

**Частное учреждение дополнительного образования
«Учебно-консалтинговый центр»
(ЧУДО УКЦ)**

«Системное администрирование»

Направленность: техническая

Возраст учащихся: 12-18 лет

Срок реализации: 108 часов (9 месяцев)

Автор-составитель:
Харитонов Сергей Сергеевич
педагог дополнительного образования

Оглавление

1. Общая характеристика программы	3
2. Планируемые результаты освоения программы	3
3. Учебный план.....	4
4. Календарный график учебного процесса	4
5. Организационно - педагогические условия	4
Требования к педагогическим кадрам	5
Материально-технические условия реализации программы.....	5
Учебно-методическое обеспечение программы	5
6. Рабочие программы модулей.....	5
7. Формы аттестации и оценочные материалы	15
8. Список литературы	15

1. Общая характеристика программы

1.1. Программа разработана в соответствии с федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

1.2. **Цель** программы:

- Дать обучающимся необходимые знания и навыки в области системного администрирования операционных систем семейства Windows и серверов Linux в объеме необходимом для уверенного администрирования домашней компьютерной сети.

1.3. Основные задачи данной программы:

Обучающие:

- привить школьникам начальные навыки системного администрирования;
- познакомить с многообразием технологий и методов, используемых для создания и управления информационной инфраструктурой уровня предприятия.

Развивающие:

- развитие коммуникативных, логических способностей слушателей;
- развитие навыков самостоятельного поиска решений и устранения проблем и неисправностей.

Мотивационные:

- пробудить интерес школьников к системному администрированию. Освоив навыки администрирования, они приобретут престижную профессию, востребованную на сегодняшнем рынке труда.

1.4. Программа курса «Системное администрирование» нацелена на то, чтобы привить детям навыки в обращении с компьютерным и сетевым оборудованием, системным и прикладным ПО; научить автоматизировать рутинные операции, сохранять и восстанавливать данные, диагностировать и устранять неполадки оборудования и программного обеспечения. Второй модуль данной программы сосредоточен на приемах администрирования развитой инфраструктуры, в том числе с интеграцией различных платформ и сервисов в рамках единой среды. Основная идея заключается в возможности предоставить каждому слушателю управление небольшой виртуальной сетью, которая, тем не менее, обладает набором атрибутов, характерных для сети уровня предприятия.

1.5. Курс относится к практическим курсам, поскольку процесс усвоения нового у детей происходит лучше всего на практике. Каждый раздел методического материала курса содержит теоретические материалы, необходимые для осмысленного и целенаправленного выполнения практических заданий. Методическое пособие для слушателей оформлено в виде полноценного курса, ориентированного на изучение и выполнение конкретных задач по организации действующей информационной инфраструктуры "с нуля".

2. Планируемые результаты освоения программы

2.1. В результате освоения Программы обучающийся должен знать:

- Устройство персонального компьютера
- Правила установки и принципы администрирования операционных систем семейства Windows
- Правила подключения компьютера к компьютерной сети
- Основные протоколы глобальной сети (DNS, e-mail, FTP) и устройство Интернета
- Типы вредоносных программ и антивирусное ПО
- Основы сервисного обслуживания ПК и сети
- Приемы администрирования крупных сетей, централизованного управления и развертывания инфраструктуры на базе домена Windows

- Платформы виртуализации, мобильные платформы и облачные сервисы
- Принципы составления технической документации
- Аппаратные средства и архитектуру Linux
- Правила установки и настройки ОС Linux
- Задачи администрирования Linux
- Правила настройки локальной сети и подключения к Интернет
- Правила настройки безопасности системы на базе ОС Linux

2.2. В результате освоения Программы обучающийся должен **уметь**:

- Самостоятельно собирать и конфигурировать персональный компьютер, при необходимости - устранять его неисправности
- Устанавливать и администрировать операционные системы семейства Windows
- Подключать компьютер к сети и управлять сетью: настраивать маршрутизаторы, управлять беспроводными подключениями, организовывать общие ресурсы
- Подключать компьютер к внешней сети через компьютер с 2 сетевыми картами через службу ICS, а также настраивать роутер для работы в Интернет
- Блокировать действие вредоносных программ, настраивать антивирусное ПО и фаерволлы
- Настраивать резервное копирование информации
- Администрировать крупные сети, развертывать инфраструктуру на базе домена Windows
- Работать с платформами виртуализации
- Автоматизировать некоторые задачи администрирования при помощи PowerShell
- Устанавливать и настраивать операционную систему Linux
- Заводить учетные записи пользователей, предоставлять им регламентированный доступ к ресурсам сервера на базе ОС Linux
- Настраивать параметры локальной сети и подключение к Интернет
- Устанавливать, обновлять и удалять ПО, а также настраивать подключение дополнительных дисков и принтеров

