

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОВОЧЕРКАССКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ВОСПИТАНИЯ И ДОСУГА «ЭСТЕТИКА»

СОГЛАСОВАНО

на заседании педагогического совета
Протокол
от 28.03.2023 г. № 3

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МАУ ДО «ЦВД Эстетика»

Приказ № 112/1-о/д от 28.03.2023г.



Цивилёва И.В.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Администрирование локальных сетей и информационная безопасность»

Уровень программы: стартовый

Вид программы: модифицированная

Уровень программы: разноуровневая,

Возраст детей: от 10 до 16 лет

Срок реализации: 144 часа

Разработчик: педагог Морозюк Даниил Павлович

Новочеркасск
2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	7
2.1. Учебный план.....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	13
3.2. Формы контроля и аттестации	13
3.3. Планируемые результаты.....	13
4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	15
5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ.....	17
6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	18

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы. В XXI веке общество находится на этапе глобальной информатизации и компьютеризации. Поэтому возрастает потребность в специалистах с высоким уровнем владения информационными компетенциями, которые отвечают социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области системного администрирования. На сегодняшний день в каждой современной крупной компании есть большое количество компьютерной техники и различных сетевых устройств. И для их бесперебойной работы в компании требуется сетевой администратор, владеющий необходимыми компетенциями и навыками.

Цель. Получение начальных навыков и компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в сфере администрирования информационных систем.

Задачи:

обучающие:

- формирование представления о принципах устройства и функционирования отдельных компьютеров;
- формирование представления о функционировании локальных сетей;
- формирование умений по установке и настройке операционных систем и различного программного обеспечения.

развивающие:

- формирование и развитие умения поиска необходимой учебной информации;
- формирование мотивации к изучению курса;
- ориентирование обучающихся на использование новых технологий в сфере системного администрирования.

воспитательные:

- формирование умения работать как индивидуально, так и в группе для решения поставленной задачи;
- воспитание трудолюбия, упорства и желания добиваться поставленной цели;

- воспитание уважительного отношения к интеллектуальному труду;
- формирование информационной культуры.

Характеристика программы

Направленность – техническая

Тип – модифицированная

Вид – разноуровневая

Уровень освоения – стартовый

Объем и срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы – 36 учебных недель.

Продолжительность обучения составляет 144 академических часа, из которых большая часть – практические занятия.

Режим занятий. Режим занятий обучающихся регламентируется календарным учебным графиком, расписанием занятий.

Единицей измерения учебного времени и основной формой организации образовательной деятельности в Центре цифрового образования «IT-куб» является учебное занятие.

Занятия проводятся 2 раза в неделю. Продолжительность учебных занятий составляет 2 академических часа по 45 минут с учетом перерывов 10 минут на отдых.

Тип занятий

Основным методом обучения является метод проектов.

Ключевым элементом обучения является проектная деятельность, которая ориентирована на использование знаний, умений и навыков, полученных в ходе обучения, для постановки и решения практических задач, которые носят прикладной характер. Она позволяет учащимся участвовать в создании конкретного результата и научиться работать в условиях ограниченного времени, под руководством заказчика, презентовать проект, а также обрести навыки профессиональной коммуникации с контрагентами.

Форма обучения: очная, с применением электронных ресурсов и дистанционных образовательных технологий;

Формы занятий: теоретические, практические, комбинированные, контрольные.

Виды занятий (в зависимости от целей занятия и его темы), включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля освоения программы:

- занятие в форме проблемно-поисковой деятельности;
- занятие с использованием межпредметных связей;
- занятие в форме мозгового штурма;
- занятие в форме частично-поисковой деятельности.

Адресат программы Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 10 до 16 лет и не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Младший школьный возраст — 6-10 (7-11) лет. Развитие психики детей этого возраста осуществляется главным образом на основе ведущей деятельности - учения. Учение для младшего школьника выступает как важная общественная деятельность, которая носит коммуникативный характер. В процессе учебной деятельности младший школьник не только усваивает знания, умения и навыки, но и учится ставить перед собой учебные задачи (цели), находить способы усвоения и применения знаний, контролировать и оценивать свои действия. Новообразованием младшего школьного возраста являются произвольность психических явлений, внутренний план действий, рефлексия.

