буров Андрей Алексеевич  
педагог дополнительного  
образования**

**Направленность программы – научно-техническая  
Продолжительность освоения программы –  
1 год — 216 часов  
Возраст учащихся – 10 – 16 лет**

Утверждено на методическом совете ГБОУ «СПбГДТЮ»  
Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» марта 2012 г.

Санкт-Петербург  
2012 г.

## Содержание

### I. Пояснительная записка

- Вступление 3
- Актуальность и новизна программы 3
- Цель и задачи 4
- Структура учебного курса 5
- Формы и методы организации образовательного процесса 5
- Учебно-методический комплекс 6
- Ожидаемые результаты 8
- Формы оценки результативности 9

### II. Содержание программы

- Учебно-тематический план 10
- Содержание учебных занятий 10
- Рекомендуемые информационные ресурсы 16

## I. Пояснительная записка

### Вступление

Свободное программное обеспечение (далее ПО) сравнительно малоизвестная область как для современных школьников, так и для пользователей старшего поколения. И те и другие выросли исключительно (или почти исключительно) на пиратских версиях платных программ лидеров индустрии создания ПО — Microsoft, Adobe, Corel и т. п. Привычное похищение чужой интеллектуальной собственности в России стало нормой, и введением карательных санкций на уровне законодательства ее не победить.

Одновременно с этим существует значительный по объему кластер свободного ПО, в первую очередь представленный различными версиями операционной системы (далее ОС) Linux и прикладными программами, работающими под ее управлением. Использование их легально, что позволяет естественным образом победить практику использования пиратского ПО, развивает понимание пользователем устройства и принципов функционирования персонального IBM-совместимого компьютера (далее ПК), непрерывно развивает интеллект пользователя, умение искать и находить информацию в широком информационном поле, позволяет каждому осознать себя частью интернациональной команды, работающей над одним из величайших проектов в истории программирования, имя которому — Linux. На прикладном уровне свободное ПО позволяет эффективно решать ЛЮБЫЕ стоящие перед пользователем компьютерные задачи. Научить этому — цель настоящей программы.

**Актуальность и новизна программы.** Несмотря на то, что информатика заняла твердые позиции в учебных планах общеобразовательных школ, ее преподавание сталкивается с рядом проблем. Основные из них - слабая материальная база, недостаточная квалификация преподавателей, не имеющих в своей деятельности иных практических компьютерных задач кроме преподавания информатики, жесткая регламентированность школьного курса, не оставляющего времени для самостоятельного творчества учащихся в информационной области.

Причиной написания данной учебной программы стало стойкое сохранение контингента учащихся лаборатории информационных технологий ЭБЦ «Крестовский остров», прошедших обучение по программе «Введение в пользование ПК под управлением ОС Linux» и желающих продолжать обучение в лаборатории. Программа реализуется на базе современного компьютерного класса, включенного в локальную и глобальную сеть, учащиеся непосредственно участвуют в решении информационных задач, возникающих при повседневной деятельности эколого-биологического центра "Крестовский остров", а значительное количество часов, отпущенных на самостоятельную практическую деятельность позволяет им реализовать имеющиеся творческие идеи.

Хочется подчеркнуть, что представляемая программа соответствует основным направлениям стратегии "Школа 2020" в следующих положениях:

- она учитывает индивидуальные особенности и начальный уровень подготовки учащихся и предоставляет механизм выравнивания для потенциальных аутсайдеров;
- давая знания и умения в области информационных технологий (области престижной, модной в молодежной среде и, наконец, высокооплачиваемой), программа способна

играть роль "социального лифта" для детей из малообеспеченных, неблагополучных семей и детей с ограниченными возможностями;

- вся деятельность лаборатории открыта и прозрачна для учащихся, их родителей и других заинтересованных лиц, благодаря ее актуальному отражению на собственном сайте лаборатории ( <http://lit-lab.ru> ); данный ресурс служит также для получения обратной связи от участников учебно-воспитательного процесса и хранения, использования и распространения учебно-методического комплекса лаборатории.

Итогом освоения каждого раздела программы является выполнение законченного компьютерного проекта. Один из выполненных проектов по выбору учащегося защищается на итоговой конференции лаборатории, заканчивающей каждый семестр обучения. Итоговые проекты требуют применения не только умения работать с конкретным прикладным ПО, но и фантазии, логики, смекалки и определенного художественного вкуса.