3. Учебный план

№	Название модуля	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Модуль 1. Основы системного администрирования	36	12	24	-
2	Модуль 2. Продвинутое управление уровнем системного администрирования	36	12	24	-
3	Модуль 3. Администрирование серверов Linux	36	12	24	-
Всего:		108	36	72	

4. Календарный график учебного процесса

№	Наименование модуля	Всего часов по учебному плану	Месяцы									Итого фактически часов	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Модуль 1. Основы системного администрирования	36	12	12	12							36	
2	Модуль 2. Продвинутое управление уровнем системного администрирования	36				12	12	12					36
3	Модуль 3. Администрирование серверов Linux	36							12	12	12	36	
Месячная нагрузка обучающихся		108	12	12	12	12	12	12	12	12	12	108	

5. Организационно - педагогические условия

Трудоемкость программы: 108 академических часов.

Форма обучения: очная

В случае невозможности проведения очного обучения данная программа может быть реализована в режиме вебинара (очно с применением дистанционных технологий).

Документ после окончания обучения: сертификат об обучении установленного образца.

Категория слушателей: программа рассчитана на детей среднего и старшего школьного возраста, имеющих базовые навыки работы на компьютере.

Обучение проводится в группах по 2-6 человек.

Формы и режим занятий: Занятия групповые, проводятся 1-2 раза в неделю по 2 академических часа, с установленной переменной 10 мин.

Продолжительность занятий в день - 90 минут (2 ак.ч.)

Срок обучения: 9 месяцев

Требования к педагогическим кадрам

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и имеющими опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Материально-технические условия реализации программы

Частное учреждение дополнительного образования «Учебно-консалтинговый центр» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом.

Для организации учебного процесса используется:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория (1 шт.)	Лекции, практические занятия	Компьютер/ноутбук, колонки, флипчарт. Компьютеры с необходимым программным обеспечением (Windows 10, VirtualBox, Hyper-V) и выходом в Интернет; Wi-Fi-маршрутизатор; обжимной инструмент, отвертки, коннекторы, UTP-кабель, комплектующие для сборки/разборки ПК.

Учебно-методическое обеспечение программы

Каждый обучающийся обеспечен печатным и/или электронным учебно-методическим изданием по каждому модулю курса:

- «Системное администрирование для школьников. Модуль 1». Методические материалы для слушателя сертифицированного курса. - Москва: Фирма «1С», 2017. - 172 с.
- «Системное администрирование для школьников. Модуль 2». Методические материалы для слушателя сертифицированного курса. - Москва: Фирма «1С», 2014 - 170 с.
- «Системное администрирование для школьников. Модуль 3. Администрирование серверов Linux». Разработано преподавателями ЧУДО УКЦ.

Преподавателю по данной программе предоставляются следующие учебно-методические материалы:

- «Системное администрирование для школьников». Методические материалы для преподавателя сертифицированного курса. - Москва: Фирма «1С», 2014 - 64 с.

6. Рабочие программы модулей

Рабочая программа модуля «Модуль 1. Основы системного администрирования»

Цель: дать представление о системном администрировании, задачах, которые встают перед системным администратором, об автоматизации, создании и настройке сети, обеспечении защиты и восстановления данных, о диагностике и ремонте оборудования.

В результате изучения программы модуля «Модуль 1. Основы системного администрирования» обучающиеся должны

знать и оперировать следующими понятиями:

- информационная инфраструктура;