Подростковый возраст от 11-12 до 14-15 лет. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

Старший школьный возраст — 15-17 лет (ранняя юность). Главное психологическое приобретение ранней юности — это открытие своего внутреннего мира, внутреннее «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно- профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы.

Наполняемость группы Количественный состав одной группы может составлять до 12 человек.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

2.1. Учебный план

Таблица 1

№ п п/	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, проект	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся
			Теория	Практика	Всего	
1.	Введение в специальность. Устройство ПК.	Знакомство с работой системного администратора, инструктаж по технике безопасности и охране труда. Знакомство с компонентами персонального компьютера и их внутренним устройством. Практическая работа по сборке персонального компьютера. Основные технические характеристики персонального компьютера.	2	2	4	Слушание объяснений учителя, наблюдение за демонстрациями учителя, слушание и анализ выступлений своих товарищей, выполнение работ практикума
2.	Файловая система	Понятие «каталог файла», «полное имя файла». Классификация файловых систем. Принцип удаления файла. Основные операции с файлами	1	1	2	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума
3.	Программное обеспечение. Операционные системы	Определение «программное обеспечение». Классификация программного обеспечения. Порядок загрузки персонального компьютера (знакомство с bios и операционными системами). Знакомство с виртуальными машинами. Практическая	2	2	4	Слушание объяснений учителя, наблюдение за демонстрациями учителя, слушание и анализ выступлений своих товарищей,

		работа с VirtualBox. Практическая работа: установка операционной системы				выполнение работ практикума
4.	Программное обеспечение. Операционная система	Понятие «графический интерфейс пользователя». Знакомство с интерфейсом пользователя. Расположение основных системных файлов. Инструменты администрирования ПК (диспетчеры: устройств, дисков, пользователей, задач и т. д.)	5	9	14	Слушание объяснений учителя, наблюдение за демонстрациями учителя, слушание и анализ выступлений своих товарищей, выполнение работ практикума
5.	Операционная система. Учётная запись пользователя	Понятие «учётная запись». Безопасность данных пользователя при создании индивидуальной учётной записи. Рекомендации по формированию паролей к учётной записи. Практическая работа: создание учётной записи	1	1	2	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума
6.	Программное обеспечение. Драйвер	Понятие «драйвер». Практическая работа по установке драйверов	1	1	2	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума
7.	Программное обеспечение. Системное программное обеспечение	Типы лицензий программного обеспечения, примеры системного программного обеспечения (архиватор, антивирус, брандмауэр, программы для архивирования и резервного копирования, восстановления файлов)	3	9	12	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума
8.	Программное обеспечение. Электронная подпись	Понятие «электронная подпись». Использование электронной подписи в жизни общества	1	1	2	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума

9.	Прикладное программное обеспечение	Классификация прикладного программного обеспечения. Знакомство с различным программным обеспечением (платными и бесплатными аналогами). Практическая работа: установка программного обеспечения. Практическая работа: работа с архиватором	3	3	6	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума, групповая проектная деятельность
10.	Локальные сети	Топология сетей. IP-адрес, Интернет, сервер и иное сетевое оборудование. Линии связи	3	7	10	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума, групповая проектная деятельность
11.	Локальные сети. Протоколы передачи данных. Доменная система имён	Понятие «доменное имя», доменная система имён (DNS, DNS Security Extensions), структура доменных систем имён, полное имя домена	1	1	2	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума, групповая проектная деятельность
12.	Локальные сети. Протоколы передачи данных. Электронная почта	Принцип работы электронной почты. Протоколы электронной почты. Почтовый клиент. Защита электронных писем	1	1	2	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума, групповая проектная деятельность
13.	Локальные сети. Протоколы передачи данных. Веб-сервер, ftp-сервер	Принцип работы протоколов http, ftp. Принцип работы web-сервера	2	2	4	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума, групповая проектная деятельность

