

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АРЗАМАССКИЙ ТЕХНИКУМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

Принята
на заседании педагогического совета
протокол № 9 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом ГБПОУ АТСП
от 06.09.2023 г. № 600-а

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Системное администрирование»

Направленность - техническая

Возраст обучающихся: 15-18 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Объем: 144 часа

Авторы-составители:

Немыгин Кирилл Николаевич,
педагог дополнительного образования,

Юренкова Марина Александровна,

методист

Арзамас

2023

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цель и задачи.....	12
1.3 Содержание программы	14
1.3.1 Учебный план	14
1.3.2 Содержание учебного плана	21
1.4 Планируемые результаты.....	30
2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.....	32
2.1 Календарный учебный график.....	32
2.2. Условия реализации программы	33
2.3 Формы аттестации и оценочные материалы	35
2.4 Методические материалы.....	37
Список литературы	40
Приложение	42

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Современные технологии предоставляют пользователю мощный инструментарий для решения различных задач. Появилась возможность автоматизации некоторых процессов и функций через Веб-интерфейсы. Многие организации имеют собственные сайты и страницы в Интернете, но для того, чтобы создать, поддерживать сеть предприятия, необходимо обладать определенными навыками и знаниями.

В настоящее время наиболее перспективной профессиональной средой является сфера информационных технологий и программирования.

Системный администратор (англ. System administrator – дословно «администратор системы») – профессионал в области информационных технологий, обязанности которого подразумевают обеспечение штатной работы компьютерной техники, сети и программного обеспечения.

Системное администрирование имеет особое значение в разных областях, том числе и в образовании. Этот процесс представляет собой целый комплекс специализированных услуг, которые направлены на то, чтобы обеспечить бесперебойную работу всего оборудования и компьютерной техники, а также надежную защиту данных, сохранение информационных ресурсов и максимальную безопасность сети. Исправная работа техники дает возможность педагогам использовать в образовании принципиально новые технологии обучения.

Программа «Системное администрирование» имеет **техническую направленность**. Обучающиеся в ходе занятий осваивают инженерно-технические знания в области информационных технологий, формируют логическое мышление.

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

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022);

– Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

– СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» - Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 №28;

– СП 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» - Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.01.2021 №2.

– Приказ Минобрнауки России № 845, Минпросвещения России № 369 от 30.07.2020 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»;

– Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме № МР-81/02вн от 28.06.2019.

Актуальность программы обусловлена решением большого количества разнообразных задач в области информационных технологий и

инфокоммуникаций. Учитывая сложность и многообразие компьютерной техники необходимо обладать умением оперативного принятия и выполнения задач в виде мониторинга серверов или отдельных процессов, резервного копирования баз данных, просмотра логов с последующей выборкой необходимой информации, настройка и совершенствование системы информационной безопасности, заведение и редактирование пользовательских учетных записей и т. д. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование» позволяет получить знания в области администрирования локальной сети, ремонта сетевого и периферийного оборудования, установки ОС и ПО, что являются актуальными задачами настоящего времени

Прогностичность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей **программы** «Системное администрирование» заключается в актуальной тенденции изучения работы устройств ПК, его операционной системы и функционирование в локальной сети, позволяет развить интерес к техническим наукам, подготавливать конкурентоспособных, успешных в соревнованиях инженерных компетенций.

Данная образовательная программа включает в себя достижения сразу нескольких направлений. В процессе проектирования ЛВС, обучающиеся получают дополнительные знания в области математики и информатики, а также знания в области технического английского языка.

Практическая значимость курса заключается в том, что он способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению «Системное администрирование» через развитие самостоятельности обучающихся и оптимизацию средств и методов обучения.

Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, а также при обучении в среднеспециальных учебных заведениях и на начальных курсах в ВУЗах.

Программа:

- имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту обучающегося;
- охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний;
- ориентирована на существующий парк вычислительной техники и дополнительные ограничения;
- допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня обучающихся (как группового, так и индивидуального), а также предусматривает возможность индивидуальной работы с обучающимися.

Практическая значимость курса заключается в том, что он способствует более успешному овладению знаниями и умениями через развитие самостоятельности обучающихся и оптимизацию средств и методов обучения.

Отличительная особенность программы «Системное администрирование» заключается в том, что она является практико-ориентированной. Освоение обучающимися навыков разработки сети, веб-сервисов и сетевых служб происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет им получать не только теоретические знания в области администрирования, но и уверенно овладевать ИТ - технологиями, что поможет им самоопределиться и выстроить траекторию личностного роста в современном информационном обществе.

Изучение основных принципов построения и администрирования сетей невозможно без регулярной практики. Обучение происходит на базе образовательной платформы Cisco. На данной платформе представлены все теоретические материалы, библиотеки, практические и тестовые задания. У каждого обучающегося есть своя учетная запись, благодаря которой он может получить доступ к образовательной платформе с любого ПК и самостоятельно использовать материалы для выполнения практических работ и повторения

изученного материала. Педагог получает статистику по уровню освоения программы каждым обучающимся.

Адресат программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование» предназначена для обучающихся в возрасте 15-18 лет без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к устройству компьютера, локальной сети, серверному и коммутационному оборудованию.

Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе 8-12 человек. Состав групп постоянный.

Группы формируются **по возрасту**: 15-18 лет.

Место проведения занятий: 607220, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Мира, д.1.

Возрастные особенности группы. Обучающиеся в возрасте 15-18 лет уже имеют примерное представление о своей будущей деятельности. Для них свойственны самоорганизация учебной деятельности, выражающаяся во владении всеми ее звеньями: постановка учебной задачи, осуществление активных предметных преобразований, выполнение действий самоконтроля и самооценки. Наряду с интересом к содержанию предмета и возможностью оценить это содержание с точки зрения общественно выработанных критериев, у обучающихся данного возраста возникает интерес к самому процессу познавательной деятельности.

Режим занятий, объем программы: длительность одного занятия составляет 2 академических часа (по 45 минут) с перерывом (переменой) в 10 минут, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

Срок освоения программы определяется содержанием программы и составляет 1 год (144 часа в год).