Важным направлением реализации программы являются здоровьесберегающие технологии. Выезды по выходным дням и спортивные паузы в занятиях способствуют снятию усталости учащихся, расслаблению и повышению сопротивляемости их организма. Выезды добровольны и не включены в количество учебных часов.

## **Цель и задачи**

### **Цель**

**Тактическая цель программы** - обучение учащихся полноценному использованию возможностей свободного ПО для решения типичных практических задач. Однако, в ходе обучения естественным образом достигается более серьезная **стратегическая цель** - формирование информационной культуры. **Информационная культура** — это система общих знаний, представлений, установок, стереотипов поведения, позволяющих человеку правильно строить свое поведение в информационной области: искать информацию в нужном месте, воспринимать, собирать, представлять и передавать ее оптимальным образом.

### **Задачи**

- **освоение системы базовых знаний**, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- **развитие** интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов решения типичных прикладных компьютерных задач средствами свободного ПО;
- **воспитание** ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- **приобретение опыта** использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

## Структура учебного курса

Содержание программы рассчитано на формирование учащихся, как пользователей, способных полноценно использовать огромный потенциал ОС Linux для решения типичных прикладных задач, таких, как работа с растровой и векторной графикой, создание и редактирование аудио и видео, создание собственных Web-сайтов, автоматизация рутинных операций и, наконец, незначительная адаптация готового ПО с открытым исходным кодом для собственных нужд.

Соответственно, в курс включены следующие основные разделы:

- Работа с графикой. Цифровая фотография. Растровый редактор The Gimp. Векторный редактор Inkscape. Пакетная обработка графики;
- Работа со звуком. Аудиоконвертеры. Редактор аудио Audacity;
- Работа с видео. Цифровая видеосъемка. Импорт цифрового видео, Kino. Обработка цифрового видео – Kdenlive;
- Создание Web-сайта. Собственный Web-сервер, XAMPP. HTML, CSS. CMS Joomla
- Язык скриптов bash. Автоматизация выполнения рутинных операций;
- Начала языка C++. Сборка программ Linux из исходных кодов.

На обучение по программе принимаются учащиеся лаборатории информационных технологий, успешно окончившие курс "Введение в пользование ПК под управление ОС Linux" и желающих углубить свои знания по данной теме. В качестве исключения возможен прием без предварительного обучения в лаборатории, в случае, если индивидуальное собеседование с абитуриентом выявляет его знания и умения, достаточные для обучения по курсу.

Программа рассчитана на 1 год, общее количество учебных часов — **216, 2** раза в неделю по **3** часа. Соотношение теоретических и практических часов занятий — **1:2**.

Возраст учащихся — **10 — 16** лет.

## Формы и методы организации образовательного процесса

Учебные занятия проводятся с группами по 10 человек. Такое количество учащихся диктуется имеющимся помещением, количеством компьютерной техники и существующими санитарными нормами.

Каждое занятие состоит из 2-х частей – теоретической и практической. В ходе теоретического занятия (от 10 минут до 1 академического часа, в зависимости от сложности материала), педагог, проводящий занятие, описывает изучаемые операции, сопровождая объяснения демонстрацией происходящего на экране при помощи мультимедиа-проектора. Теоретическая часть создает необходимую базу знаний, которую учащиеся используют на практической части занятия. В ходе изложения теоретического материала педагог отвечает на возникающие вопросы, подчеркивает значимые общие моменты, обращает внимание на имеющиеся проблемы. По окончании этого этапа занятия проводится тестирование уровня усвоения знаний по предыдущим темам. Для этого используются оригинальные

компьютерные тесты написанные на языке программирования С++, опубликованные на сайте лаборатории. Теоретическая часть заканчивается 5-минутной разминкой, позволяющей снять напряжение и сконцентрироваться для дальнейшей практической работы на ПК.

В ходе практической части учащиеся с использованием ПК под управлением ОС Linux и, если это необходимо, вспомогательных периферических устройств выполняют задание, предлагаемое педагогом и позволяющее отработать изучаемую тему. Задания могут быть как групповые, так и индивидуальные. Педагог по ходу выполнения задания учащимися отвечает на возникающие вопросы, корректирует правильность и рациональность выбранного пути решения, обращает внимание группы на типичные ошибки и удачные находки учащихся. Занятие завершается обобщением пройденного материала.

Для самостоятельного повторения и обмена опытом учащимся предполагается использовать сайт лаборатории информационных технологий — <http://lit-lab.ru> .

