

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Центр цифрового образования детей «ИТ-куб»



УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ГБПОУ БТТ
для *Разина* О.П. Разина
2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Системное администрирование PRO»

Направленность – техническая
Уровень – продвинутый

Возраст обучающихся 12-18 лет

Объем: 140 часов

Автор-составитель:

Каршиев В.Р.

педагог дополнительного
образования

Балахна, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы	10
1.3.Содержание общеразвивающей программы	11
1.3.1. Учебный план	11
1.3.2.Содержание учебного плана.....	15
1.4. Планируемые результаты.....	24
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	26
2.1. Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год	26
2.2. Условия реализации программы	22
2.3. Формы аттестации и оценочные материалы	23
2.4. Методические материалы	25
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	28
ПРИЛОЖЕНИЯ	30

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Информационная инфраструктура современного предприятия представляет собой сложную систему взаимосвязанных компонентов, включающих компьютеры, серверы, программное обеспечение и телекоммуникационные сети. Эффективное функционирование этих элементов обеспечивает успех бизнеса, повышение конкурентоспособности и достижение стратегических целей организации.

Профессиональная деятельность системного администратора играет ключевую роль в поддержании надежности и устойчивости корпоративной информационной среды. Грамотно организованная техническая поддержка позволяет минимизировать риски потери данных, нарушения конфиденциальности и несанкционированного доступа, предотвращая критические инциденты и снижая затраты на восстановление работоспособности.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование (продвинутый уровень)» предназначена для формирования фундаментальных знаний и практических навыков, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в сфере управления ИТ-инфраструктурой. Она обеспечит слушателей необходимыми инструментами и методиками для успешного выполнения обязанностей системного администратора, позволяя занять лидирующую позицию на рынке труда и стать важным элементом успеха современной организации.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование (продвинутый уровень)» (далее – программа) имеет техническую направленность, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать техническое мышление.

Основанием для проектирования и реализации данной общеобразовывающей программы служит *перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:*

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Паспорт национального проекта «Образование» (протокол от 24.12.2018г. №16) с Федеральными проектами «Успех каждого ребенка», «Цифровая

образовательная среда», «Патриотическое воспитание» и др.;

○ Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022г. №231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;

○ Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;

○ Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09- 3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

○ Распоряжение правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;

○ Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ» (с изменениями и дополнениями от 4.08.2023г.);

○ Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.;

○ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

○ Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Актуальность программы

Актуальность программы определяется рядом факторов. Во-первых, информационные технологии играют важнейшую роль в бизнесе и образовании, поскольку от надежной работы ИТ-инфраструктуры зависит продуктивность и конкурентоспособность организаций. Во-вторых, увеличивающаяся сложность технологий предъявляет повышенные требования к уровню квалификации специалистов, способных эффективно поддерживать и развивать эти системы.

Кроме того, усиливающиеся киберугрозы делают необходимым наличие квалифицированных кадров, умеющих противостоять атакам злоумышленников и предотвращать утечки данных. Развитие облачных вычислений, виртуализации и больших объемов данных добавляет дополнительные трудности в поддержание и обслуживание ИТ-инфраструктуры, повышая ценность опытных системных

администраторов.

Наконец, высокая востребованность специалистов подобного профиля на рынке труда подчеркивает важность приобретения актуальных знаний и навыков в рамках данной программы, создавая перспективные условия для карьерного роста и финансового благополучия участников программы.

Прогностичность программы

Программа обладает ярко выраженной прогностичностью благодаря своей направленности на перспективные технологии и методы системного администрирования. Она учитывает современные тенденции в развитии ИТ-отрасли и готовит специалистов, готовых эффективно применять полученные знания в будущем.

Освоение передовых направлений, таких как облачные технологии, виртуализация, контейнеризация и автоматизированное управление, помогает студентам приобрести навыки, востребованные рынком труда. Формирование широкого спектра базовых знаний способствует быстрой адаптации к изменениям в отрасли и сохранению актуальности приобретённых компетенций.

Прогнозируемый рост спроса на кадры в области системного администрирования обусловлен продолжающимся процессом цифровизации бизнеса и государственных структур, следовательно, программа соответствует актуальным потребностям рынка и создаёт хорошие предпосылки для профессионального роста и устойчивого положения на рынке труда.

Отличительная особенность

Отличительная особенность программы «Системное администрирование (продвинутый уровень)» заключается в ее модульной структуре и использовании специализированной образовательной экосистемы Cisco. Освоение подростками сложных тем, таких как построение отказоустойчивых сетей, настройка веб-сервисов и обеспечение сетевой безопасности, происходит через сочетание автономной работы на ведущей отраслевой платформе и вариативной практики под контролем педагога.

Это позволяет обучающимся не только приобрести глубокие теоретические знания, соответствующие современным стандартам ИТ-индустрии, но и сформировать устойчивые практические навыки, гибко адаптируя учебную траекторию под свои интересы и возможности. Такой подход способствует осознанному профессиональному самоопределению и построению успешной карьерной траектории в цифровом мире.

Изучение продвинутого администрирования требует не просто практики, а работы на профессиональном оборудовании и симуляторах. Обучение построено на

авторизованных материалах Cisco Networking Academy, которые предоставляют доступ к актуальным теоретическим курсам, интерактивным лабораторным работам и средствам оценки знаний. Каждый обучающийся работает в персональной виртуальной среде, что обеспечивает безопасность экспериментов и возможность отрабатывать навыки с любого устройства, а педагог, в свою очередь, получает детальную аналитику по прогрессу каждого ребенка.