Формы обучения: сочетание очной формы образования с применением дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Виды занятий: беседы, обсуждения, игровые формы работы, практические занятия, метод проектов. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Основной тип занятий – комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Входного контроля знаний и умений данная программа не требует. Каждая тема курса начинается с постановки задачи – характеристики предметной области, которую предстоит изучить. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения. Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися группы. Задания выполняются на компьютере с использованием образовательной платформы. При этом обучающиеся не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый обучающийся получил наилучший результат освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, в ней предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес обучающегося к предмету, активность и самостоятельность обучающихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии

работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания. Количество таких заданий в работе может варьироваться.

В ходе обучения проводится промежуточная аттестация в рамках опроса по темам для определения уровня знаний обучающихся. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведет к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- созданием безопасных материально-технических условий;
- созданием благоприятного психологического климата в учебной группе в целом
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК.

Объем программы составляет 144 часа.

По уровню освоения дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа обеспечивает возможность обучения с любым уровнем подготовки.

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 15-18 лет, проявляющих интерес к IT-технологиям, желающих совершенствовать свои навыки работы с современными компьютерными системами, имеющие первичный опыт администрирования и построения сетей.

По окончании обучения, обучающиеся предоставляют проектную работу, где они показывают освоенные навыки в построении локальной сети по стандартным методикам. При положительных результатах освоения программы и защиты проекта обучающимся вручается сертификат об окончании курса «Системное администрирование».

Обучение по программе «Системное администрирование» позволяет расширить имеющие знания построения локально-вычислительной сети (ЛВС) и сетевой инфраструктуры, настройки персонального компьютера.

Педагогическая целесообразность программы

Программа «Системное администрирование» составлена в виде разделов, позволяющих получить обучающимся необходимый объем знаний в зависимости от уровня подготовки и потребности.

Программа «Системное администрирование» предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать навыками востребованных на рынке труда специальностей.

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование» объемом 144 часа, рассчитана на обучающихся в возрасте 15-18 лет, и состоит из 15 разделов, в период освоения которых, обучающиеся смогут самостоятельно выступать в роли компьютерных мастеров и проектировщиков небольших локально-вычислительных сетей, а также почувствовать себя в роли юных системных администраторов.

Каждый раздел целенаправлен на основные моменты в работе уже опытного сотрудника. Это позволяет определять профессиональные задачи и пути их решения, реализовывать средние и крупные проекты, улучшая и

применяя на практике навыки создания более сложных и многофункциональных интернет-проектов.

1.2 Цель и задачи

Цель: формирование навыка работы с современными компьютерными системами автоматизированного проектирования и ремонта оборудования в отрасли системного администрирования.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд педагогических, развивающих и воспитательных **задач:**

Обучающие:

- сформировать представлений роли системного администратора в современном рабочем обществе;
- сформировать навыки по администрированию сетей небольших компаний;
- сформировать рабочие стандарты в области системного администрирования;
- овладеть методикой конфигурирования основных сетевых сервисов;
- обучить навыкам проектной деятельности и знакомство с видами проектов;
- сформировать коммуникативных навыки.

Развивающие:

- развивать логическое мышление и технические навыки;
- развивать умение решать базовые задачи управления системой и сетью;
- развивать навыки работы с различными источниками информации;
- развивать трудовые умения и навыки планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- развивать умения планировать свои действия с учетом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции;
- развивать мотивацию по изучению компьютерных технологий, проявления себя в этой деятельности, стремление по усовершенствованию своих знаний и возможностей;
- развивать исследовательские умения.

Воспитательные:

- воспитывать этику групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитывать упорство в достижении результата.

1.3 Содержание программы

1.3.1 Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Наименование разделов и тем	Краткое содержание темы	Кол-во часов		
			Всего	Теория	Практика
Раздел 1. Введение. Устройство ПК			10	4	6
1-2	Введение в специальность.	Введение в специальность. Техника безопасности. Задачи, решаемые системным администратором в организации.	2	2	-
3-6	Знакомство с устройством ПК.	Знакомство с устройством ПК: процессор, материнская плата, оперативная память, видеоподсистема, подсистема хранения данных.	4	2	2
7-8	Сборка-разборка ПК.	Сборка-разборка системного блока. Рекомендации, особенности, тенденции современных ПК. Подключение лицевой панели.	2	-	2
9-10	Знакомство с BIOS (BIOS/CMOS; UEFI/EFI).	BIOS. UEFI. Разбор типовых проблем с «железом» и их диагностика.	2	-	2
Раздел 2. Операционные системы			8	4	4
11-12	Обзор операционных систем.	Знакомство с понятием «операционная система». Какие бывают ОС. История развития и версии ОС Windows. Подготовка диска. Файловая система NTFS. В чем сходства и различие (Win/*nix+MacOS).	2	2	-
13-14	Опции загрузки ОС (msconfig, Master Boot Record), автозагрузка программ и знакомство с пакетными/командными файлами.	Автозагрузка программ и знакомство с пакетными/командными файлами.	2	-	2

15-16	Понятие о виртуализации, ее типы.	Основные понятия. Типы гипервизоров. Какую пользу можно извлечь из применения виртуализации.	2	2	-
17-18	Установка операционной системы.	Установка операционной системы. Быстрые клавиши. Драйвера устройств. Понятие драйвер, где найти, как сохранить, как опознать неизвестное устройство. Знакомство с диспетчером устройств.	2	-	2
Раздел 3. Администрирование Windows			8	4	4
19-20	Основы администрирования Windows.	Элементы панели управления. Окно «Свойства системы». Консоль управления Microsoft (MMC). Работа с оснастками. Окно «Управление компьютером»: журнал событий, производительность, управление дисками, службы.	2	2	-
21-22	Системные файлы и папки.	Системные файлы и папки, о которых нужно знать. Пользователи и группы. Создание пользователей и групп. Профиль пользователя. Права доступа NTFS.	2	-	2
23-24	Программное обеспечение.	Понятие «ПО». Системные требования (аппаратные/программные). Лицензионное (пользовательское) соглашение и виды лицензирования. Практика. Установка ПО, что ставить на пустой ПК.	2	-	2
25-26	Учетные записи.	Что такое учетные записи и зачем они вообще нужны (типы, шаблоны, политики безопасности). Создание и настройка локальной учетной записи (настройка прав и ограничение доступа; владелец объекта, наследование, смена владельца).	2	2	-
Раздел 4. Программное обеспечение. Лицензионность			6	2	4
27-28	Типы программного обеспечения. Системные требования ПО.	Системные требования ПО. Производительность. Лицензионное соглашение. ПО с открытым исходным кодом. Типы лицензирования.	2	2	-
29-30	Отбор ПО и создание минимально необходимого пакета.	Опрос студентов и подбор необходимых программ.	2	-	2