Значительная часть учебного времени программы отпущена на самостоятельное компьютерное творчество учащихся через реализацию их проектов. Это же время позволяет педагогу направить свое внимание на тех учащихся, которым это нужнее в данный момент — медленнее осваивающих текущий учебный материал, болевших часть учебного времени, и прочих потенциальных аутсайдеров. Таким образом достигается выравнивание результатов внутри учебной группы, более полное овладение учебным материалом, отсутствие негативных эмоций у участников учебного процесса, что, в свою очередь, важно для постоянной положительной мотивации к продолжению занятий.

Отдельно хотелось бы остановиться на итоговых заданиях, которые учащиеся реализуют по окончании каждого курса. С одной стороны, эти задания позволяют контролировать владение учебным материалом, практические навыки учащихся, подвести итог их обучения на данном этапе и оценить его результаты. С другой стороны – это способ самовыражения учащихся, поэтому тема задания выбирается индивидуально, в соответствии с их желанием; при отсутствии выраженных интересов педагог имеет перечень тем, перспективных с его точки зрения.

Кроме аудиторных, предполагается проведение экскурсионных занятий. Они позволяют освоить технологию безопасного пребывания в естественной среде, расширить кругозор воспитанников и сплотить учебную группу. Безусловно, выезды во все сезоны учебного года укрепляют физическое здоровье учащихся.

Кроме занятий, проводимых по расписанию, существуют массовые мероприятия, проводимые в соответствии с планом ЭБЦ «Крестовский остров» и ГОУ «СПбГДТЮ», а также праздники и вечера внутри лаборатории.

### **Учебно-методический комплекс:**

Лаборатория информационных технологий имеет одно помещение, в котором установлены 10 персональных компьютеров ЭНСИ 3 (Celeron D 326, 512 Mb, 120 Gb, DVD-CD-RW), с жидкокристаллическими мониторами. В качестве операционной системы используется актуальная LTS-версия ОС Ubuntu Linux (на момент написания программы — 10.04) и свободно распространяемое программное обеспечение для нее. Компьютеры располагаются на специальных столах. Компьютерные кресла регулируются по высоте роста учащихся, снабжены поворотным механизмом. Имеется демонстрационный мультимедиа-проектор, подключенный к ноутбуку. Изображение проецируется на съемный экран. Помещение имеет вытяжную вентиляцию и кондиционирование воздуха. Средняя часть

помещения свободна, что позволяет беспрепятственно проводить производственную гимнастику.

Каждое занятие сопровождается соответствующими ему файлами содержания занятия, а также примерами, заданиями и ссылками на ресурсы Интернета. По желанию учащиеся могут скопировать их для повторения материала вне лаборатории, и в случае пропуска для его заочного прохождения. Наиболее значимые материалы публикуются на сайте лаборатории в разделе «Учебные материалы».

В целом сайт лаборатории (<http://lit-lab.ru>) является важнейшим элементом учебно-методического комплекса, позволяя решать следующие задачи:

1. Он является визитной карточкой, работающей 24 часа в сутки и обладающей удобной системой «самонаведения» потенциальных пользователей на информацию (через регистрацию в поисковых системах, сайт лаборатории зарегистрирован в Google, Yandex и Rambler). Сайт содержит информацию рекламного плана, рассчитанную на 3 категории посетителей (ссылки «Школьникам», «Родителям» и «Случайным посетителям» в верхнем меню).
2. Он позволяет оперативно информировать учащихся о событиях жизни лаборатории (через публикацию новостей в одноименном разделе) и привлекать их к обсуждению этих событий (через Форум сайта).
3. Сайт является местом постепенного накопления материалов учебно-методического комплекса лаборатории, которые постоянно доступны для всех заинтересованных лиц. Основным форматом хранения презентаций к занятиям является PDF, что обеспечивает кроссплатформенность материалов.
4. Сайт позволяет организовать удобное место хранения для фото- и видеоматериалов по истории лаборатории, доступное учащимся и их родителям (информирование о деятельности, реклама, «подиум», что для родителей немаловажно), администрации центра (контроль деятельности лаборатории), прочим заинтересованным структурам.
5. Сайт позволяет организовывать и сопровождать внеучебную деятельность лаборатории, через одноименный специальный раздел и Форум.
6. Сайт позволяет собирать статистически достоверную информацию на интересующие руководство лаборатории темы, в частности получая оперативную обратную связь на деятельность лаборатории через систему голосований.
7. Наконец, сайт является учебным инструментом, позволяющим познакомить учащихся с особенностями работы с CMS Joomla, на которой сайт написан. Изучение CMS Joomla входит в данную программу.