Заложенный в программу принцип модульности обеспечивает гибкость и вариативность обучения. Каждый модуль, обладая логической завершенностью, направлен на формирование конкретных профессиональных компетенций — от предметных (технических) до надпрофессиональных (коммуникативных, алгоритмических). Модули выстроены по нарастающей сложности, где содержание каждого последующего блока основывается на прочном фундаменте предыдущего, постоянно расширяя и углубляя знания, внося значительный элемент новизны.

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Системное администрирование (продвинутый уровень)» предназначена для подростков в возрасте 12–18 лет, успешно освоивших базовый курс или имеющих начальный опыт в ИТ, проявляющих устойчивый интерес к углубленному изучению сетевых технологий, кибербезопасности и администрирования сложных инфраструктур. Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе – 8–12 человек. Состав групп постоянный.

Группы формируются по возрасту: 12–18 лет.

Место проведения занятий: 606400, Нижегородская область, г. Балахна, ул. Романа Пискунова, д. 1.

Содержание программы «Системное администрирование (продвинутый уровень)» учитывает возрастные и психологические особенности подростков 12–18 лет, что определяет выбор форм, методов и содержания образовательной деятельности.

Возрастные особенности группы.

Данный возраст характеризуется интенсивным личностным становлением и бурным физическим развитием. Происходят качественные изменения в познавательной сфере: осуществляется переход от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями, к абстрактно-теоретическому и проектному мышлению, от непосредственной памяти — к логической. Эти изменения происходят неравномерно у разных обучающихся, что требует от педагога индивидуального подхода.

Подростковый период (12–18 лет) — это этап формирования личного самосознания и сознательного проявления индивидуальности. Характерной чертой является возникновение чувства взрослости, которое проявляется в стремлении к самостоятельности, ответственности, равноправным отношениям со взрослыми. Обучающиеся этого возраста активно ищут сферу самореализации, стремятся к практической деятельности, имеющей социальную и личностную значимость.

Учет возрастной периодизации позволяет педагогу понимать психофизиологические особенности обучающихся, выстраивать образовательный процесс с опорой на их потребности в самостоятельности, практико-ориентированной деятельности и профессиональном самоопределении, что создает условия для успешного освоения программы и личностного роста каждого подростка.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы: длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раз в неделю.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 140 часов.

Формы обучения: очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Виды занятий общеразвивающей программы:

Основной тип занятий по программе «Системное администрирование (продвинутый уровень)» — комбинированный, интегрирующий теоретическое объяснение с практическим закреплением. Программа также активно использует групповые формы работы (например, для решения комплексных кейсов) и индивидуальные задания, что позволяет варьировать подход в зависимости от темы и целей занятия.

Каждая тема начинается с постановки практической задачи и демонстрации педагогом значимости изучаемого материала. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Методика обучения носит ярко выраженный личностно-ориентированный характер. Для углубления и персонализации обучения программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы, которые можно выполнять дистанционно. Это стимулирует познавательную активность, ответственность и

объективно отражает уровень освоения материала, а также позволяет педагогу гибко корректировать образовательную стратегию для группы и отдельных учащихся.

Самостоятельная работа организуется с использованием заданий разного уровня сложности, количество которых может варьироваться в зависимости от потребностей и темпа обучения.

В основе взаимодействия педагога и обучающихся лежат технологии сотрудничества и личностно-ориентированного подхода.

Реализация программы предполагает обязательное использование здоровьесберегающих технологий, которые включают:

- создание безопасных материально-технических условий труда;
- проведение динамических пауз и своевременную смену видов деятельности для профилактики утомления;
- постоянный контроль за соблюдением норм и правил безопасной работы за компьютером;
- формирование благоприятного психологического климата в коллективе и ситуации поддержки для каждого обучающегося.

Объём общеразвивающей программы общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 140 часов.

Педагогическая целесообразность программы

Программа «Системное администрирование (продвинутый уровень)» педагогически целесообразна, так как её модульная структура позволяет гибко адаптировать содержание под уровень подготовки и потребности каждого обучающегося. Практико-ориентированный подход, основанный на работе с реальным сетевым оборудованием и симуляторами, обеспечивает формирование у подростков актуальных профессиональных компетенций.

Освоение программы позволяет обучающимся получить практические навыки, соответствующие требованиям современных ИТ-профессий, что способствует их ранней профессиональной ориентации и осознанному выбору дальнейшего образовательного пути. Программа реализует важнейшую задачу дополнительного образования - создание условий для личностного роста и профессионального самоопределения учащихся в цифровую эпоху.

Аннотация

Программа «Системное администрирование (продвинутый уровень)» имеет техническую направленность и предназначена для обучающихся 12–18 лет. В ходе

освоения курса учащиеся приобретают фундаментальные инженерно-технические знания в области информационных технологий, развивают логическое, алгоритмическое и системное мышление.

Программа включает пояснительную записку, учебно-тематический план, содержание занятий, планируемые результаты обучения, а также перечень необходимого методического и материально-технического обеспечения.

Содержание программы интегрирует достижения нескольких предметных областей: информатики, математики, основ электроники и технического английского языка, что обеспечивает комплексный подход к подготовке будущих ИТ-специалистов.