31-32	Установка пакета необходимого ПО.	Установка и настройка ПО. Как важно внимательно читать сообщения мастеров установки. Автоматическая установка ПО.	2	-	2
Раздел 5. Безопасная работа на компьютере			6	4	2
33-34	Типы вредоносных программ Антивирусное ПО. Фишинговые программы и сайты.	Вирусы, черви, троянские и хакерские программы. Шпионское, рекламное программное обеспечение, программы скрытого дозвона. Потенциально опасное программное обеспечение.	2	2	-
35-36	Файерволл и доступ программ к сетевым функциям .Файл hosts.	Аппаратный брандмауэр, брандмауэр фильтрации пакетов, динамическая фильтрация пакетов, основные проблемы с брандмауэрами.	2	2	-
37-38	Установка и работа антивирусного пакета.	На примере антивируса Avast.	2	-	2
Раздел 6. Сервисное обслуживание ПК и сети. Резервное копирование информации			12	4	8
39-40	Работа с хранилищами информации.	Дефрагментация, сжатие, шифрование дисков.	2	2	-
41-42	Совместная работа с информацией и оборудованием.	Сетевые папки и принтеры. NAS.	2	-	2
43-44	Резервное копирование и восстановление информации.	«Вручную» и при помощи специальных утилит.	2	-	2
45-46	Восстановление системы после сбоев. Реестр операционной системы.	Реестр операционной системы.	2	-	2
47-48	Типы наиболее распространенных неисправностей.	Как узнать, что случилось. Общий подход к поиску решения. Ошибки в работе ОС и ПО (просмотр событий, безопасный режим, восстановление системы, режим совместимости).	2	2	-
49-50	Аппаратные проблемы.	Диагностика питания, память диска, плат расширения и периферии).	2	-	2
Раздел 7. Создание и настройка сети			22	10	12

51-52	Понятие локальной сети, типы.	Локальные, муниципальные, глобальные сети. Определение. Основные понятия. Топология сетей. Типы сетей.	2	2	-
53-56	Среда передачи данных (оптоволокно, витая пара, радио).	Оптоволокно, витая пара, радио.	4	2	2
57-58	Сетевое «железо» (проводка, сетевая карта, коммутационное оборудование).	Проводка, сетевая карта, коммутационное оборудование.	2	-	2
59-60	Модель OSI. Понятие протокола.	Функции уровней модели ISO/OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Прикладной уровень.	2	2	-
61-62	MAC-адрес и пакетная передача данных.	Понятия и определения. Адресация. Маршрутизация. Принципы пакетной передачи данных.	2	-	2
63-64	IP-адресация и сетевые протоколы (NetBEUI, TCP/IP)DHCP.	Понятие IP адресации, масок подсетей и их расчет.	2	-	2
65-66	DNS, e-mail, FTP, HTTP. Работа WWW.	Основные сервисы сети Интернет.	2	2	-
67-68	Промежуточная аттестация		2	2	-
69-70	Маршрутизация, NAT, прокси. Настройки роутера.	Как устроен средний бытовой роутер. Организация доступа к интернету и авторизация у провайдера (включая клонирование MAC).	2	-	2
71-72	Настройка LAN в роутере Настройка Wi-Fi, безопасность, WPS, покрытие, частотные диапазоны.	Устранение неисправностей и коллизий по частотам. Варианты использования роутера (режим работы, расширение функциональности, резервный доступ в сеть с использованием мобильного интернета).	2	-	2
Раздел 8. Устройства сервера			4	2	2

73-74	Введение. Устройство сервера.	Знакомство с устройством сервера: процессор, материнская плата, оперативная память, видеоподсистема, подсистема хранения данных.	2	2	-
75-76	Знакомство с устройством сервера.	Все что связано с виртуализацией. Типы гипервизоров. Принципы работы гипервизора.	2	-	2
Раздел 9. Операционные системы			6	4	2
77-78	Рабочие группы и службы каталогов. Обзор.	Рабочая группа. Одноранговая сеть. БД безопасности в рабочих группах. Windows 2003, БД каталога.	2	2	-
79-80	Обзор операционных систем.	История развития сетевых операционных систем. Различия между ними. Сроки поддержки и лицензирование.	2	2	-
81-82	Установка операционной системы Windows 2012.	Практика: установка операционной системы. Быстрые клавиши. Драйвера устройств. Понятие драйвер, где найти, как сохранить, как опознать неизвестное устройство. Знакомство с диспетчером устройств.	2	-	2
Раздел 10. Иерархическая организация сети. Службы каталогов. Домен Windows. LDAP			4	2	2
83-84	Домен Windows. Структура и принципы работы.	Домен Windows NT - собрание участников безопасности. Единый центр. Единая база. Контроллер домена.	2	2	-
85-86	Локальная и доменная учетная запись. Разделение прав доступа. Вход в систему.	Локальные учетные записи. Доменные учетные записи. Различия. Сетевой вход в систему. Универсальные группы. Глобальные группы. Локальные группы.	2	-	2
Раздел 11. Домен Windows. Настройка ролей сервера: знакомство с оснастками консоли управления			24	10	14
87-88	Контроллер домена.	Выбор ОС для контроллера домена. Различия выбора. Функции. Развертывание роли AD. Отказоустойчивость.	2	2	-
89-90	DHCP-сервер.	Что такое DHCP? Для чего нужна эта служба? Развертывание роли DHCP и ее настройка. Отказоустойчивость.	2	2	-