**Сайт создан и поддерживается руководителем лаборатории Бутовым Андреем Алексеевичем в нерабочее время, размещен на платном хостинге, оплачиваемом автором проекта, и является его полной собственностью.**

На первом же практическом занятии учащиеся осваивают приемы работы с сервером ЭБЦ и создают папку, названную своим именем. Затем, каждое практическое занятие в этой папке создается папка с номером занятия, в которую учащийся помещает его результат — выполненное практическое задание. Таким образом от занятия к занятию формируется портфолио учащегося. Используется оно следующим образом:

1. Итоговый сертификат лаборатории об окончании курса обучения присваивается после анализа содержимого портфолио. Каждое выполненное задание оценивается по 5-бальной системе, сумма баллов, необходимая для получения сертификата — 45. Таким

образом, портфолио является относительно беспристрастным способом оценки достижений учащегося и уровня освоения им учебной программы.

2. Папка каждого учащегося доступна для учащихся своей группы, это позволяет организовывать обмен приемами выполнения задания и его результатами, стимулировать интерес к работе коллег и сотрудничество, повышающее общий уровень освоения программы группой.
3. Учащийся имеет возможность скопировать портфолио и зримо продемонстрировать свои успехи родителям, друзьям, школьным педагогам и т.д.
4. Удачные работы могут быть использованы педагогом в дальнейшем, для демонстрации выигрышных приемов выполнения задания, оригинальности, находчивости и творчества.
5. Наличие портфолио дисциплинирует учащихся, заставляет внимательнее и старательнее выполнять задания, позволяет организовать соревнование и продемонстрировать реальный рейтинг (уровень учащегося) внутри коллектива.

Программа снабжена списком информационных ресурсов, рекомендованных учащимся для самостоятельного расширения знаний по теме и ее повторения.

#### Техника безопасности:

- Естественное и искусственное освещение в соответствии с СанПиН 2.2.2.542-96 СанПиН 2.2.2.542-96;
- Электроснабжение кабинета в соответствии с требованиями ГОСТ 28139-89 и ПУЭ;
- Для обеспечения пожарной безопасности кабинет укомплектован 2-мя углекислотными огнетушителями (типа ОУ-2);
- Площадь помещений кабинета в соответствии с требованиями нормативного документа "Учебно-материальная база образовательного учреждения общего среднего образования" ч. I. "Нормы и требования к учебным зданиям и пришкольным участкам", а также СанПиН 2.2.2.542-96.
- Помещение кабинета укомплектовано комплектом специализированной мебели, отвечающей требованиям ГОСТ 22046-89, имеющей сертификат соответствия технической документации и гигиенический сертификат.
- Занятия в кабинете проводятся в соответствии с инструкцией по ГБОУ «СпбГДТЮ» № 94, «Об охране труда при проведении занятий в компьютерной лаборатории ЭБЦ «Крестовский остров» для учащихся».

#### **Ожидаемые результаты:**

Главным результатом освоения программы для учащихся должна стать сформированная система общих знаний, представлений, установок, стереотипов поведения, позволяющих правильно строить поведение в информационной области: искать информацию в нужном месте, воспринимать, собирать, представлять и передавать ее нужным образом.

Практические умения и навыки, получаемые учащимися следующие:

- умение работать с компьютерной графикой, т.е. создавать и редактировать растровые

- и векторные цифровые изображения в свободном ПО;
- создание аудиофайлов, их редактирование и сохранение в выбранном формате;
- создание цифрового видео, его импорт, редактирование и сохранение в формате, пригодном для конкретной практической задачи;
- умение разворачивать полноценный Web-сервер с поддержкой PHP, SQL, FTP на Linux-системе;
- умение создавать динамические сайты на CMS Joomla;
- знание языка скриптов bash; навык автоматизация рутинных операций в системе Linux;
- умение читать исходный код языка C++; навык сборки программ Linux из исходных кодов.

Кроме этого, в ходе обучения учащиеся оттачивают следующие личностные качества: волю, усидчивость, способность к планированию деятельности, способность к взаимовыгодному сотрудничеству в коллективе, взаимопомощь, способность к публичным выступлениям и т.д.