Модульная структура программы позволяет гибко адаптировать учебный процесс под уровень подготовки и индивидуальные потребности каждого обучающегося, обеспечивая получение необходимого объема знаний и практических навыков в области системного администрирования.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: создание условий для творческой самореализации и профессионального самоопределения обучающихся через освоение продвинутых практических навыков системного администрирования и сетевых технологий.

Задачи программы:

Образовательные:

- Сформировать представление об архитектуре современных вычислительных систем и сетей;
- Обучить методам диагностики оборудования, сборки и модернизации ПК;
- Освоить практические навыки установки и настройки операционных систем (Windows, Linux);
- Изучить принципы построения локальных сетей, IP-адресации и сетевых протоколов;
- Обучить настройке сетевого оборудования (коммутаторы, маршрутизаторы);
- Сформировать навыки создания и отладки bash-скриптов;
- Освоить методы обеспечения сетевой безопасности и построения отказоустойчивых систем.

Развивающие:

- Развивать логическое и техническое мышление через решение практических задач;
- Формировать навыки проектной и исследовательской деятельности;
- Развивать умения самостоятельной работы с технической документацией и источниками информации;
- Сформировать навыки планирования работы, прогнозирования результатов и достижения поставленных целей;
- Обучить правилам безопасной работы с компьютерным оборудованием и сетевыми устройствами.

Воспитательные:

- Воспитывать ответственность, точность и аккуратность в работе;
- Формировать культуру делового общения и навыки работы в коллективе;
- Развивать perseverance в достижении технических целей;
- Воспитывать уважительное отношение к труду и окружающим;
- Формировать профессиональную этику и ответственность за результаты работы.

1.3. Содержание общеразвивающей программы

1.3.1. Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Модуль 1. Введение		32	15	17
1.1	Введение. Устройство ПК.	2	2	0
1.2	Основные неисправности ПК. Диагностика.	2	1	1
1.3	Сигналы БИОС.	2	1	1
1.4	Введение в БИОС/UEFI. Интерфейс и навигация.	2	1	1
1.5	Настройка загрузки и безопасность.	2	1	1
1.6	Настройка аппаратных компонентов.	2	1	1
1.7	Введение в разгон (оверклокинг). Безопасность.	2	1	1
1.8	Оперативная память: теория и практика.	2	1	1
1.9	"Ручной" разгон оперативной памяти.	2	1	1
1.10	Тестирование стабильности разгона	2	1	1
1.11	Разборка ПК	2	1	1
1.12	Система охлаждения: Красота и производительность	2	1	1
1.13	Сборка ПК	2	0	2
1.14	Апгрейд ноутбука	2	1	1
1.15	Виртуализация. Подготовка к Модулю 2.	2	1	1
1.16	Практикум и повторение по модулю.	2	0	2
Модуль 2. Знакомство с операционными системами		52	23	29
2.1	Подготовка к установке ОС.	2	1	1
2.2	Установка и настройка операционной системы Windows 11	2	1	1

2.3	Базовая настройка ОС.	2	1	1
2.4	Персонализация и работа с дисплеем.	2	1	1
2.5	Знакомство с rainmaster	2	0	2
2.6	Работа с пользователями	2	1	1
2.7	Создание и настройка собственного пользователя (настройка прав доступа)	2	0	2
2.8	Управление дисками.	2	1	1
2.9	Настройка общего доступа к файлам	2	1	1
2.10	Автоматизация и планировщик задач	2	1	1
2.11	Создание bash-скриптов	2	1	1
2.12	Создание скрипта «Автоматическое резервное копирование»	2	1	1
2.13	Создание скрипта «Смена обоев»	2	1	1
2.14	Создание скрипта «Ping+вывод отчета»	2	1	1
2.15	Виды RAID-массивов	2	1	1
2.16	Настройка RAID-массива	2	1	1
2.17	Настройка брандмауэра. Настройка удаленного доступа	2	1	1
2.18	Настройка RDP	2	1	1
2.19	Сетевые настройки Windows.	2	1	1
2.20	Расширенные сетевые настройки.	2	1	1
2.21	Знакомство и установка систем мониторинга	2	1	1
2.22	Знакомство с msi afterburner	2	1	1
2.23	Знакомство с aida 64 extreme	2	1	1
2.24	Портативные приложения	2	1	1
2.25	Практикум: Сборка собственного образа ОС.	2	0	2
2.26	Вторая жизнь: Знакомство с Linux	2	1	1

Модуль 3. Сетевые технологии	32	11	21
-------------------------------------	-----------	-----------	-----------

3.1	Знакомство с определениями локальной и глобальной сети	2	2	0
3.2	Обжимка кабеля, коннектор RJ-45	2	1	1
3.3	Обжимка кабеля, патч панель	2	1	1
3.4	Соревнования по обжимке	2	0	2
3.5	IP-адресация. Подсети.	2	1	1
3.6	Протоколы, DNS, DHCP	2	1	1
3.7	Основы работы коммутатора	2	1	1
3.8	Настройка L2 коммутатора	2	0	2
3.9	Основы настройки маршрутизатора	2	0	2
3.10	Настройка статической и динамической маршрутизации	2	0	2
3.11	Сетевая игра «Захват флага»	2	0	2
3.12	Wi-Fi: Магия радиоволн	2	1	1
3.13	Свой собственный сервер	2	1	1
3.14	Кибербезопасность	2	1	1