91-94	Файловый сервер.	Что такое Файловый сервер? Для чего нужна эта служба? Развертывание роли Файлового сервера и ее настройка. DFS.Права доступа к папкам. Репликация.	4	2	2
95-98	Сервер сетевой печати.	Что такое сервер сетевой печати? Для чего нужна эта служба? Развертывание роли сервера сетевой печати и ее настройка. Драйвера. Принтеры. Сетевые принтеры. Доступ.	4	2	2
99-100	Сервер баз данных.	Рассмотрение сервера баз данных. Программы, поддерживающие БД. Администрирование БД.	2	2	-
101-102	Сервер удаленных рабочих столов.	Поднятие роли удаленных рабочих столов. Для чего нужна эта роль? Настройка. Лицензирование.	2	-	2
103-106	Hyper-V.	Роль виртуализации Hyper-V. Настройка, создание виртуальной машины на сервере.	4	-	4
107-108	Сервер антивирусной защиты.	Рассмотрение ПО для корпоративной защиты. Сравнение антивирусного ПО. БД-антивирусного ПО.	2	-	2
109-110	Раздача IP-адреса клиентским машинам по DHCP и поднятие AD DS.	Создание виртуальных машин. Раздаем IP-адреса клиентским машинам по DHCP и поднимаем AD DS.	2	-	2
Раздел 12. Настройка домена			6	2	4
111-112	Создание логической структуры домена. OU vs. группы.	Планирование пространства имен ad. Для чего нужны OU и Группы и чем они отличаются?	2	2	-
113-114	Резервная копия КД.	Мастер (Backup or Restore Wizard) / VeeamПО.	2	-	2
115-116	Заведение OU, учетных записей пользователей и групп.	Заводим OU, учетные записи пользователей и группы.	2	-	2
Раздел 13. Использование групповых политик			6	2	4
117-118	Групповая политика. Порядок обработки политик.	Групповые политики. Объекты управления групповыми политиками. Архитектура «клиент-сервер». Групповые политики доменов. Групповые политики подразделения. Групповые политики сайтов.	2	2	-

119-120	Редактор групповых политик.	Создание объектов групповой политики. gpms.msc.	2	-	2
121-122	Настраиваем групповую политику.	Создание объектов групповой политики. Удаление объекта групповой политики.	2	-	2
Раздел 14. Создание и настройка сети			12	4	8
123-124	Обзор сетевого оборудования.	Основные фирмы сетевого оборудования. Виды сетевого оборудования.	2	-	2
125-126	Локальные и глобальные сети.	Обзор компонентов сети, оконечные устройства, промежуточные сетевые устройства, средства сетевого подключения, представления сети, топологические схемы, представление и функции компонентов сети.	2	2	-
127-128	Главные принципы построения сетей предприятия: производительность, отказоустойчивость, масштабируемость.	Дублирование соединений. Производительность сетевого решения. Архитектура сетевого оборудования. Отказоустойчивость. VLAN. Масштабируемость.	2	-	2
129-130	Типичные ресурсы и сервисы в сети предприятия. Телефония.	Файловое хранение документов. Общие сетевые диски. Wi-Fi. Рассмотрение кол-ва серверов для малого предприятия.	2	2	-
131-132	Система бесперебойного питания.	Как выбрать ИБП для серверной? Требования. Важные вопросы. Отличия ИБП. Мощность. ПО ИБП.	2	-	2
133-134	Проектирование сети предприятия.	Практическое занятие. Проектирование сети небольшого предприятия.	2	-	2
Раздел 15. Создание и реализация проекта			8	4	4
135-136	Представление программы проектной деятельности. Классификация проектов.	Понятие проекта, проектной деятельности, проектной культуры. История проектирования. Проекты в современном мире. Структура проекта. Типология проекта. Классификация проекта.	2	2	-
137-138	Основные этапы работы над проектом.	Этапы работы над проектом. Определение тематик проектов. Использование Интернет-ресурсов в проектной деятельности.	2	2	-
139-142	Реализация проекта. Подготовка к защите проекта.	Проверка работоспособности проекта на основе виртуализации. Подготовка доклада о проекте.	4	-	4
143-144	Итоговая аттестация		2	-	2
Итого			144	62	82

1.3.2 Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение. Устройство ПК

1.1 Введение в специальность

Теория: Введение в специальность. Техника безопасности. Задачи, решаемые системным администратором в организации.

1.2 Знакомство с устройством ПК

Теория: Знакомство с устройством ПК: процессор, материнская плата, оперативная память, видеоподсистема, подсистема хранения данных.

Практика: Наглядное представление устройства ПК и его архитектура.

1.3 Сборка-разборка ПК

Практика: Сборка-разборка системного блока. Рекомендации, особенности, тенденции современных ПК. Подключение лицевой панели.

1.4 Знакомство с BIOS (BIOS/CMOS; UEFI/EFI)

Практика: BIOS. UEFI. Разбор типовых проблем с «железом» и их диагностика.

Раздел 2. Операционные системы

2.1 Обзор операционных систем

Теория: Знакомство с понятием «операционная система». Какие бывают ОС. История развития и версии ОС Windows. Подготовка диска. Файловая система NTFS. В чем сходства и различие (Win/*nix+MacOS).

2.2 Опции загрузки ОС (msconfig, Master Boot Record). Автозагрузка программ и знакомство с пакетными/командными файлами

Практика: Автозагрузка программ и знакомство с пакетными/командными файлами.

2.3 Понятие о виртуализации, ее типы

Теория: Основные понятия. Типы гипервизоров. Какую пользу можно извлечь из применения виртуализации.

2.4 Установка операционной системы

Практика: Установка операционной системы. Быстрые клавиши. Драйвера устройств. Понятие драйвер, где найти, как сохранить, как опознать неизвестное устройство. Знакомство с диспетчером устройств.

Раздел 3. Администрирование Windows

3.1 Основы администрирования Windows

Теория: Элементы панели управления. Окно «Свойства системы». Консоль управления Microsoft (MMC). Работа с оснастками. Окно «Управление компьютером»: журнал событий, производительность, управление дисками, службы.

3.2 Системные файлы и папки

Практика: Системные файлы и папки, о которых нужно знать. Пользователи и группы. Создание пользователей и групп. Профиль пользователя. Права доступа NTFS.

3.3 Программное обеспечение

Практика: Понятие «ПО». Системные требования (аппаратные/программные). Лицензионное (пользовательское) соглашение и виды лицензирования. Практика. Установка ПО, что ставить на пустой ПК.