- компьютерные комплектующие: центральный процессор, оперативная память, видеоадаптер, жесткий диск, твердотельный накопитель, материнская плата, оптический привод, сетевая карта, блок питания, компьютерный корпус;
 - устройства ввода (клавиатура, мышь, сенсорный экран), устройства вывода (монитор/дисплей, принтер);
 - форм-фактор (ATX, micro-ATX), аппаратный интерфейс, Serial ATA, IDE, разъем и коннектор питания (ATX, процессора, 4-pin Molex, 15pin Molex);
 - контроллер (памяти, периферии), шина данных, шины PCI и PCI Express, слот расширения;
 - BIOS, CMOS, UEFI, POST;
 - операционная система (Windows, Linux, OS X);
 - загрузчик ОС;
 - алгоритм, компьютерная программа, исполняемый файл, динамическая библиотека, приложение, API, кросс-платформенность;
 - раздел, файловая система, файл, имя файла, расширение, атрибуты файла;
 - драйвер, Plug and Play;
 - лицензионное соглашение;
 - пользовательский интерфейс (графический интерфейс, командная строка);
 - переменная среды;
 - командный (пакетный) файл;
 - установка ПО, мастер установки, автоматическая установка;
 - пользователь, учетная запись, группа, права пользователя, профиль пользователя;
 - панель управления, консоль управления компьютером,
 - оснастка, диспетчер (устройств, задач), планировщик заданий, UAC, автозагрузка, ассоциации файлов;
 - реестр Windows;
 - компьютерная сеть, топология сети, хост;
 - витая пара;
 - коллизия, домен коллизий;
 - повторитель, концентратор, коммутатор, сетевой мост, маршрутизатор;
 - кадр, пакет, заголовок, протокол, стек протоколов;
 - TCP/IP, Ethernet, IP-адрес, маска подсети, DHCP, ICMP, TCP, UDP, порт;
 - DNS, доменное имя, HTTP, FTP, URL, URI, URN, прокси-сервер, NAT, ICS;
 - веб-сервер, WWW;
 - Wi-Fi, идентификатор сети (SSID), WPA, AES, ключ сети (PSK);
 - VPN, PPTP, L2TP, PPPoE, IPSec, SSTP;
 - NetBIOS, рабочая группа, сетевой путь, общий сетевой ресурс, сетевой диск;
 - компьютерный вирус, троянская программа, сетевой червь, блокировщик, фишинг, DoS (DDoS);
 - антивирус, межсетевой экран (брандмауэр, файерволл), система обнаружения вторжений;
 - резервное копирование, образ системы.
- уметь:**
- собирать компьютер из комплектующих; устанавливать операционную систему Windows; устанавливать драйверы оборудования;
 - управлять учетными записями пользователей (создавать, удалять, назначать права); персонализировать внешний вид и рабочую среду Windows; устанавливать и удалять приложения; пользоваться Диспетчером задач;

- пользоваться командной строкой и создавать командные файлы; формировать задачи в Планировщике заданий; редактировать реестр Windows; обжимать и тестировать витую пару;
- настраивать параметры протокола IPv4: IP-адрес, маску подсети, основной шлюз, адреса DNS-серверов;
- настраивать параметры NetBIOS (имя компьютера, рабочая группа); настраивать маршрутизацию на компьютере с Windows; настраивать параметры общего доступа к сетевым ресурсам; настраивать Wi-Fi-маршрутизатор;
- организовать защиту от вредоносных программ и потери данных: установить и настроить антивирус, межсетевой экран, организовать резервное копирование; диагностировать и устранять неисправности аппаратного обеспечения ПК; диагностировать и устранять неисправности сети; диагностировать и устранять неисправности ПО.

По данному модулю контроль знаний, обучающихся не предусматривается.

Тематический план модуля «Модуль 1. Основы системного администрирования»

№ темы	Названия тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Модуль 1. Основы системного администрирования	36	12	24
1.1.	Основные узлы компьютера и их взаимодействие.	3	1	2
1.2.	Знакомство с операционными системами ПК и их установка.	3	1	2
1.3.	Настройка операционной системы.	3	1	2
1.4.	Настройка учетных записей пользователей.	3	1	2
1.5.	Программное обеспечение. Лицензионность.	3	1	2
1.6.	Безопасная работа на компьютере.	3	1	2
1.7.	Подключение компьютера к сети.	3	1	2
1.8.	Организация работы локальной сети.	3	1	2
1.9.	Работа в глобальной сети. Серверы и маршрутизация.	3	1	2
1.10.	Работа в глобальной сети. Сети в быту, роутеры и Wi-Fi.	3	1	2
1.11.	Сервисное обслуживание ПК и сети. Резервное копирование информации.	3	1	2
1.12.	Сервисное обслуживание ПК и сети. Устранение неисправностей ПО и оборудования.	3	1	2
	Всего:	36	12	24

Содержание

Тема 1. Основные узлы компьютера и их взаимодействие

1.1. Основные узлы:

- Блок питания
- Материнская плата: шина, сокет, мосты
- Оперативная память
- Процессор
- Подсистема хранения данных (HDD/SSD, оптические приводы, FDD...)
- Видеоподсистема
- Устройства ввода-вывода
- Периферийные устройства

1.2. Знакомство с BIOS (BIOS/CMOS; UEFI/EFI)

1.3. Алгоритм и компьютерная программа.