3.15	Построение отказоустойчивой сети	2	0	2
3.16	Анализ проектов и работа над ошибками	2	1	1

Модуль 4. Проектная деятельность		24	2	22
5.1	Изучение структуры для создания проекта и выбор темы	2	2	0
5.2	Разработка архитектуры	2	0	2
5.3	Защита идеи	2	0	2
5.4	Реализация проекта	2	0	2
5.5	Реализация проекта	2	0	2
5.6	Реализация проекта	2	0	2
5.7	Реализация проекта	2	0	2

5.8	Реализация проекта	2	0	2
5.9	Реализация проекта	2	0	2
5.10	Тестирование и отладка	2	0	2
5.11	Презентация проектов	2	0	2
5.12	Презентация проектов	2	0	2
Итого:		140	51	89

1.3.2. Содержание учебного плана

Модуль 1. Введение

Тема 1. Устройства ПК

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с понятиями система, системное администрирование. Объяснение значимости дисциплины в современных условиях. Рассмотрения архитектуры персонального компьютера на примере работы с простыми программами.

Тема 2. Основные неисправности ПК. Диагностика.

Теория: Рассмотрение принципов работы ПК в целостности и работы отдельных компонентов, в частности.

Практика: Изучение сигналов системы, при некоренной работе какого-либо компонента. Таких как: процессор, видеокарта, материнская плата, систем питания и охлаждения, оперативная память и системы хранения памяти.

Тема 3. Сигналы BIOS

Теория: Что такое POST? Звуковые сигналы основных производителей БИОС (Award, AMI, Phoenix). Назначение POST-карт.

Практика: Прослушивание сигналов БОС и их расшифровка. Имитация ситуации использования POST-карты

Тема 3. Разборка системного блока

Практика: Разбор ПК, изучение компонентов, сборка и проверка работоспособности.

Тема 4. Введение в БИОС/UEFI. Интерфейс и навигация.

Теория: Разница между БИОС и UEFI. Структура меню, управление. Основные разделы: Main, Advanced, Boot, Security, Save & Exit

Практика: Вход в UEFI на своих ноутбуках/ПК. Изучение меню. Сохранение и сброс настроек.

Тема 5. Настройка загрузки и безопасность

Теория: Приоритет загрузочных устройств. Secure Boot. Установка паролей на БИОС/UEFI.

Практика: Настройка загрузки с флешки/DVD. Включение/отключение Secure Boot. Сброс пароля БИОС перемычкой на материнской плате.

Тема 6. Настройка основных компонентов

Теория: Мониторинг температур и напряжений. Настройка работы кулеров (Fan

Control). Включение/отключение встроенных устройств (звук, сетевая карта).

Практика: Нахождение информации о температурах CPU и системной платы. Настройка кривой работы кулера процессора.

Тема 7. Введение в разгон (оверклокинг). Безопасность.

Теория: Понятие разгона, риски (перегрев, деградация компонентов). Понятия частоты, множителя, напряжения.

Практика: разгон на старых стендах (опционально) или демонстрация преподавателем. Мониторинг стабильности через БИОС.

Тема 8. Оперативная память: теория и практика.

Теория: Что такое тайминги (CAS Latency, RAS to CAS и т.д.)? Частота и ее влияние. XMP/D.O.C.P. профили.

Практика: Просмотр текущих частот и таймингов в UEFI или утилитой CPU-Z. Активация XMP-профиля.

Тема 9. «Ручной» разгон оперативной памяти.

Теория Как тайминги влияют на производительность? Алгоритм подбора: понижение таймингов или повышение частоты.

Практика: На учебных стендах: попытка "ручного" понижения основных таймингов (CL, tRCD, tRP, tRAS) и проверка стабильности.

Тема 10. Тестирование стабильности разгона.

Теория: Просмотр текущих частот и таймингов в UEFI или утилитой CPU-Z.

Практика: Подбор стабильных «разогнанных» частот оперативной памяти и процессора для активной работы

Тема 11. Разборка ПК

Теория: Какие комплектующие в ПК? Разъемы мат.платы для подключения.

Практика: «Живая» разборка комплектующих персонального компьютера

Тема 12. Система охлаждения: Красота и производительность

Теория: Какие бывают системы охлаждения? Плюсы и минусы систем водяного охлаждения\воздушного охлаждения.

Практика: Разбор живого примера воздушного охлаждения.

Тема 13. Сборка ПК

Теория: Что такое тайминги (CAS Latency, RAS to CAS и т.д.)? Частота и ее влияние. XMP/D.O.C.P. профили.

Практика: Просмотр текущих частот и таймингов в UEFI или утилитой CPU-Z. Активация XMP-профиля.

Тема 14. Апгрейд ноутбука

Теория: Как легко проапгрейдить ноутбук?

Практика: Замена HDD на SSD, замена оперативной памяти

Тема 15. Виртуализация. Подготовка к Модулю 2.

Теория: Понятие виртуальной машины (ВМ). Зачем она нужна сисадмину? Обзор программ: VMware Workstation Player, VirtualBox.

Практика: Установка VirtualBox. Создание своей первой ВМ (без установки ОС), настройка параметров: объем RAM, HDD, сеть.

Тема 16. Практикум и повторение по модулю.