3.4 Учетные записи

Теория: Что такое учетные записи и зачем они вообще нужны (типы, шаблоны, политики безопасности). Создание и настройка локальной учетной записи (настройка прав и ограничение доступа; владелец объекта, наследование, смена владельца).

Раздел 4. Программное обеспечение. Лицензионность

4.1 Типы программного обеспечения. Системные требования ПО

Теория: Системные требования ПО. Производительность. Лицензионное соглашение. ПО с открытым исходным кодом. Типы лицензирования.

4.2 Отбор ПО и создание минимально необходимого пакета

Практика: Опрос студентов и подбор необходимых программ.

4.3 Установка пакета необходимого ПО

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

Раздел 5. Безопасная работа на компьютере

5.1 Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО. Фишинговые программы и сайты

Теория: Вирусы, черви, троянские и хакерские программы. Шпионское, рекламное программное обеспечение, программы скрытого дозвона. Потенциально опасное программное обеспечение.

5.2 Файерволл и доступ программ к сетевым функциям. Файл hosts

Теория: Аппаратный брандмауэр, брандмауэр фильтрации пакетов, динамическая фильтрация пакетов, основные проблемы с брандмауэрами.

5.3 Установка и работа антивирусного пакета

Практика: На примере антивируса Avast.

Раздел 6. Сервисное обслуживание ПК и сети. Резервное копирование информации

6.1 Работа с хранилищами информации

Теория: Дефрагментация, сжатие, шифрование дисков.

6.2 Совместная работа с информацией и оборудованием

Практика: Сетевые папки и принтеры. NAS.

6.3 Резервное копирование и восстановление информации

Практика: «Вручную» и при помощи специальных утилит.

6.4 Восстановление системы после сбоев. Реестр операционной системы

Практика: Реестр операционной системы.

6.5 Типы наиболее распространенных неисправностей

Теория: Как узнать, что случилось. Общий подход к поиску решения. Ошибки в работе ОС и ПО (просмотр событий, безопасный режим, восстановление системы, режим совместимости).

6.6 Аппаратные проблемы

Практика: Диагностика питания, память диска, плат расширения и периферии.

Раздел 7. Создание и настройка сети

7.1 Понятие локальной сети, типы

Теория: Локальные, муниципальные, глобальные сети. Определение. Основные понятия. Топология сетей. Типы сетей.

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

Теория: Оптоволокно, витая пара, радио.

Практика: Беспроводные сети.

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

Теория: Проводка, сетевая карта, коммутационное оборудование.

7.4 Модель OSI. Понятие протокола

Теория: Функции уровней модели ISO/OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Прикладной уровень.

7.5 MAC-адрес и пакетная передача данных

Практика: Понятия и определения, Адресация, Маршрутизация. Принципы пакетной передачи данных.

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

Практика: Понятие IP адресации, масок подсетей и их расчет.

7.7 DNS, e-mail, FTP, HTTP. Работа WWW

Теория: Основные сервисы сети Интернет.

Промежуточная аттестация

Блиц-опрос по пройденным ранее темам.

7.8 Маршрутизация, NAT, прокси. Настройки роутера

Практика: Как устроен средний бытовой роутер. Организация доступа к интернету и авторизация у провайдера (включая клонирование MAC).

7.9 Настройка LAN в роутере. Настройка Wi-Fi, безопасность, WPS, покрытие, частотные диапазоны

Практика: Устранение неисправностей и коллизий по частотам. Варианты использования роутера (режим работы, расширение функциональности, резервный доступ в сеть с использованием мобильного интернета).

Раздел 8. Устройство сервера

8.1 Введение. Устройство сервера

Теория: Знакомство с устройством сервера: процессор, материнская плата, оперативная память, видеоподсистема, подсистема хранения данных.

8.2 Знакомство с устройством сервера

Практика: Все что связано с виртуализацией. Типы гипервизоров. Принципы работы гипервизора.

Раздел 9. Операционные системы

9.1 Рабочие группы и службы каталогов. Обзор

Теория: Рабочая группа. Одноранговая сеть. БД безопасности в рабочих группах. Windows 2003, БД каталога.

9.2 Обзор операционных систем

Теория: История развития сетевых операционных систем. Различия между ними. Сроки поддержки и лицензирование.

9.3 Установка операционной системы Windows 2012

Практика: Установка операционной системы. Быстрые клавиши. Драйвера устройств. Понятие драйвер, где найти, как сохранить, как опознать неизвестное устройство. Знакомство с диспетчером устройств.

Раздел 10. Иерархическая организация сети. Службы каталогов. Домен Windows. LDAP

10.1 Домен Windows. Структура и принципы работы

Теория: Домен Windows NT - собрание участников безопасности. Единый центр. Единая базу. Контроллер домена.

10.2 Локальная и доменная учетная запись. Разделение прав доступа. Вход в систему

Практика: Локальные учетные записи. Доменные учетные записи. Различия. Сетевой вход в систему. Универсальные группы. Глобальные группы. Локальные группы.

Раздел 11. Домен Windows. Настройка ролей сервера: знакомство с оснастками консоли управления

11.1 Контроллер домена

Теория: Выбор ОС для контроллера домена. Различия выбора. Функции. Развертывание роли AD. Отказоустойчивость.

11.2 DHCP-сервер

Теория: Что такое DHCP? Для чего нужна эта служба? Развертывание роли DHCP и ее настройка. Отказоустойчивость.

11.3 Файловый сервер

Теория: Что такое Файловый сервер? Для чего нужна эта служба?

Практика: Развертывание роли Файлового сервера и ее настройка. DFS. Права доступа к папкам. Репликация.

11.4 Сервер сетевой печати

Теория: Что такое сервер сетевой печати? Для чего нужна эта служба?

Практика: Развертывание роли сервера сетевой печати и ее настройка. Драйвера. Принтеры. Сетевые принтеры. Доступ.

11.5 Сервер баз данных

Теория: Рассмотрение сервера баз данных. Программы, поддерживающие БД. Администрирование БД.

11.6 Сервер удаленных рабочих столов

Практика: Поднятие роли удаленных рабочих столов. Настройка. Лицензирование.