### **Формы оценки результативности**

Оценка результативности освоения образовательной программы происходит через:

- наблюдение педагогом динамики личностных изменений (коммуникативные качества, воля и усидчивость, неконфликтность, и т.д.);
- анализ портфолио учащегося;
- анализ результатов прохождения компьютерных тестов;
- результаты участия учащихся в итоговых конференциях лаборатории.

По результатам успешного освоения учебной программы учащимся выдается сертификат лаборатории информационных технологий о прохождении соответствующего курса.

## II. Содержание программы

### Учебно-тематический план

№	Тема	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Работа с графикой. The Gimp. Inkscape	42	15	27
2.	Работа со звуком. Audacity	24	9	15
3.	Работа с видео. Kdenlive	33	12	21
4.	Создание Web-сайта. ХАМРР. Joomla	33	12	21
5.	Язык скриптов bash	27	9	18
6.	Начала языка программирования C++	42	15	27
7.	Подготовка итоговой работы	15	-	15
<b>ИТОГО:</b>		<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

### Содержание учебных занятий

#### **1 Работа с графикой.**

##### **Занятие 1 Основные понятия компьютерной графики**

Графические файлы и графические данные. Хранение графической информации в компьютере. Понятие о растровой и векторной графике. Их основные отличия, преимущества, недостатки. Представление данных в компьютере. Пиксели, точки. Понятие о разрешении. Связь разрешения и размера пикселей. Понятие о битовой глубине изображения (БГИ). Связь БГИ с количеством информации. Связь БГИ с количеством цветов и типом изображения. Разрешение изображения. Графические форматы: определения, классификация; Основные типы графических форматов: растровые, векторные, метафайлы. Строение растрового файла. Преимущества и недостатки растровых форматов. Сжатие файлов. Степень сжатия. Особенности сжатия в графических файлах. Критерии выбора форматов. Обзор форматов BMP, PCX, TIFF, JPEG, GIF, PNG, WMF, EPS, PS и PDF. Возможные преобразования форматов.

## **Занятие 2 Введение в The Gimp**

Обзор интерфейса программы. Основные принципы работы в The Gimp. Понятия: инструмент, команда, опция (параметр). Инструменты рисования. Кисть (Brush). Жесткие, мягкие кисти. Создание собственных кистей, сохранение набора кистей, подгрузка кистей. Режим точных курсоров. Цвета переднего, заднего плана. Масштаб просмотра. Горячие клавиши. Откат. Палитра History. Свет и цвет в природе. Основы теории цвета. Цвета спектра. Простые и составные цвета. Цветовые модели RGB, CMYK, L\*a\*b – краткое описание и назначение. Преимущества и недостатки использования палитр. Наложения и прозрачность. Понятие об альфа-канале. Копирование цвета – инструмент Пипетка. Палитра Образцы цвета (Swatches). Сохранение нового образца цвета. Градиенты, проектирование градиента.

## **Занятие 3 Слои, работа с выделением**

Слоевая модель. Палитра Слои. Способы создания слоев. Работа со слоями. Параметры слоя. Управление слоями с помощью палитры Layers. Особенности работы с многослойным изображением Группировка слоев и сведение слоев. Трансформации содержимого слоя. Текстовые слои. Слоевые эффекты: создание тени, ореола, имитация рельефа, обводка контура изображения. Способы создания, настройка. Сохранение стилей. Выделение областей в The Gimp. Техники выделения. Ручные инструменты выделения. Комбинирование выделений. Инструменты группы Лассо: Лассо (Lasso), Полигональное лассо (Polygonal Lasso), Магнитное лассо (Magnetic Lasso). Инструмент волшебная палочка (Magic Wand). Трансформации выделений. Копирование в слоях. Сохранение выделения. Проверка качества выделения. Растушевка выделений. Команды трансформации. Трансформация слоя, выделения. Свободные преобразования.

## **Занятие 4 Работа с текстом. Режимы наложения, фильтры**

Текст. Шрифт. Эстетика и удобочитаемость шрифта. Терминология. Конструкция и гарнитурные признаки шрифта. Трекинг, интерлиньяж, кегль и т.д. Принципы проектирования шрифта. Шрифты в операционной системе. Создание каталога шрифтов. Представление текста в The Gimp. Особенности текстового слоя. Ввод текста: Paragraph Text, Point Text. Панель текстовых параметров. Режимы наложения. Параметр слоя, инструмента. Советы по использованию режимов наложения. Раскрашивание черно-белых фотографий. Фильтры The Gimp. Основные группы фильтров. Дополнительная установка фильтров. Примеры применения фильтров к выделенным областям и ко всему изображению. Принципы работы некоторых известных фильтров. Служебные и художественные фильтры. Кадрирование (Crop) – инструмент, команда.