Практика: Решение комплексных кейсов: "ПК не включается", "ОС не видит оперативную память", "Постоянный перегрев".

Модуль 2. Знакомство с операционными системами

Тема 1. Подготовка к установке ОС

Теория: Создание загрузочной флешки с Windows 11 с помощью официальной утилиты Media Creation Tool и Rufus. Понятие разделов диска (GPT/UEFI vs MBR/BIOS).

Практика: Каждый ученик создает свою загрузочную флешку. Настройка UEFI для загрузки с флешки.

Тема 2. Установка и настройка операционной системы Windows 11

Теория: Пошаговая установка ОС на виртуальную машину: создание разделов, форматирование, процесс копирования файлов. Обход требования учетной записи Microsoft (Shift+F10, OOB\BYPASSNRO).

Практика: Установка Windows 11 на ВМ. Установка необходимых драйверов через "Диспетчер устройств" и с официальных сайтов.

Тема 3. Базовая настройка ОС

Теория: "Панель управления" vs "Параметры Windows". Установка и удаление программ. Первые действия после установки ОС.

Практика: Настройка обновлений Windows. Установка пакета программ (браузер, архиватор, офисный пакет).

Тема 4. Персонализация и работа с дисплеем

Теория: Настройка разрешения экрана, частоты обновления (Гц), масштабирования. Цветовые профили.

Практика: Настройка персонализации: темы, значки, панель задач. Эксперименты с разрешением и частотой обновления. Разгон частоты монитора через панель управления

NVIDIA/AMD (с пояснением о рисках).

Тема 5. Знакомство с rainmaster

Практика: Настройка персонализации с помощью программного обеспечения rainmaster, настройка виджетов и панели задач

Тема 6. Работа с пользователями

Теория: Различие прав пользователя и супер пользователя. Значение разграничений прав в системе. Виды административных прав.

Практика: Работа с оснастками: lusrmgr.msc, панель управления.

Тема 7. Создание и настройка собственного пользователя

Практика: Создание учетных записей с разными правами. Настройка политик паролей. Ограничение прав для пользователя.

Тема 8. Управление дисками

Теория: Файловые системы (NTFS, FAT32, exFAT). Сжатие и шифрование (BitLocker). Дисковые пространства.

Практика: Работа с оснасткой diskmgmt.msc: сжатие тома, создание новых томов, форматирование в разных ФС.

Тема 9. Настройка общего доступа к файлам

Теория: Изучение политики доступа к файлам в ОС Windows.

Практика: Работа с оснастками, связанными с выдачей прав на файлы и каталоги.

Тема 10. Автоматизация и планировщик задач

Теория: Изучение bash-скриптов

Практика: Знакомство с простыми и полными задачами планировщика задач, рассмотрение параметров задачи и прав запуска.

Тема 11. Создание bash-скриптов

Теория: Что собой представляют скрипты и их значение в автоматизации

Практика: Написание своего скрипта на автоматизацию задачи

Тема 12. Создание скрипта «Автоматическое резервное копирование»

Теория: Что такое резервное копирование? Какие бывают виды резервных копий и автоматизаций.

Практика: Написание своего скрипта на копировании папки корневого раздела, задать в планировщике задач расписание, в 15:00 каждый день.

Тема 13. Создание скрипта «Смена обоев»

Теория: Как меняются обои штатными средствами? Как это автоматизировать?

Практика: Написание своего скрипта на смену обоев из папки с изображениями, сделать задачу в планировщике по расписанию, каждые 30 минут

Тема 14. Создание скрипта «Ping+вывод отчета»

Теория: Что собой представляет ping? Каким образом можно вывести отчет?

Практика: Написание скрипта на ping сетевого окружение и вывод отчета

Тема 15. Виды RAID-массивов

Теория: Что такое RAID-0, 1, 5, 6, 10. Отличие программного и аппаратного RAID-массива

Тема 16. Настройка RAID-массива

Практика: Настройка собственного RAID-массива с применением полученных данных

Тема 17. Настройка брандмауэра. Настройка удаленного доступа

Практика: Настройка параметров брандмауэра на блокировку вредоносных сайтов.

Установка и настройка AnyDesk

Тема 18 Настройка RDP

Теория: Что такое remote desktop protocol? Какими средствами он настраивается?

Практика: Настройка на виртуальной машине удаленного доступа и подключение (проверка) к «соседней» виртуальной машине

Тема 19. Сетевые настройки Windows

Теория: Понятие TCP/IP, IPv4-адреса, маски подсети, шлюза и DNS. Автоматическое (DHCP) vs ручное назначение.

Практика: Настройка статического IP-адреса на своем компьютере. Настройка альтернативных DNS (например, Google DNS 8.8.8.8).

Тема 20. Расширенные сетевые настройки

Теория: Что такое "Двойной IP" (статический + DHCP)? Зачем это нужно?

Настройка метрики шлюза.

Практика: Настройка двух IP-адресов на одном сетевом адаптере (основной от DHCP, дополнительный – статический).

Тема 21. Знакомство и установка систем мониторинга

Теория: Какие бывают системы мониторинга? Зачем они нужны?

Практика: Установка msi afterburner, aida64 extreme

Тема 22. Знакомство с msi afterburner

Теория: Знакомство с интерфейсом программы. Что такое андервольт?