11.7 Hyper-V

Практика: Роль виртуализации Hyper-V. Настройка, создание виртуальной машины на сервере.

11.8 Сервер антивирусной защиты

Практика: Рассмотрение ПО для корпоративной защиты. Сравнение антивирусного ПО. БД-антивирусного ПО.

11.9 Раздача IP-адреса клиентским машинам по DHCP и поднятие AD DS

Практика: Создание виртуальных машин. Раздача IP-адреса клиентским машинам по DHCP и поднятие AD DS.

Раздел 12. Настройка домена

12.1 Создание логической структуры домена

Теория: Планирование пространства имен ad. Для чего нужны OU и Группы и для чего они нужны?

12.2 Резервная копия КД

Практика: Мастер (Backup or Restore Wizard) / Veeam ПО.

12.3 Заведение OU, учетных записей пользователей и групп

Практика: Заводим OU, учетные записи пользователей и группы.

Раздел 13. Использование групповых политик

13.1 Групповая политика. Порядок обработки политик

Теория: Групповые политики. Объекты управления групповыми политиками. Архитектура «клиент-сервер. Групповые политики доменов». Групповые политики подразделений. Групповые политики сайтов.

13.2 Редактор групповых политик

Практика: Создание объектов групповой политики. gpms.msc.

13.3 Настраиваем групповую политику

Практика: Создание объектов групповой политики. Удаление объекта групповой политики.

Раздел 14. Создание и настройка сети

14.1 Обзор сетевого оборудования

Практика: Основные фирмы сетевого оборудования. Виды сетевого оборудования.

14.2 Локальные и глобальные сети

Теория: Обзор компонентов сети, оконечные устройства, промежуточные сетевые устройства, средства сетевого подключения, представления сети, топологические схемы, представление и функции компонентов сети

14.3 Главные принципы построения сетей предприятия: производительность, отказоустойчивость, масштабируемость

Практика: Дублирование соединений. Производительность сетевого решения. Архитектура сетевого оборудования. Отказоустойчивость. VLAN. Масштабируемость и т.п.

14.4 Типичные ресурсы и сервисы в сети предприятия. Телефония

Теория: Файловое хранение документов. Общие сетевые диски. Wi-Fi. Рассмотрение кол-ва серверов для малого предприятия.

14.5 Система бесперебойного питания

Практика: Как выбрать ИБП для серверной? Требования. Важные вопросы. Отличия ИБП. Мощность. ПО ИБП.

14.6 Проектирование сети предприятия

Практика: Проектирование сети небольшого предприятия.

Раздел 15. Создание и реализация проекта

15.1 Представление программы проектной деятельности.

Классификация проекта

Теория: Понятие проекта, проектной деятельности, проектной культуры. История проектирования. Проекты в современном мире. Структура проекта. Типология проекта. Классификация проекта.

15.2 Основные этапы работы над проектом

Теория: Этапы работы над проектом. Определение тематик проектов. Использование Интернет-ресурсов в проектной деятельности.

15.3 Реализация проекта. Подготовка к защите проекта

Практика: Проверка работоспособности проекта на основе виртуализации. Подготовка доклада о проекте.

Итоговая аттестация

Итогом обучения является защита обучающимися проекта по выбранной тематике и предметной области.

1.4 Планируемые результаты

Предметные результаты:

- расширение знаний базовых понятий, принципов построения локально-вычислительной сети;
- расширение знаний особенностей основных сетевых протоколов, сетевых служб, средств мониторинга;
- углубление знаний в области информационных технологий и системного администрирования;
- углубление знаний различных операционных систем семейства Windows;
- умение строить сети промышленного уровня, сети небольших офисов, подключение к глобальным сетям;
- умение развертывания систем централизованного управления и компьютерами.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- приобретение опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- знание актуальности и перспектив освоения технологий сетевого администрирования для решения реальных задач;

– ориентирование в своей системе знаний: умение отличать новое знание от известного.

Метапредметные результаты:

– умение делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

– умение работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;

– умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

– определение и формирование цели деятельности на занятии с помощью педагога;

– умение работать в группе и коллективе;

– умение представлять проект.

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

2.1 Календарный учебный график

Таблица 2

Год обучения	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				Всего учебных недель/ часов	Всего часов по программе			
	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	36			37	38	39
	01.09 - 03.09	04.09 - 10.09	11.09 - 17.09	18.09 - 24.09	25.09 - 01.10	02.10 - 08.10	09.10 - 15.10	16.10 - 22.10	23.10 - 29.10	30.10 - 05.11	06.11 - 12.11	13.11 - 19.11	20.11 - 26.11	27.11 - 03.12	04.12 - 10.12	11.12 - 17.12	18.12 - 24.12	25.12 - 31.12	01.01 - 07.01	08.01 - 14.01	15.01 - 21.01	22.01 - 28.01	29.01 - 04.02	05.02 - 11.02	12.02 - 18.02	19.02 - 25.02	26.02 - 03.03	04.03 - 10.03	11.03 - 17.03	18.03 - 24.03	25.03 - 31.03	01.04 - 07.04	08.04 - 14.04	15.04 - 21.04	22.04 - 28.04	29.04 - 05.05	06.05 - 12.05	13.05 - 19.05	20.05 - 26.05		
1 год	2	4	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	4	4	4	2	4	37/144	144

Условные обозначения:	
	Занятия по расписанию
	Промежуточная и итоговая аттестация
	Каникулярный период

2.2. Условия реализации программы

Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной программы является занятие. Эта форма обеспечивает организационную четкость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей обучающихся позволяет эффективно использовать стимулирующее влияние коллектива на учебную деятельность каждого обучающегося.

Неоспоримым преимуществом занятия, является возможность соединения фронтальных, групповых и индивидуальных форм обучения.

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 шт.;
- монитор – 7 шт.;
- клавиатура – 7 шт.;
- манипулятор типа мышь – 20 шт.;
- ноутбуки – 13 штук;
- МФУ;
- роутеры;
- коммутаторы;
- наушники;
- колонки;
- обжимной инструмент – 7 шт.;
- отвертка – 7 шт.;

Расходные материалы:

- маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- коннекторы;
- кабель «витая пара» в бухте.