14.	Локальные сети. Анонимность в сети. Прокси-сервер	Анонимность в сети. Принцип работы прокси-сервера	1	1	2	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума, групповая проектная деятельность
15.	Локальные сети. Программы удалённого администрирования	Удалённое администрирование. Обзор программ для удалённого администрирования	1	1	2	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума, групповая проектная деятельность
16.	Локальные сети. Обзор серверных операционных систем.	Обзор программных операционных систем для серверов. Централизованное управление сетью	2	0	2	Слушание объяснений учителя
17.	Основы администрирования Windows. Инструменты администратора.	Обзор инструментов администратора Windows. Реестр и групповые политики. Службы Windows. Управление дисками. Мониторинг состояния системы и автоматизация через Планировщик задач. Настройка брандмауэра.	4	4	8	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума
18.	Основы администрирования Windows. Windows Server.	Обзор серверных ОС Windows Server. Основы Active Directory. Групповые политики в домене. Управление учетными записями в домене. DNS и DHCP в домене. Совместный доступ к файлам.	4	4	8	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума
19.	Основы администрирования Linux.	Обзор популярных дистрибутивов Linux. Основные команды Linux-окружения. Виды пакетов (deb/rpm). Пакетные менеджеры.	3	4	7	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума

20.	Основы администрирования Linux. Процесс загрузки. Управление системой через Systemd.	Загрузчики Linux. Обзор GRUB2. Установка загрузчика. Системы инициализации. Обзор Systemd. Управление системой и службами через Systemd.	3	4	7	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума
21.	Основы администрирования Linux. Пользователи и группы.	Обзор системы учетных записей в Linux. Управление учетными записями. Работа с правами администратора. Изменение и удаление учетных записей.	4	4	8	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума
22.	Основы администрирования Linux. Права доступа к файлам и каталогам.	Обзор системы прав доступа к файловой системе в Linux. Смена владельца файла. Определение прав доступа. Специальные права доступа. Атрибуты файла.	4	4	8	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума
23.	Основы администрирования Linux. Монтирование файловых систем.	Ручное монтирование файловых систем. Именованное устройств в Linux. Монтирование при загрузке с использованием fstab. Автоматическое монтирование файловых систем. Монтирование NTFS. Монтирование ISO-образов и образов дисков.	4	4	8	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума
24.	Основы администрирования Linux. Управление сервером.	Обзор серверного ПО для Linux. Настройка брандмауэра. Настройка сетевых служб на сервере. Обеспечение безопасности.	4	4	8	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума
25.	Основы администрирования Linux. Управление сетью.	Создание домена на Linux-инфраструктуре. Управление доменом. Объединение Windows и Linux в одной сети.	4	4	8	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума
26.	Обзор пройденного материала.	Систематизация пройденного за курс материала, заключительный практикум.	2	0	2	Слушание объяснений учителя, выполнение

	Заключительное занятие.					работ практикума
Итого			66	78	144	

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение Учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная мебелью на 12 посадочных мест.

Оборудование:

- персональный компьютер с системным, офисным ПО – 12 комплектов.
- проектор с экраном/телевизор с большим экраном – 1шт

Кадровое обеспечение Педагог дополнительного образования, реализующий настоящую программу, должен соответствовать профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н.

Наставник в равной степени обладает как системностью мышления, так и духом творчества; мобилен, умеет работать в команде, критически мыслить, анализировать и обобщать опыт, генерировать новое, умеет ставить задачи и решать их, а также работать в условиях неопределённости и в рамках проектной парадигмы. Помимо этого, наставник обладает педагогической харизмой.

3.2. Формы контроля и аттестации

Для контроля за ходом реализации программы используются следующие виды контроля:

- входной - проводится перед началом работы и предназначен для определения стартового уровня подготовки обучающихся;
- текущий - проводится в ходе учебного занятия и демонстрирует знания по данной теме;
- промежуточный - проводится по итогам изучения раздела/темы для оценки уровня и качества освоения обучающимися программы;
- итоговый - направлен на выявление результативности образовательного процесса, степень овладения обучающимся системой умений и навыков.

Формы контроля:

- практическая работа;
- самостоятельная работа;
- контрольная работа;
- собеседование;
- творческий отчет;
- защита проекта.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по результатам выполнения практических работ и решения аттестационных задач.