Практика: Настройка кривой кулеров видеокарты, настройка мониторинга

температуры и частоты гпу\цпу, андервольт

Тема 23. Знакомство с msi afterburner

Теория: Знакомство с интерфейсом программы aida 64 extreme.

Практика: Просмотр информации о системе. Тест инструкций процессора на ошибки, тест стабильности системы.

Тема 24. Портативные приложения

Теория: Что такое портативные приложения?

Практика: Создание своего «рабочего пространства» для работы на любом ПК (создание флешки системного администратора)

Тема 25. Сборка собственного образа ОС

Практика: Создание снимка (snapshot) этой ВМ. Использование утилиты sysprep для подготовки системы к клонированию.

Тема 26. Вторая жизнь: Знакомство с Linux

Теория: Какие Linux-системы существуют?

Практика: Установка операционной системы mint linux

Модуль 3. Сетевые технологии

Тема 1. Знакомство с определениями локальной и глобальной сети

Теория: История создания интернета. Принципы работы сети интернет.

Различия WAN и LAN.

Тема 2. Обжимка кабеля, коннектор RJ-45

Теория: Изучение схемы распиновки коннектора RJ-45 по категориям Т-568А и Т-568В

Практика: Обжим кабеля под коннектор RJ-45 по категории Т-568В

Тема 3. Обжимка кабеля, патч панель

Теория: Изучение схемы распиновки патч панели

Практика: Работа с витой парой. Её обжим и тестирование.

Тема 4. Соревнования по обжимке

Практика: Этап 1. Кто быстрее?. - Как можно быстрее обжать кабель длиной 0.5м с коннекторами на обоих концах (проверка тестером). Этап 2. Прокладка. – Как можно аккуратнее, упаковать витую пару в кабель канал, длиной 2 метра.

Тема 5. Адресация IPv4

Теория: Классы сетей (A, B, C). Маска подсети. Расчет количества хостов в сети.

Практика: Расчет подсетей на бумаге. Использование онлайн-калькуляторов подсетей.

Тема 6. Протоколы, DNS, DHCP

Теория: Изучение принципов работы, таких протоколов как: HTTP, HTTPS, FTP, telnet, SSH, POP, SMTP. Принципы работы DNS. Роль и значения в современных сетевых технологиях. Знакомство с популярными DNS серверами. Принципы работы DHCP. Преимущества DHCP перед ручной выдачей IP адресов.

Практика: Сравнительный анализ популярных протоколов. Настройка DNS сервера. Настройка DHCP сервера.

Тема 7. Настройка L2 коммутатора

Теория: Углубленное знакомство с коммутаторами, их видами и предназначениями. Определение и виды РОЕ.

Практика: Настройка коммутатора в виртуальной среде

Тема 8. Основы настройки маршрутизатора

Теория: Углубленное знакомство с маршрутизаторами, их видами и предназначениями. Определение и сущность статической и динамической маршрутизации. Преимущества и недостатки. Протоколы маршрутизации

Практика: Настройка статической маршрутизации и динамической в виртуальной среде.

Тема 9. Основы настройки маршрутизатора

Теория: Углубленное знакомство с маршрутизаторами, их видами и предназначениями. Определение и сущность статической и динамической маршрутизации. Преимущества и недостатки. Протоколы маршрутизации

Практика: Настройка статической маршрутизации и динамической в виртуальной среде.

Тема 10. Настройка статической и динамической маршрутизации

Практика: Настройка статической маршрутизации и динамической в виртуальной среде.

Тема 11. Сетевая игра «Захват флага»

Практика: На основе построенной сети (или в эмуляторе) команды получают задание: найти (пропинговать) спрятанный в сети «флаг» (файл на другом компьютере) и прочитать его, используя общие сетевые папки. Это практика работы с ping, ipconfig, сетевыми ресурсами.

Тема 12. Wi-Fi: Магия радиоволн

Теория: Основы настройки роутера. Что такое 2.4 ГГц vs 5 ГГц, почему в играх важен пинг?

Практика: Настройка домашнего Wi-Fi роутера: смена пароля, название сети (ssid), выбор канала, установка гостевой сети.

Тема 13. Свой собственный сервер

Теория: Что такое проброс портов?

Практика: Настроить на виртуальной машине или отдельном ПК Minecraft-сервер.

Тема 14. Кибербезопасность

Теория: Что такое двухфакторная аутентификация и как ее включить? Чем опасны публичные Wi-Fi сети и как использовать VPN

Практика: Группа разделяется на команды по 4 человека. Задача: настроить на виртуальных машинах VPN-トンнель, с сложным паролем и подключится к нему. Задача других команд – попытаться проникнуть в эту «защищенную сеть»

Тема 15. Построение отказоустойчивой сети

Практика: Проработка архитектуры сети и настройка её элементов для удовлетворения требованиям отказоустойчивой сети.

Тема 16. Анализ проектов и работа над ошибками

Теория: Изучение ошибок при проектировании локальной сети

Практика: Исправление ошибок в проекте

Модуль 4. Проектная деятельность

Тема 1 Изучение структуры для создания проекта и выбор темы

Теория: Методические рекомендации по созданию проекта.

Тема 2. Разработка архитектуры

Практика: Выбор используемых технологий и разработка плана поэтапного плана проекта.