Информационное обеспечение:

- операционная система;
- браузер;
- офисные приложения;
- программное обеспечение Cisco Packet Tracer и т.д.

Кроме того, в кабинете, где проходят занятия, целесообразно иметь цветную и писчую бумагу, скотч, цветную изоленту, линейки, канцелярский клей – необходимы обучающимся и педагогу в процессе обучения.

Методическое обеспечение:

Методические пособия, разработанные педагогом с учетом конкретных задач, упражнений, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. В процессе используется коллективная деятельность и индивидуальное обучение.

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогами дополнительного образования - Земсковым Максимом Владимировичем, Немыгиным Кириллом Николаевичем, Дятловым Антоном Сергеевичем.

При реализации программы другим педагогом стоит учитывать, что ему необходимо познакомиться с технологией по направлению «Системное администрирование».

2.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Входящая диагностика проводится с целью определения начального уровня знаний, умений и навыков в форме собеседования.

Текущий контроль осуществляется путём наблюдения, определения качества выполнения заданий, отслеживания динамики развития обучающегося. Способы проверки уровня освоения тем: опрос, выполнение упражнений, наблюдение, оценка выполненных самостоятельных работ.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме блиц-опроса.

Итоговая аттестация осуществляется в форме защиты проекта, демонстрации полученных результатов и оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 3:

Таблица 3

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0–30 баллов	низкий
31–70 баллов	средний
71–100 баллов	высокий

Результаты защиты проекта оцениваются формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), представитель администрации образовательного учреждения, приветствуется

привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Если защита выполнена группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только результат в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

2.4 Методические материалы

В образовательном процессе используются следующие *методы*:

1. объяснительно-иллюстративный;
2. метод проблемного изложения (постановка проблемы и ее решение самостоятельно или группой);
3. проектно-исследовательский;
4. наглядный (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств);
5. практический (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций).

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

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, работа в которых регулируется педагогом;

индивидуальная – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило, данная форма используется в сочетании с фронтальной формой. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняет 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 обучающихся при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия, обучающегося и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих обучающихся 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 обучающимися дополнительной образовательной общеразвивающей программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного раздела: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, викторина, диспут, круглый стол, «мозговой штурм», воркшоп, деловая игра, квиз, экскурсия.

Некоторые формы проведения занятий могут объединять несколько учебных групп или весь состав объединения, например, экскурсия, викторина, конкурс и т. д.

Методы воспитания:

- мотивация;
- убеждение;
- поощрение;
- упражнение;

- стимулирование;
- создание ситуации успеха и др.

Педагогические технологии:

- индивидуализация обучения;
- групповое обучение;
- коллективное взаимообучение;
- дифференцированное обучение;
- разноуровневое обучение;
- проблемное обучение;
- развивающее обучение;
- дистанционное обучение;
- игровая деятельность;
- коммуникативная технология обучения;
- коллективная и творческая деятельность;
- решение изобретательских задач;
- здоровьесберегающая технология.

Дидактические материалы:

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

Основные источники

1. Колесниченко Д.Н. LINUX. Полное руководство по работе и администрированию / Д.Н. Колесниченко. – Наука и Техника СПб, 2021. – 480 с.
2. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы технологии протоколы. Юбилейное издание / В. Олифер, Н. Олифер. – Прогресс книга, 2020. – 1008 с.
3. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник, 5-е издание / В. Олифер, Н. Олифер. – Питер, 2019. – 992 с.
4. Уймин А.Г. Сетевое и системное администрирование. Учебно-методическое пособие / А.Г. Уймин. – Лань, 2021. – 480 с.

Дополнительные источники

1. Душкин А.В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности, практикум / А.В. Душкин, О.М. Барсуков, Е.В. Кравцов, 2019. – 248 с.
2. Собель, Марк Linux. Администрирование и системное программирование / Марк Собель. - М.: Питер, 2020. - 628 с.
3. Столлингс В. Операционные системы. Внутренняя структура и принципы проектирования / В. Столлингс. Переводчик: Берштейн И.В., Красилов И.В. – Диалектика, 2020. – 838 с.

Электронные ресурсы

1. Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации: www.fstec.ru (дата обращения: 08.06.2023).
2. Информационный портал по безопасности: www.SecurityLab.ru (дата обращения: 08.06.2023).
3. Сайт Научной электронной библиотеки: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 08.06.2022).

4. Справочно-правовая система «Гарант»: www.garant.ru (дата обращения: 08.06.2023).

Контрольно-измерительные материалы

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Системное администрирование»

Арзамас

2023

Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой «Системное администрирование» предусмотрено проведение:

– Входящей диагностики – оценка исходного уровня знаний, умений и навыков обучающихся перед началом образовательного процесса. Форма – собеседование.

– Текущий контроль – оценка качества усвоения обучающимися содержания программы в форме опроса, выполнения упражнений, решения задач, наблюдения.

– Промежуточная аттестация – оценка качества усвоения обучающимися содержания общеобразовательной программы в период обучения. Форма – блиц-опрос.

– Итоговая аттестация – оценка качества усвоения обучающимися уровня достижений, заявленных в дополнительной общеобразовательной программе по завершении всего образовательного курса программы. Форма – защита проекта.

1. Материалы входящей диагностики

Входящая диагностика реализуется в форме собеседования по следующим вопросам:

1. Наименьшая единица измерения количества информации?
2. Назовите основные функциональные блоки чёрно-белого лазерного принтера?
3. Сколько времени займёт передача файла объёмом 1МБ при скорости 200 кбит/с?
4. Назовите основные операционные системы на территории РФ?
5. Разъемы для подключения монитора?
6. Из чего состоит ПК?
7. Основные комплектующие системного блока?
8. Классификация сетей по территориальному признаку?
9. Типы принтеров?
10. Основные производители процессоров?

Примерные ответы на вопросы к входящей диагностики:

1. Бит.
2. Лоток с бумагой, система подачи бумаги, фотобарабан, печка (fuser).
3. 41 секунду (40,96).
4. Windows, Linux, Mac OS.
5. VGA, DVI, HDMI.
6. Монитор, системный блок, клавиатура, мышь.
7. Корпус, блок питания, материнская плата, процессор, оперативная память, видео карта, сетевая карта, звуковая карта и т.д.
8. Локальные сети (LAN), Городские сети (MAN), Глобальные сети (WAN), корпоративные сети, сети кампуса и т.д.
9. Лазерные, струйные 3D-принтеры.
10. Intel, AMD.