1.4. Практика: собираем компьютер из запчастей.

Тема 2. Знакомство с операционными системами ПК и их установка.

2.1. Обзор операционных систем. В чем сходства и различие (Win/*nix+MacOS) Установка ОС.

2.2. Опции загрузки ОС (msconfig, Master Boot Record)

2.3. Автозагрузка программ и знакомство с пакетными/командными файлами.

2.4. Практика: устанавливаем ОС на компьютер.

Тема 3. Настройка операционной системы.

3.1. Настройка рабочего стола (персонализация)

3.2. Расположение основных папок и файлов операционной системы. Как ничего не сломать ненароком.

3.3. Инструменты администрирования ПК (Диспетчеры: устройств, дисков, пользователей, задач)

3.4. Подключение оборудования (PnP и не-PnP-устройства; последовательность действий, поиск драйверов, установка периферийных устройств)

3.5. Практика: устанавливаем драйвера на собранную систему.

Тема 4. Настройка учетных записей пользователей.

4.1. Что такое учетные записи и зачем они вообще нужны (типы, шаблоны, политики безопасности)

4.2. Создание и настройка локальной учетной записи (настройка прав и ограничение доступа; владелец объекта, наследование, смена владельца)

4.3. Практика: создаем ограниченную УЗ и делаем .cmd-файл для запуска программ с правами администратора.

Тема 5. Программное обеспечение. Лицензионность.

5.1. Типы программного обеспечения. Системные требования ПО. Производительность.

5.2. Лицензионное соглашение. ПО с открытым исходным кодом. Типы лицензирования.

5.3. Отбор ПО и создание минимально необходимого пакета.

5.4. Установка и настройка ПО. Как важно внимательно читать сообщения мастеров установки. Автоматическая установка ПО.

5.5. Практика: создаем и устанавливаем пакет ПО для повседневной офисной работы.

Тема 6. Безопасная работа на компьютере.

6.1. Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО.

6.2. Фишинговые программы и сайты.

6.3. Файрволл и доступ программ к сетевым функциям. Файл hosts.

6.4. Практика: устанавливаем антивирусный пакет и смотрим, как он работает (например, KAV в экспертном режиме).

Тема 7. Подключение компьютера к сети.

7.1. Понятие локальной сети, типы.

7.2. Среда передачи данных (оптоволокно, витая пара, радио)

7.3. Сетевое «железо» (проводка, сетевая карта, коммутационное оборудование).

7.4. Практика: учимся обжимать сетевую кабель и собираем компьютеры в сеть.

Тема 8. Организация работы локальной сети.

8.1. Модель OSI. Понятие протокола.

8.2. MAC-адрес и пакетная передача данных.

8.3. IP-адресация и сетевые протоколы (NetBEUI, TCP/IP). DHCP.

8.4. Практика: настраиваем функционирующую одноранговую сеть или «Почему неделю назад у нас толком ничего не заработало». Удаленный доступ к машинам.

Тема 9. Работа в глобальной сети. Серверы и маршрутизация.

9.1. Клиент и сервер. Обмен информацией. Протоколы.

9.2. DNS, e-mail, FTP, HTTP. Как работает [WWW](http://www).

9.3. Маршрутизация, NAT, прокси.

9.4. Практика: подключаемся к внешней сети через компьютер с 2 сетевыми картами через службу ICS.

Тема 10. Работа в глобальной сети. Сети в быту, роутеры и Wi-Fi.

10.1. Как устроен средний бытовой роутер. Настройки роутера. Организация доступа к

- интернету и авторизация у провайдера (включая клонирование MAC).
- 10.2. Настройка LAN в роутере. Настройка Wi-Fi, безопасность, WPS, покрытие, частотные диапазоны. Устранение неисправностей и коллизий по частотам.
 - 10.3. Варианты использования роутера (режим работы, расширение функциональности, резервный доступ в сеть с использованием мобильного интернета).
 - 10.4. Практика: настраиваем роутер для работы вместо прежнего компьютера с двумя сетевыми картами.