Тема 3. Защита идеи

Практика: Кратко презентовать свою идею архитектуру и получить отзыв от других команд

Тема 4. Реализация проекта

Практика: Реализация проекта по разработанному плану

Тема 5. Реализация проекта

Практика: Реализация проекта по разработанному плану

Тема 6. Реализация проекта

Практика: Реализация проекта по разработанному плану

Тема 7. Реализация проекта

Практика: Реализация проекта по разработанному плану

Тема 8. Реализация проекта

Практика: Реализация проекта по разработанному плану

Тема 9. Реализация проекта

Практика: Реализация проекта по разработанному плану

Тема 10. Тестирование и отладка

Практика: Проведение всех необходимых тестов на стабильность работы и исправление ошибок

Тема 11. Презентация проектов

Практика: Проведение презентации проектов

Тема 12. Презентация проектов

Практика: Проведение презентации проектов

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

По окончании программы обучающийся:

- овладеет основными понятиями и принципами архитектуры современных вычислительных систем и сетей;
- будет знать особенности различных операционных систем семейств Windows и Linux;
- получит практические навыки диагностики, сборки и модернизации компьютерного оборудования;
- освоит методы настройки сетевых устройств и восстановления работоспособности систем после сбоев;
- будет знать основные сетевые протоколы, службы и средства мониторинга;
- научится работать с сетевым оборудованием, подключать компьютеры к сети, настраивать и оптимизировать сети;
- получит навыки создания и отладки bash-скриптов для автоматизации задач;
- освоит базовые методы обеспечения сетевой безопасности и построения отказоустойчивых систем.

Личностные результаты:

По окончании программы обучающийся:

- овладеет способностью к саморазвитию и самообразованию, разовьет любознательность и настойчивость при выполнении практических заданий;
- научится организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность в процессе проектной деятельности;
- разовьет абстрактно-логическое мышление, память, внимание и творческое воображение;
- овладеет коммуникативной компетентностью в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- сформирует ответственность, точность и аккуратность в работе с техническими системами.

Метапредметные результаты:

По окончании программы обучающийся:

- получит развитые технические навыки и логическое мышление;
- научится работать с различными источниками информации, извлекать

нужную информацию из технической документации;

- овладеет навыками исследовательской и проектной деятельности в IT-сфере;
- научится выполнять проекты в соответствии с техническим заданием;
- получит умения планировать работу, предвидеть результат и достигать поставленных целей;
- усвоит правила безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и сетевым оборудованием;
- сформирует навыки коллективной работы над техническими проектами.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год

Таблица 2

Часы	Недели	Даты	Год обучения	сентябрь		октябрь		ноябрь		декабрь		январь		февраль		март		апрель		май														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2

Условные обозначения:

 	Занятия по расписанию
 	Каникулярный период
 	Промежуточная и итоговая аттестация

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- Помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога

Оборудование:

- Системный блок, 7 предметов;
- Монитор, 7 предметов;
- Роутер;
- Коммутатор;
- Кабель "витая пара" в бухте, 2 предметов;
- Обжимной инструмент, 7 предметов;
- Отвертка, 7 предметов;
- Коннекторы, 100 предметов;
- Доска магнитно-маркерная настенная;
- Флипчарт магнитно-маркерный на треноге;
- Ноутбук, 13 предметов;
- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением;
- Комплект мебели.

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется – Каршиевым Владиславом Рустамовичем, педагогом дополнительного образования структурного подразделения «IT- куб» ГБПОУ «Балахнинский Технический Техникум».

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности технологии обучения по направлению «Системное администрирование (продвинутый уровень)».

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом для каждого года обучения:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Оценивая личностные качества воспитанников, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей, личностных качеств обучающихся (Приложение 1).

Система вводного, промежуточного и итогового контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Промежуточная аттестация проводится в форме учета результатов по итогам выполнения заданий отдельных модулей (Приложения 4, 5, 6) и посредством наблюдения (Приложения 2, 3).

В конце каждого учебного года, обучающиеся проходят защиту индивидуальных/групповых проектов. Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, приветствуется привлечение ИТ-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений. Решение принимается коллегиально. Для оценки проекта членам комиссии рекомендуется использовать бланк оценки проектов (Приложение 10).

Степень освоения программы оценивается в конце модуля, а также в конце

обучения. Оценка освоения программы в конце модуля осуществляется по 40- бальной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице.

2.4. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В образовательном процессе используются следующие *методы*:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- проектно-исследовательский;
- наглядный (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр кино- и телепрограмм);
- практический (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.).

Программа предполагает групповую и индивидуально-самостоятельную формы обучения.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Образовательный процесс строится на следующих **принципах**:

- **Принцип научности.** Его сущность состоит в том, чтобы ребёнок усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.
- **Принцип наглядности.** Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности ребёнка. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.
- **Принцип доступности**, учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Переходить от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с лёгкостью. Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности.
- **Принцип осознания процесса обучения.** Данный принцип предполагает необходимость развития у ребёнка рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал

раньше. Если ребёнок видит свои достижения, это укрепляет в нём веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если ребёнок понимает, в чём и почему он ошибся, что ещё не получается, то он делает первый шаг на пути самовоспитанию.

– **Принцип воспитывающего обучения.** Обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Формы обучения:

– **фронтальная** – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;

– **групповая** – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работав которых регулируется педагогом;

– **индивидуальная** – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

– **дистанционная** – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и обучающихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации обучающегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантинов (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

Формы организации учебного занятия:

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия

используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, мастер- класс, практическое занятие, защита проектов.