## **Занятие 5 Введение в Inkscape. Работа с объектами**

Обзор интерфейса программы. Основные принципы работы в Inkscape. Понятия: инструмент, команда, опция (параметр). Поддерживаемые форматы файлов. Окно документа. Цвета обводки и заливки. Масштаб просмотра. Горячие клавиши. Отмена действий. Панель инструментов. Создание примитивов. Рисование линий инструментом Line, свойства. Инструмент Pen. Основные принципы работы. Угловые и гладкие точки. Трассировка. Автотрассировка. Инструмент Selection, группировка объектов. Создание различных фигур. Применение фильтров Style к объектам. Инструмент Brush. Виды кистей, способы создания, применение. Библиотеки кистей. Создание символов, работа с библиотеками символов.

## **Занятие 6 Слои и преобразование объектов**

Слоевая модель. Палитра Слои. Способы создания слоев. Работа со слоями. Параметры слоя. Управление слоями с помощью палитры Layers. Особенности работы с многослойным изображением. Создание шаблонов. Палитра Swatches, создание нового цвета. Выравнивание

объектов. Палитра Align. Создание и использование направляющих и сетки. Трансформация объектов. Палитра Transform. Инструменты трансформации объектов. Фильтры для трансформации объектов. Создание стрелок. Работа с контурами. Преобразование обводки в самостоятельный объект. Разрезание контура. Разрезание объектов.

### **Занятие 7 Текст**

Текст. Шрифт. Понятие о типографике. Эстетика и удобочитаемость шрифта. Терминология. Конструкция и гарнитурные признаки шрифта. Кернинг пар, трекинг, интерлиньяж, кегль и т.д. Принципы проектирования шрифта. Шрифты в операционной системе. Создание каталога шрифтов. Работа со шрифтами в различных программах Adobe. Палитры Character, Paragraph. Связывание блоков, обтекание. Преобразование в кривые, трансформация текста.

### **Занятие 8 Узоры, градиенты, стили, фильтры, эффекты**

Библиотеки Pattern. Создание собственных узоров, модификация узоров, создание бесшовных узоров. Создание градиентов. Инструмент Gradient. Инструмент Blend, применение. Работа с прозрачностью, режимы наложения. Инструмент Gradient. Палитры Appearance, Style, библиотеки стилей. Создание собственных стилей, копирование, отмена. Создание двойного контура, двойной заливки. Эффекты и фильтры, применение, отличия.

### **Занятие 9 Работа с растровыми изображениями**

Растровые изображения – способы работы в Inkscape. Копирование параметров растровых изображений. Размещение других векторных форматов. Экспорт в другие форматы. Метки обрезки, подготовка к печати.

### **Занятие 10 Зачет по теме. Самостоятельная работа над проектами.**

## **2 Работа со звуком. Audacity**

### **Занятие 1 Физические характеристики звука. Классы программ для работы со звуком. Audacity**

Физические основы звука. Высота звука. Длительность звука. Звуковая подсистема ПК. Характеристики цифрового звука. Аудиоплееры. Аудиоконвертеры. Звуковые редакторы. Audacity. Установка. Интерфейс пользователя.

### **Занятие 2 Запись звука средствами Audacity. Форматы звуковых файлов**

Запись звука. Выбор характеристик для записи. Основные аудиоформаты — без потери качества, сжатые, кроссплатформенные. Сохранение записанного звука. практика звукозаписи.

### **Занятие 3 Редактирование звука в Audacity**

Моно- и стереозвук. Добавление звуковых дорожек. Инструменты выделения. Перемещение звуковых фрагментов. Звуковые фильтры.

### **Занятие 4 Микширование музыкальных композиций**

Основные понятия музыкальной композиции. Выбор композиций для микширования. Эффекты переходов. Усиление и ослабления эффектов. Практика микширования, создание собственных миксов.

### **Занятие 5 Пакетная обработка звуковых файлов. Аудиоконвертеры.**

Пакетное конвертирование аудиофайлов. Audioconverter. Подбор характеристик для воспроизведения на различных устройствах.