3.3. Планируемые результаты

Предметные

- Формирование умения самостоятельной деятельности.
- Формирование умения работать в команде.
- Формирование коммуникативных навыков.

- Формирование навыков анализа и самоанализа.
- Формирование целеустремленности и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Личностные

- Формирование представления о программном обеспечении и сетевом оборудовании организаций.
- Формирование представления об устройстве персонального компьютера и принципе его работы.
- Формирование представления о принципах работы сетей.
- Формирование умений по работе с различным программным обеспечением.

Метапредметные

- Формирование умения ориентироваться в системе знаний.
- Формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий.
- Формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат своей деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы.
- Формирование умения распределения времени.
- Формирование умений успешной самопрезентации.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Организация педагогического процесса предполагает создание для обучающихся такой среды, в которой они полнее раскрывают свои творческие способности и чувствуют себя комфортно и свободно. Этому способствуют комплекс методов, форм и средств, используемых в образовательном процессе.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная (обучающемуся даётся самостоятельное задание с учётом его возможностей), фронтальная (работа со всеми одновременно, например, при объяснении нового материала или отработке определённого технологического приёма), групповая (разделение обучающихся на группы для выполнения определённой работы). В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач.

Содержание учебных блоков обеспечивает информационно-познавательный уровень и направлено на приобретение практических навыков работы с компьютерной техникой, дополнительных знаний, ясному пониманию целей и способов решаемых задач.

Для успешного освоения программы (практического задания в рамках Программы) потребуется следующее оборудование, материалы, программное обеспечение и условия:

- системный блок в сборе с комплектующими (материнская плата, видеокарта, сетевая карта, блок питания и т. д.), возможность производить сборку и разборку системного блока, манипулятор типа мышь, клавиатура, монитор, роутер, коммутатор, кабель «витая пара» в бухте, обжимной инструмент, отвёртка, коннекторы, различные соединительные провода;

- ноутбук (диагональ экрана: не менее 15,6 дюйма, разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; количество ядер процессора: не менее 4; количество потоков: не менее 8; базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; объём установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; объём накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; внешний интерфейс USB-стандарта не ниже 3.0: не менее трёх свободных; внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие; наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI;

- беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее;

- web-камера;

- манипулятор мышь;

- предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений;

- интерактивная панель или доска.

5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы должны быть обеспечены следующие психолого-педагогические условия:

Уважение взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;

Использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям (недопустимость как искусственного ускорения, так и искусственного замедления развития детей);

Построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;

Поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;

Поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;

Возможность выбора детьми материалов, видов активности, участников совместной деятельности и общения;

Поддержка родителей (законных представителей) в воспитании детей, охране и укреплении их здоровья, вовлечение семей непосредственно в образовательную деятельность.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Настоящая адаптированная дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии с нормативно-правовой базой.

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», ст.2 п.9; с изменениями, вст.в силу 25.07.2022);

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

5. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648- 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

6. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания (рзд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи)»;

7. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утв. на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07.12.2018, протокол №3);

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

12. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

13. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным

программам, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196»;

14. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;

15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

16. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

2. Список используемой литературы для педагога

1. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник: Учеб. пособие. – СПб.: ПИТЕР, 2016. – 992 с.
2. Рабочая программа учебной дисциплины Б.3.В.26 Системное администрирование. ФГБОУ ВПО ТГПУ. – Томск, 2014 г.

3. Список литературы для обучающихся

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. – СПб.: Питер, 2016. – 1120 с.
2. В. Леонтьев. Новейшая энциклопедия. Компьютер и интернет 2016. Издательство Эксмо. – 2016, 560с.
3. Гордеев А. В. Операционные системы. – СПб.: Питер, 2004. – 415 с.

4. Головин Ю. А., Суконщиков А. А., Яковлев С. А. Информационные сети. – М.: Академия, 2011. – 375 с.
5. Кенин А.М. Практическое руководство системного администратора. 2-е издание - СПб: БХВ-Петербург, 2013. – 532 с.