Тема 11. Сервисное обслуживание ПК и сети. Резервное копирование информации.

- 11.1. Работа с хранилищами информации. Дефрагментация, сжатие, шифрование дисков.
- 11.2. Совместная работа с информацией и оборудованием. Сетевые папки и принтеры. NAS.
- 11.3. Резервное копирование и восстановление информации. «Вручную» и при помощи специальных утилит.
- 11.4. Практика: разрабатываем сценарий организации резервного копирования в нашей сети.

Тема 12. Сервисное обслуживание ПК и сети. Устранение неисправностей ПО и оборудования.

- 12.1. Типы наиболее распространенных неисправностей. Как узнать, что случилось. Общий подход к поиску решения.
- 12.2. Аппаратные проблемы (диагностика питания, памяти, диска, плат расширения и периферии).
- 12.3. Ошибки в работе ОС и ПО (просмотр событий, безопасный режим, восстановление системы, режим совместимости).
- 12.4. Практика: определяем, что случилось с компьютером, и исправляем это (преподаватель ломает, дети чинят). Зачёт.

Условия реализации:

Реализация учебного модуля проходит в кабинете д/теоретических и практических занятий (договор аренды):

Оборудование-

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-методической литературы:

- Методическое пособие по курсу.

Рабочая программа модуля «Модуль 2. Продвинутый уровень системного администрирования»

Цель: познакомить обучающихся с приемами администрирования крупных сетей, централизованного управления и развертывания инфраструктуры на базе домена Windows, научить работе с платформами виртуализации, расширенными возможностями автоматизации при помощи PowerShell и познакомить с ОС Linux. Также познакомить с облачными сервисами, мобильными платформами, интеграцией в гетерогенных средах и принципами составления технической документации.

В результате изучения программы модуля «Модуль 2. Продвинутый уровень системного администрирования» обучающиеся должны **знать** и оперировать следующими понятиями:

- гетерогенная вычислительная среда, облачные технологии, мобильное вычислительное устройство, BYOD, ЦОД;
- кольца безопасности процессора, привилегии кода;
- виртуализация: гипервизоры 1 и 2 типов, паравиртуализация, динамическая трансляция кода, виртуальная машина, Hyper-V;
- клиентская и серверная операционная система роли сервера;
- служба каталогов, LDAP, Active Directory, домен Windows, уровень функциональности домена Windows;
- контроллер домена, сервер DNS, сервер DHCP;
- области DHCP (DHCP Scope);

- зоны DNS;
- наиболее употребительные типы записей DNS: SOA, A (AAAA), CNAME, NS, PTR, MX, SRV;
- лес доменов, сайт, схема, глобальный каталог, роли эталонных операций, репликация;
- пользователь домена, компьютер в домене, группы безопасности, подразделения (Organization Unit, OU), контейнеры;
- идентификатор безопасности (Security ID, SID), относительный идентификатор (Relative ID, RID);
- групповые политики, объекты групповых политик (Group Policy Objects, GPO), административные шаблоны, фильтрация безопасности;
- NTLM, Kerberos;
- протоколы SMTP, POP3 и базовый набор команд этих протоколов, протокол IMAP, сервер электронной почты; почтовый релей (Relay);
- кодировки, кодирование двоичной информации в текст, ASCII, MIME, Base64;
- клиент электронной почты (Mail User Agent);
- платформа .NET;
- оболочка (Shell), командный интерпретатор, конвейер (Pipeline);
- сценарий (скрипт), Windows Scripting Host;
- Windows PowerShell;
- командлет, функция, параметр, оператор, пространство имен, псевдоним (Alias);
- переменная и ее тип, объект, массив, коллекция;
- "поставщики" (Providers), "ускорители" (Accelerator) в PowerShell;
- регулярные выражения;
- UNIX, Unix-подобная операционная система;
- архитектура ядра ОС: микроядро; монолитное ядро; гибридное ядро;
- GNU/Linux, BSD, MINIX;
- файловая система и файлы в Linux;
- права доступа к объекту, суперпользователь (root), User ID (UID), Group ID (GID);
- bash, виртуальная консоль, эмулятор терминала; X Window System, среда рабочего стола (Desktop Environment);
- пакет, менеджер пакетов, демон;
- Samba, Winbind, PAM, NSS;
- техническая документация, техническое задание, план развертывания.