### **Занятие 6 Зачет по теме. Самостоятельная работа над проектами.**

### **3 Работа с видео. Kdenlive**

**Занятие 1 Цифровая видеосъемка. Цифровая видеокамера. Носители цифрового видео**  
Обзор современных устройств для видеосъемки. Аналоговые и цифровые камеры. Типы носителей и их особенности. Практика видеосъемки.

**Занятие 2 Сценарий, режессура, работа оператора. Практика видеосъемки**

Сценарии литературные, режиссерские и операторские. Постановка сцены. Постановка кадра. Основные ошибки начинающего оператора. Практика видеосъемки.

**Занятие 3 Перенос видео в ПК. Интерфейс Firewire. Kino**

Способы переноса видео в ПК. Платы видеозахвата. Интерфейс Firewire. Программа Kino. Практика по захвату видео с цифровой камеры.

**Занятие 4 Видеоредактор Kdenlive. Интерфейс пользователя, основы видеомонтажа**

Общие сведения о программе. Настройка проекта. Интерфейс. Команды Import и Export. Настройки фильма.

**Занятие 5 Съемка и монтаж документального видеоролика**

**Занятие 6 Съемка и монтаж интервью**

**Занятие 7 Съемка и монтаж игрового видеоролика**

**Занятие 8 Зачет по теме. Подготовка и проведение итоговой конференции лаборатории.**

### **4 Создание Web-сайта. XAMPP. CMS Joomla**

**Занятие 1 Введение в создание Web-сайтов. Простейшая Web-страница на HTML.**

Понятие Интернет. Подключение к сети Интернет. Службы Интернет. Служба WWW. Принцип гипертекста. Архитектура «Клиент-сервер». Клиентское и серверное ПО службы WWW. Размещение веб-узлов на сервере провайдера, бесплатный хостинг. Оптимальный размер страницы в Кб. Форматы изображений в Интернет. Адресация в Интернет. IP адресация. Основы доменной системы имен (DNS). Понятие и принцип формирования URL. HTML. Назначение и принцип работы. Тэги одиночные и контейнерные. Стандарты языка HTML. Поддержка тегов браузерами. Структура HTML документа. Основные тэги форматирования текста. Заголовки, параграф, шрифт. Списки.

**Занятие 2 XAMPP**

Необходимые составляющие современного сервера. Web-сервер Apache. СУБД MySQL. Язык программирования PHP. Метапакет XAMPP. Источники XAMPP. Установка и настройка XAMPP на ПК с ОС Linux.

**Занятие 3 Joomla**

Понятие CMS. Существующие свободные CMS, их сильные и слабые стороны. CMS Joomla. Источники и поддержка. Русское сообщество Joomla. Получение последней версии CMS Joomla. Установка Joomla на ПК с ОС Linux. Настройка Joomla. Создание собственного сайта.

**Занятие 4 Проектирование собственного сайта**

Составляющие сайта. Главная страница. Другие страницы. Шаблоны и источники шаблонов. Типы меню. Организация иерархии страниц — разделы, категории и материалы. Модули. Предустановленные и дополнительные модули. Источники модулей.

**Занятие 5 Компоненты.**

Источники компонентов Joomla. Адаптация компонентов. FireBug — средство для анализа существующей Web-страницы в FireFox.

**Занятие 6 Плагины.**

Источники плагинов Joomla. Представление о CSS и их организации и редактировании.

**Занятие 7 Модули. Перенос сайта к провайдеру.**

Модификации существующих модулей через редактирование CSS. Источники свободных модулей. Выбор хостинга для сайта Joomla. Алгоритм переноса готового сайта Joomla к провайдеру.

**Занятие 8 Зачет по теме. Самостоятельная работа над проектами.**

**5 Язык скриптов bash. Автоматизация рутинных задач****Занятие 1 Язык скриптов bash. Команды, флаги, опции**

Отличие скриптов и языков программирования. Варианты командных интерпретаторов консоли Linux. Основные команды консоли bash.

**Занятие 2 Написание элементарных скриптов**

Основные правила комбинирования команд bash. Стандартный ввод и вывод. Перенаправление ввода-вывода. Конвейеры.

**Занятие 3 Чтение переменных окружения. Использование шаблонов.**

Переменные окружения bash. Способы их получения. Стандартные пути решения задач с использованием переменных окружения.

**Занятие 4 Создание сложных скриптов**

Изучение существующих сложных скриптов. Вычисления внутри скрипта. Работа через скрипт с ресурсами удаленных компьютеров.