Методы воспитания: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Педагогические технологии: индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровье сберегающая технология.

Методическое обеспечение:

Методические пособия по каждой изучаемой теме (в виде списков команд и возможностей данной программы с пояснениями); упражнения по каждой изучаемой теме (в виде списка логически связанных действий с изучаемой программой, приводящих к какому-либо результату); материалы по терминологии ПО; инструкции по настройке оборудования; учебная и техническая литература.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Администрирование локальных сетей Windows NT/2000/.NET: Учебное пособие. Назаров С. В. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2003.– 480 с.: ил.
2. Администрирование сети на примерах. Поляк-Брагинский А. В. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 320 с.: ил.
3. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия / М. Гук, – СПб.: Питер, 2004. – 573 с.: ил.
4. Архитектура компьютерных систем и сетей: Учеб. пособие / Т. П. Барановская, В. И. Лойко и др.; под ред. В. И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256 с.: ил.
5. Виртуальные машины: несколько компьютеров в одном (+CD). / А. К. Гультьяев – СПб.: Питер. 2006. – 224 с.: ил.
6. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / В. Л. Бродо – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.: ил.
7. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник. – 2- е изд., перераб. и доп. / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко; Под ред. А. П. Пятибратова – М.: Финансы и статистика, 2004. – 512с.: ил.
8. Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. А. Ю. Щеглов. – СПб.: Издательство «Наука и Техника» – СПб.: БХВ –Петербург, 2000. – 384 с.: ил.
9. Знакомство с Microsoft Windows Server 2003 / Пер. с англ. / Дж. Ханикат –М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2003. – 464 с.: ил.
10. Интернет: протоколы безопасности. Учебный курс. Блэк У. – СПб.: Питер, 2001. – 288 с.: ил.
11. Информатика: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; Под ред. Е. К. Хеннера. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 848 с.
12. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.

Электронные ресурсы:

1. Классификация компьютеров. Электронный ресурс. – [Режим доступа]: http://book.kbsu.ru/theory/chapter3/1_3.html

2. Словарь рабочих терминов по предпрофильной подготовке [Электронный ресурс]. URL:

http://www.do.tgl.ru/files/specialized_education/2347_3.pdf

3. Сетевая академия Cisco [Электронный ресурс]. URL:

<https://www.netacad.com/ru>

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Жадаев А.Г., Персональный компьютер. Сборка, запуск, диагностика (+ DVD-ROM) - М.: НТ Пресс, 2008. - 384 с.
2. Мельниченко В.В., Оптимальный ПК. Устройство, сборка, настройка / В.В. Мельниченко, Д.В. Капитун, А.В. Легейда. - М.: Век +, Корона-Век, 2011. - 544 с.
3. Резников Ф.А., Быстро и легко. Сборка, диагностика, оптимизация и апгрейд современного компьютера: Практ. пособие / ред.. - М.: Лучшие книги, 2000. - 352 с.
4. Смирнова, Е.В. Технологии современных сетей Ethernet. Методы коммутации и управления потоками данных / Е.В. Смирнова. - М.: БХВ- Петербург, 2017. - 480 с.
5. Стахнов, Алексей Сеть для офиса и LINUX-сервер своими руками / Алексей Стакнов. - М.: БХВ-Петербург, 2017. - 320 с.
6. Таненбаум, Э.С. Компьютерные сети / Э.С. Таненбаум. - М.: Питер, 2017. - 608 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Бланк наблюдения за динамикой личностного развития обучающихся

№ Группы _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ					
		Во время занятий проявляет устойчивый интерес и инициативу при освоении программы	Использует в общении базовую систему понятий	Проявляет инициативу и интерес к проектной деятельности, активно включается в групповую работу	Активно сотрудничает со сверстниками, уважительно относится к мнению окружающих	Аккуратно относится к материально-техническим ценностям	Итого
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

3- балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

Приложение 2

Лист оценки работы обучающихся в процессе работы с серверным оборудованием

№ группы: _____

Дата: _____

№ п/п	ФИО обучающегося	Сложность настройки оборудования (по шкале от 0 до 3 баллов)	Соответствие поставленной задачи и реализации решения (по шкале от 0 до 3 баллов)	Презентация стенда по плану. Степень владения специальными терминами (по шкале от 0 до 3 баллов)	Количество вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

Приложение 3**Лист оценки работы обучающихся
в процессе настройки коммутационного и компьютерного
оборудования**

№ группы: _____

Дата: _____

п/п	ФИО обучающегося	Соответствие построенной схемы заданной модели(по шкале от 0 до 3 баллов)	Соответствие написанной конфигурации заданным целям (по шкале от 0 до 3 баллов)	Степень владения специальными терминами(по шкале от 0 до 3 баллов)	Кол-во вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)

Приложение 6

Бланк оценки индивидуальных/групповых проектов

№ Группы _____ Дата _____

№ п/ п	ФИО	Название проекта	Актуальнос ть проекта (0-3 балла)	Постановка проблемы (0-3балла)	Целепола гание (0- 3 балла)	Качество результат а (0-3 балла)	Практич еская реализац ия (0-3 балла)	Оригинал ьность и творчески й подход (0-2 балла)	Защита проекта (представление проекта, работоспособно сть) (0-3 балла)	ИТОГО
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										

подпись

расшифровка