уметь:

создавать и настраивать виртуальные машины как минимум в одном гипервизоре (Hyper-V);

устанавливать и удалять роли сервера на Windows Server 2012; пользоваться Консолью "Управление серверами" в Windows Server 2012; настраивать роль DHCP-сервера в Windows Server 2012; настраивать роль DNS-сервера в Windows Server 2012;

проводить развертывание служб Active Directory Domain Services на базе Windows Server 2012;

настраивать контроллеры домена и присоединять клиентские компьютеры к домену; создавать и настраивать учетные записи пользователей в домене;

- организовывать пользователей и компьютеры в группы и подразделения;
- создавать, редактировать и моделировать применение групповых политик домена;
- применять к политикам фильтры безопасности;
- устанавливать компоненты Windows при помощи утилиты DISM.exe;
- развертывать почтовый сервер и настраивать его;
- "общаться" с почтовым сервером при помощи основных команд протоколов SMTP и POP3;

- настраивать почтовые клиенты;
 - пользоваться консолью PowerShell и Integrated Scripting Environment;
 - писать простые скрипты на PowerShell;
 - устанавливать один из распространенных дистрибутивов Linux и конфигурировать его под свои нужды;
 - знать основные команды bash (man, ls, cp, rm, ps, grep, ifconfig и т.д.), правильно задавать параметры и ключи;
 - ориентироваться в файловой системе Linux;
 - редактировать конфигурационные файлы;
 - управлять запуском программ и демонов;
 - интегрировать рабочую станцию под Linux в домен Windows при помощи samba, winbind, nss и pam;
 - составлять техническое задание и план развертывания;
 - проводить развертывание и масштабирование инфраструктуры с использованием виртуализованных систем;
 - в случае необходимости, диагностировать и устранять неисправности ПО, "железа" и сети.
- По данному модулю контроль знаний, обучающихся не предусматривается.

Тематический план модуля «Модуль 2. Продвинутый уровень системного администрирования»

№ темы	Названия тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
2.	Модуль 2. Продвинутый уровень системного администрирования	36	12	24
2.1.	Мобильные вычислительные устройства.	3	1	2
2.2.	Виртуализация.	3	1	2
2.3.	Иерархическая организация сети. Службы каталогов. Домен Windows. LDAP.	3	1	2
2.4.	Домен Windows. Настройка ролей сервера: знакомство с оснастками консоли управления.	3	1	2
2.5.	Настройка домена.	3	1	2
2.6.	Использование групповых политик.	3	1	2
2.7.	Сеть предприятия. Основные концепции. Оснащение серверной.	3	1	2
2.8.	Коммуникация внутри предприятия. Организация почтового сервера.	3	1	2
2.9.	Знакомство с 1С:Предприятием 8.3	3	1	2
2.10.	Основы продуктивной работы в Linux.	6	3	3
2.11.	Итоговое практическое занятие.	3	-	3
	Всего:	36	12	24

Содержание

Тема 1. Мобильные вычислительные устройства.

- 1.1. Обзор разных классов мобильных устройств. Эволюция технологий и интерфейсов. Мобильный Интернет. Платформы (Windows8/Phone, iOS, Android).
- 1.2. Мобильные устройства на работе и дома.
- 1.3. Концепция BYOD (ПССУ). Преимущества и недостатки.
- 1.4. Концепция «облака». Синхронизация информации. Безопасность.
- 1.5. *Практика: делаем из "устройства для потребления контента" рабочий инструмент.*

Тема 2. Виртуализация.

- 2.1. Понятие о виртуализации, ее типы.