**Занятие 5 Практика работы со скриптами bash для решения задач администрирования. Cron.**

Самостоятельное написание скрипта для удаленной синхронизации данных. Демон Cron, механизмы включения скриптов в список заданий Cron.

**Занятие 6 Зачет по теме. Самостоятельная работа над проектами.**

**6 Начала языка программирования C++****Занятие 1 Язык программирования C++**

История C. Языки C, C#, C++. Структура программы на C++. Основные понятия и определения, касающиеся заголовочной части программы. Исходный код и его компиляция.

**Занятие 2 Работа с переменными числового и текстового типа**

Типы числовых переменных и их использование. Типы текстовых переменных и их использование.

**Занятие 3 Основные синтаксические конструкции языка C++**

Заголовок функции и прототип функции. Объявление локальных и внешних данных. Оператор присваивания. Специальные формы оператора присваивания. Условный оператор. Операторы цикла. Дополнительные операторы управления циклом. Оператор выбора (переключатель). Обращения к функциям.

**Занятие 4 Указатели и ссылки**

Объявление указателей. Операции с указателями. Ссылки.

**Занятие 5 Функции и их аргументы**

Параметры-значения. Параметры-указатели. Параметры-ссылки. Параметры-константы. Параметры по умолчанию. Функции с переменным количеством аргументов. Локальные,

глобальные и статические переменные. Возврат значения функции. Рекурсивные функции. Указатели на функцию и передача их в качестве параметров

**Занятие 6 Работа с массивами**

Объявление и инициализация массивов. Некоторые приемы обработки числовых массивов. Сортировка массивов. Сортировка методом пузырька. Сортировка методом отбора. Сортировка методом вставки.

**Занятие 7 Сборка проектов С++**

Структура проектов С++. Makefile. Практика сборки модифицированных проектов из исходников.

**Занятие 8 Практика программирования на С++**

**Занятие 9 Практика программирования на С++**

**Занятие 10 Подготовка и проведение итоговой конференции лаборатории**

## Рекомендуемые информационные ресурсы:

Так-как по изучаемым темам отсутствуют (по крайней мере, до сих пор не найдены автором) специализированные детские или популярные ресурсы, кажется целесообразным отойти от традиционного их деления на ресурсы для педагога и учащихся. При необходимости адаптированного изложения материала он публикуется на сайте лаборатории (<http://lit-lab.ru>) сохранением ссылки на источник.

1. Сайт лаборатории информационных технологий — <http://lit-lab.ru>, раздел « Ссылки на материалы, сопровождающие учебные занятия» ( <http://http://lit-lab.ru/2009-04-27-11-31-28/49-2009-09-19-05-45-40/70-2009-09-19-05-48-35.html> );
2. Учебные курсы Университета информационных технологий ( <http://intuit.ru> ):
  - основы работы в ОС Linux Автор: В.А. Костромин ( <http://www.intuit.ru/department/os/baselinuxwork/> )
  - Компьютерный видеомонтаж и анимация Автор: Д.В. Кирьянов ( <http://www.intuit.ru/department/graphics/digvidanim/> )
  - Введение в языки программирования С и С++ Автор: Ю.Л. Кетков ( <http://http://www.intuit.ru/department/pl/ccpp/> )
3. Inkscape 9.0. Учебник., «Диасофт», 2001
4. Вайман Линда, Степлз Таня Практикум по The Gimp. , «Вильямс», 2005
5. Кинг Джули Эдер Ретуширование для чайников., «Диалектика», 2004
6. Комягин Валерий Цифровая фотография. Официальный учебный курс., «Триумф», 2006
7. Мэтьюз Л. Азбука обработки цифровых изображений., «НТ Пресс», 2006
8. Петцке К. Linux. От понимания к применению Изд. ДМК, Москва, 2000
9. Ричард Петерсен LINUX: руководство по операционной системе перевод с английского С. М.Тимачева, изд. BHV, Киев, 2-ое изд., 1999 г.
10. Тайц Александр, Тайц Александра Inkscape 8: учебный курс, «Питер», 1999
11. Тейнсли Д. Linux и UNIX: программирование в shell. Руководство разработчика Пер. с англ. Киев, Издательская группа BHV, 2001. 464 стр
12. Уэлш М. и др Руководство по установке и использованию системы Linux Пер. с англ., М., IRLabs, Институт логики, 2000 г., 428 стр
13. Федорова Алина Inkscape для студента., «BHV», 2005
14. Федорчук А. Офис, графика, Web в Linux BHV, Санкт-Петербург, 2001