Результаты собеседования оцениваются по критериям согласно таблице 1:

Таблица 1

Уровень знаний	Критерии оценки
высокий	Дан правильный, полный, исчерпывающий ответ на 7-10 вопросов.
средний	Ответы содержат неточности. Обучающийся дал правильные ответы на 4-6 вопросов.
низкий	Обучающийся дал правильные ответы на 1-3 вопроса.

2. Материалы текущего контроля

Текущий контроль осуществляется путём наблюдения, определения качества выполнения заданий, отслеживания динамики развития обучающегося. Способы проверки уровня освоения тем: опрос, выполнение упражнений, наблюдение, оценка выполненных индивидуальных заданий.

3. Материалы промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется путём блиц-опроса.

Примерные вопросы:

1. Укажите диапазоны IP-адресов, зарезервированных для внутреннего частного использования?
2. Разъем под оперативную память?
3. Разъемы под звуковую и сетевую карту, видео карту?
4. Что является характеристикой сообщений многоадресной рассылки?
5. Сетевой кабель какого типа обычно используется для подключения офисных компьютеров к локальной сети?
6. Укажите максимальное количество хостов, которое теоретически возможно организовать, если в вашем распоряжении имеется сеть класса C?
7. Сколько уровней в модели OSI?
8. Назовите уровни модели OSI?
9. Какой протокол занимается передачей данных без установления соединения?
10. На каких частотах работает Wi-Fi?

Ответы:

1. 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/121, 192.168.0.0/16.
2. DIMM.
3. PCI, PCI-Express.
4. Они отправляются всем хостам в одной сети.
5. Витая пара.
6. 254 или 65534.
7. 7 уровней.
8. Прикладной, уровень представления, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный, физический.
9. UDP.
10. 2.4 и 5 ГГц.

Результаты опроса оцениваются по критериям согласно таблице 2:

Таблица 2

Уровень знаний	Критерии оценки
высокий	Дан правильный, полный, исчерпывающий ответ на 7-10 вопросов.
средний	Ответы содержат неточности. Обучающийся дал правильные ответы на 4-6 вопросов.
низкий	Обучающийся дал правильные ответы на 1-3 вопроса.

3. Материалы итоговой аттестации

Итогом обучения является защита обучающимися проекта по выбранной тематике и предметной области по направлению «Системное администрирование».

При этом, обучающиеся самостоятельно определяют на какой платформе и в какой среде производить разработку. Допускается организация детей в группы до 3-х человек с распределением ролей между ними.

Список предлагаемых тем проекта для выполнения обучающимися согласуется с учебной частью не позднее, чем за 3 месяца до проведения итоговой аттестации по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Системное администрирование».

Итоговая аттестация обучающихся оценивается по 100-бальной шкале согласно таблице 3:

Таблица 3

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0–30 баллов	низкий
31–70 баллов	средний
71-100 баллов	высокий

Результаты итоговой аттестации оцениваются по критериям согласно таблице 4:

Таблица 4

Максимальный балл	Критерии оценки
10 баллов	Новизна и актуальность идеи.
10 баллов	Техническая значимость.
10 баллов	План реализации проекта.
10 баллов	Степень командообразования.
10 баллов	Выполнение поставленных целей и задач.
10 баллов	Анализ хода работы. Выводы и перспективы.
10 баллов	Качество проектного продукта
10 баллов	Сценарий защиты
10 баллов	Ответы на вопросы комиссии.
10 баллов	Инвестиционная привлекательность проекта.

Примеры темы проектов:

1. Администрирование компьютерной сети.
2. Администрирование компьютерной сети.
3. Проектирование сети.
4. Модернизация сети ГБПОУ «АТСП».
5. Проектирование сети ГБПОУ «АТСП».
6. Проектирование ЛВС 1-2 этажа ГБПОУ «АТСП» с применением ПО Cisco Packet Tracer.
7. Проектирование ЛВС 3-4 этажа ГБПОУ «АТСП» с применением ПО Cisco Packet Tracer.
8. Проектирование сети Общежития ГБПОУ «АТСП» с применением ПО Cisco Packet Tracer.
9. Проектирование сети предприятия.
10. Управление безопасностью сети.
11. Управление безопасностью сети Общежития ГБПОУ «АТСП».
12. Установка и настройка резервного хранилища в сети ГБПОУ «АТСП».
13. Построение ЛВС с использованием оборудования в пределах аудитории системного администрирования.
14. Сборка системного блока использованием и подборкой его комплектующего.
15. Создание развертываемой коммутируемой сети с резервными каналами с использованием ПО Cisco Packet Tracer.
16. Исследование инновационных средств администрирования компьютерных сетей.
17. Анализ структур и процессов функционирования компьютерной сети с различной топологией предприятия.
18. Методы и средства реализации удаленного доступа в компьютерных сетях.

19. Проектирование современной компьютерной сети с учетом перспектив их развития.

20. Повышение эффективности функционирования компьютерных сетей и пути решения.

21. Построение корпоративных компьютерных сетей на базе ОС семейства Windows.

22. Построение корпоративных компьютерных сетей на базе ОС семейства Linux.

23. Проектирование современной компьютерной сети с учетом перспектив их развития в России.

24. Методы и средства защиты данных в компьютерных сетях предприятия.

25. Методы и средства защиты данных в компьютерных сетях на примере ГБПОУ «АТСП».

26. Повышение эффективности функционирования компьютерных сетей и пути решения на примере ГБПОУ «АТСП».

27. Анализ и оценка средств доступа к ресурсам компьютерных сетей на примере ГБПОУ «АТСП».

28. Улучшения качеств работы персонального компьютера с использованием современных технологий и замена комплектующих.

29. Анализ и оценка средств доступа к ресурсам компьютерных сетей на примере ГБПОУ «АТСП».

30. Виртуальные компьютерные сети: организация и функционирование.

31. Подборка сетевого оборудования для учебных заведений.