- 2.2. Типы гипервизоров.
- 2.3. Какую пользу можно извлечь из применения виртуализации.
- 2.4. *Практика: учимся грамотно настраивать Hyper- V.*
- Тема 3. Иерархическая организация сети. Службы каталогов. Домен Windows. LDAP.**
 - 3.1. Рабочие группы и службы каталогов. Обзор.
 - 3.2. Домен Windows. Структура и принципы работы.
 - 3.3. Локальная и доменная учетная запись. Разделение прав доступа. Вход в систему.
 - 3.4. *Практика: устанавливаем машину с Windows Server и знакомимся с интерфейсом.*
- Тема 4. Домен Windows. Настройка ролей сервера: знакомство с оснастками консоли управления.**
 - 4.1. DHCP-сервер;
 - 4.2. DNS-сервер;
 - 4.3. Контроллер домена.
 - 4.4. *Практика: раздаем IP-адреса клиентским машинам по DHCP и поднимаем AD DS.*
- Тема 5. Настройка домена.**
 - 5.1. Создаем логическую структуру домена.
 - 5.2. Делаем резервную копию КД.
 - 5.3. OU vs. группы
 - 5.4. *Практика: заводим OU, учетные записи пользователей и группы.*
- Тема 6. Использование групповых политик.**
 - 6.1. Подробнее о групповых политиках. Какими объектами можно управлять с их помощью и как именно.
 - 6.2. Порядок обработки политик.
 - 6.3. Редактор групповых политик.
 - 6.4. *Практика: играемся с политиками, пока что-нибудь не поломаем. Пытаемся починить.*
- Тема 7. Сеть предприятия. Основные концепции. Оснащение серверной.**
 - 7.1. Главные принципы построения сетей предприятия: производительность, отказоустойчивость, масштабируемость.
 - 7.2. Типичные ресурсы и сервисы в сети предприятия. Сколько надо серверов под нужды малого предприятия: мечты и реальность. Телефония.
 - 7.3. Система бесперебойного питания.
 - 7.4. *Практика: сеть "по-взрослому": пробуем проектировать сеть небольшого предприятия; монтируем свою стойку и расширяем кабели в патч-панель.*
- Тема 8. Коммуникация внутри предприятия. Организация почтового сервера.**
 - 8.1. Программы для коммуникации и совместной работы.
 - 8.2. Зачем свой почтовый сервер, если есть сервис gmail.com (mail.ru, outlook.com и т.д.)? Знакомимся с многообразием почтовых серверов.
 - 8.3. Настройка локального сервера и клиентов.
 - 8.4. *Практика: настраиваем MS Outlook на работу с нашим сервером по POP3/SMTP.*
- Тема 9. Знакомство с 1С:Предприятием 8.3**
 - 9.1. Как выглядит пользовательский режим и режим конфигуратора.
 - 9.2. Устанавливаем платформу.
 - 9.3. Знакомимся с прикладными решениями на базе 1С:Предприятие 8.3
- Тема 10. Основы продуктивной работы в Linux.**
 - 10.1. Краткий ликбез об архитектурных отличиях и сходствах с Windows.
 - 10.2. Ставим один из дистрибутивов (Fedora/Ubuntu/etc.) и попутно учимся пользоваться консолью, манами и репозиториями.
 - 10.3. *Практика: Вводим машину с Linux в домен Windows.*

Тема 11. Итоговое практическое занятие.

11.1. *Практика: Тестируем нашу сеть на отказоустойчивость путем вывода всех виртуальных машин «в продакшн» внутри сети (составив перед этим план миграции).*

Условия реализации:

Реализация учебного модуля проходит в кабинете д/теоретических и практических занятий (договор аренды):

Оборудование-

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-методической литературы: Методическое пособие по курсу.

Рабочая программа модуля «Модуль 3. Администрирование серверов Linux»

Цель:

1. Получить базовые знания по операционной системе Linux.
2. Освоить особенности установки, настройки и администрирования данной ОС.
3. Выяснить отличие Linux от коммерческих операционных систем.

В результате изучения программы модуля «Модуль 3. Администрирование серверов Linux» обучающиеся должны

знать:

- аппаратные средства и архитектуру Linux;
- правила установки и настройки ОС Linux;
- задачи администрирования Linux;
- правила настройки локальной сети и подключения к Интернет;
- правила настройки безопасности системы на базе ОС Linux.

уметь:

- устанавливать и настраивать операционную систему Linux;
- заводить учетные записи пользователей, предоставлять им регламентируемый доступ к ресурсам сервера на базе ОС Linux;
- настраивать параметры локальной сети и подключение к Интернет;
- устанавливать, обновлять и удалять ПО, а также настраивать подключение дополнительных дисков и принтеров.

По данному модулю контроль знаний, обучающихся не предусматривается.

Тематический план модуля «Модуль 3. Администрирование серверов Linux»

№ темы	Названия тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
3.	Модуль 3. Администрирование серверов Linux	36	12	24
3.1.	Аппаратные средства и архитектура.	3	1	2
3.2.	Установка Linux и управление пакетами.	3	1	2
3.3.	GNU и команды UNIX.	6	2	4
3.4.	Устройства, файловые системы Linux и стандарт иерархии файловой системы (FHS).	3	1	2
3.5.	Командные оболочки, написание сценариев и управление данными.	3	1	2
3.6.	Пользовательские интерфейсы и рабочие столы.	3	1	2
3.7.	Задачи администрирования.	3	1	2
3.8.	Основные системные службы.	3	1	2
3.9.	Основы работы в сети.	6	2	4
3.10.	Безопасность Linux.	3	1	2
	Всего:	36	12	24

Содержание

Тема 1. Аппаратные средства и архитектура.

