

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 О.П. Разина  
ДОКУМЕНТ \_\_\_\_\_ 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 общеразвивающей 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 IT-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

<b>Модуль 3. Сетевые технологии</b>		<b>32</b>	<b>11</b>	<b>21</b>
-------------------------------------	--	-----------	-----------	-----------

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

<b>Модуль 4. Проектная деятельность</b>		<b>24</b>	<b>2</b>	<b>22</b>
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
<b>Итого:</b>		<b>140</b>	<b>51</b>	<b>89</b>

### 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 переключкой 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:* азгон 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, OOBE\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 машины 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 T-568A и T-568B

*Практика:* Обжим кабеля под коннектор RJ-45 по категории T-568B

### ***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 (А, В, С). 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 POE.

*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-тоннель, с сложным паролем и подключиться 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

Год обучения	сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь					январь			февраль			март			апрель			май								
Даты	15.09-21.09	22.09-28.09	29.09-05.10	06.10-12.10	13.10-19.10	20.10-26.10	27.10-02.11	03.11-09.11	10.11-16.11	17.11-23.11	24.11-30.11	01.12-07.12	08.12-14.12	15.12-21.12	22.12-28.12	29.12-04.01	05.01-11.01	12.01-18.01	19.01-25.01	26.01-01.02	02.02-08.02	09.02-15.02	16.02-22.02	23.02-01.03	02.03-08.03	09.03-15.03	16.03-22.03	23.03-29.03	30.03-05.04	06.04-12.04	13.04-19.04	20.04-26.04	27.04-03.05	04.05-10.05	11.05-17.05
Недели	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	32	33	34	35
Часы	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-	2	4	4	4	4	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 IT-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 путь 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 карантин (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 списка 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. Гультяев – СПб.: Питер. 2006. – 224 с.: ил.
6. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / В. Л. Бройдо – 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](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](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 Стахнов. - 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 \_\_\_\_\_

[illegible]

ПОДПИСЬ

расшифровка