- 1.1. Определение и настройка аппаратных компонентов системы
- 1.2. Загрузка системы
- 1.3. Изменение уровней выполнения, выключение и перезагрузка системы

Тема 2. Установка Linux и управление пакетами.

- 2.1. Разбиение жесткого диска
- 2.2. Загрузчики Linux
- 2.3. Управление библиотеками в Linux
- 2.4. Управление пакетами ПО в Debian
- 2.5. Управление пакетами ПО в RedHat

Тема 3. GNU и команды UNIX.

- 3.1. Работа в командной строке
- 3.2. Управление текстовым потоком
- 3.3. Основные операции с файлами и каталогами
- 3.4. Потоки, конвейеры и перенаправления
- 3.5. Управление процессами
- 3.6. Приоритеты процессов в Linux
- 3.7. Регулярные выражения в Linux
- 3.8. Текстовый редактор Vi

Тема 4. Устройства, файловые системы Linux и стандарт иерархии файловой системы (FHS).

- 4.1. Создание разделов и файловых систем
- 4.2. Проверка файловой системы
- 4.3. Монтирование и демонтаж файловых систем
- 4.4. Управление дисковыми квотами
- 4.5. Права доступа и владельцы файлов
- 4.6. Мягкие и жесткие ссылки
- 4.7. Поиск системных файлов и их правильное размещение

Тема 5. Командные оболочки, написание сценариев и управление данными.

- 5.1. Настройка командной оболочки bash
- 5.2. Настройка и создание простых сценариев
- 5.3. Работа с БД MySQL

Тема 6. Пользовательские интерфейсы и рабочие столы.

- 6.1. Установка и настройка X11
- 6.2. Настройка менеджера экрана
- 6.3. Функционал для пользователей с ограниченными возможностями

Тема 7. Задачи администрирования.

- 7.1. Управление учетными записями пользователей и групп
- 7.2. Управление планировщиком задач
- 7.3. Локализация и интернационализация

Тема 8. Основные системные службы.

- 8.1. Управление системным временем
- 8.2. Журналы событий
- 8.3. Почтовые агенты (MTA - Mail Transfer Agent)
- 8.4. Управление принтерами и печатью

Тема 9. Основы работы в сети.

- 9.1. Основы интернет-протоколов
- 9.2. Базовая настройка сети
- 9.3. Решение проблем с сетью
- 9.4. Настройка DNS на стороне клиента

Тема 10. Безопасность Linux

- 10.1. Выполнение задач администрирования, связанных с безопасностью
- 10.2. Настройка безопасности системы
- 10.3. Защита данных при помощи шифрования

Условия реализации:

Реализация учебного модуля проходит в кабинете д/теоретических и практических занятий (договор аренды):

Оборудование-

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-методической литературы:

- Методическое пособие по курсу.

7. Формы аттестации и оценочные материалы

В течение курса теоретические знания проверяются посредством небольших презентаций, индивидуальных и групповых бесед. Материал считается усвоенным, если обучающийся грамотно знает теорию и выполняет практическую работу. Не усвоенным считается материал, если обучающийся не может выполнить практическую работу или не может ответить пройденный материал. В случае, если практическая работа выполнена с педагогической поддержкой или обучающийся не может полностью изложить теорию, материал считается усвоенным не до конца.

Итоговая аттестация по данной программе не предусмотрена.

8. Список литературы

для педагога

1. М. Руссинович, Д. Соломон - Внутреннее устройство Microsoft Windows, 7-е издание. // СПб.: Питер, 2018 г.
2. Р. Моримото и др. Microsoft Windows Server 2012. Полное руководство. // Издательский дом "Вильямс", 2013 г.
3. Уильям Р. Станек. Командная строка Microsoft Windows// М.: Русская Редакция, 2009 г.

для обучающихся

1. Скотт Мюллер. Модернизация и ремонт ПК// Издательский дом "Вильямс" [разные издания с 1996 г.]
2. Э. Таненбаум, Б. Херберт. Современные операционные системы. // СПб.: Питер, 2018 г.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. // СПб.: Питер, 2017 г.