

Комитет по образованию Псковской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Псковской области «Центр оценки
качества образования»

РАССМОТРЕНО
Научно-методическим советом
протокол № 3
от «21» апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ ДПО ПО «ЦОКО»
Ильина Л. П.
« ____ » _____ 20 ____ г.

Дополнительная общеразвивающая программа для детей
«Сетевое и системное администрирование»

Уровень: базовый

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12–16 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

Прокофьев Алексей Валерьевич,
педагог дополнительного образования
Центра цифрового образования «IT-куб»

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Сетевое и системное администрирование» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

Федерального закона РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

Приказа Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. N 09-3242).

Методических рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-5). Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (утв. постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Развитие образования”»).

Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»).

Направленность программы: техническая.

Уровень освоения программы: базовый

Актуальность, отличительные особенности программы.

Современное обилие вычислительных технологий и их повсеместное распространение во всех сферах жизни диктует необходимость уверенно ориентироваться в этом многообразии, правильно подбирать IT- инструменты для решения тех или иных задач, уметь защищать и сохранять ценную информацию.

Программа «Сетевое и системное администрирование» нацелена на то, чтобы привить детям навыки в обращении с компьютерным и сетевым оборудованием, системным и прикладным ПО; научить автоматизировать рутинные операции, сохранять и восстанавливать данные, диагностировать и устранять неполадки оборудования и программного обеспечения.

Основное внимание в курсе уделяется общим вопросам системного администрирования; от сборки компьютера до поддержки работоспособности информационной инфраструктуры небольшого офиса.

Курс относится к практическим курсам, поскольку процесс усвоения нового у детей происходит лучше всего на практике. Каждый раздел программы содержит теоретические материалы, необходимые для осмысленного и целенаправленного выполнения практических заданий.

Цель и задачи программы.

Цель программы – дать представление о системном администрировании, задачах, которые встают перед системным администратором, об автоматизации, создании и настройке сети, обеспечении защиты и восстановления данных, о диагностике и ремонте оборудования. Также познакомить с облачными сервисами, мобильными платформами, интеграцией в гетерогенных средах и принципами составления технической документации.

Задачи программы:

Обучающие:

1. познакомить с научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами системного администрирования и межсетевого взаимодействия;
2. научить понимать принцип работы сетевых служб и сетевых протоколов;
3. научить работать с программным обеспечением, предназначенным для настройки серверов;

4. научить работать с информационными системами в современных информационно-образовательных средах.

Развивающие:

1. развивать личностные качества (активность, инициативность, волю, любознательность и т. п.);
2. развивать внимание, память, восприятие, образное мышление;
3. развивать логическое и пространственное воображение;
4. развивать творческие способности и фантазию;
5. развивать мотивацию обучающихся к познанию и творчеству;
6. формировать положительные черты характера: трудолюбие, аккуратность, собранность, усидчивость, отзывчивость;
7. развивать навыки анализа и оценки получаемой информации;
8. развивать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся.

Воспитательные:

1. воспитывать навыки самоорганизации;
2. воспитывать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микро- группе;
3. воспитывать бережное отношение к технике, терпение в работе;
4. воспитывать аккуратность, стремление доводить работу до конца;
5. воспитывать самостоятельность, инициативу, творческую активность.

Категория обучающихся: программа предназначена для учащихся в возрасте от 12 до 16 лет, не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Срок реализации программы: программа рассчитана на 1 год, количество учебных часов – 72 (из расчёта 6 учебных часов в неделю).

Формы и режим занятий:

Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий.

Режим занятий: занятия проводятся в группах до 12 человек, длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю. Продолжительность одного академического часа – 35 минут. После окончания одного академического часа организовывается перерыв длительностью 5 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

Планируемые (ожидаемые) результаты программы:

Личностные:

- Знание актуальности и перспектив освоения сетевого и системного администрирования для решения реальных задач.
- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий.
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий и мотивации к изучению в дальнейшем предметов технического цикла.
- Развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам.
- Формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции).
- Формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.
- Усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной и мобильной техникой.
- Готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и современных информационных технологий.

Предметные:

- Овладение базовыми понятиями системного и сетевого администрирования.
- Понимание конструктивных особенностей и принципов работы сетевых служб и сетевых протоколов.
- Формирование навыка работы с программным обеспечением, предназначенным для настройки серверов;
- Формирование навыка работы с информационными системами в современных информационно-образовательных средах.

Метапредметные:

- Формирование умения ориентироваться в системе знаний.

- Формирование приёмов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т. д.), на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания и т. д.).
- Формирование умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, анализировать ситуацию, отстаивать свою точку зрения, самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений.
- Формирование навыков ведения проекта, проявление компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий.
- Владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе и альтернативные; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и корректировку действий в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебных задач.
- Развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ пп/п	Название модуля, темы				Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Модуль 1. Введение в специальность	14	10	4	
1.1	Тема 1. Введение в специальность	2	2	0	Текущий: Наблюдение, беседа
1.2	Топология локальных сетей . Физическая топология	2	2	0	Текущий: Наблюдение, беседа
1.3	Топология локальных сетей . Логическая топология	2	2	0	Текущий: Наблюдение, беседа
1.4	Тема 2. Файловая система	2	1	1	Текущий: Наблюдение, беседа
1.5	Тема 3. Программное обеспечение. Операционные системы.	2	1	1	Текущий: Наблюдение, беседа
1.6	Тема 4. Программное обеспечение. Операционная система. «Графический интерфейс пользователя».	2	1	1	Текущий: Наблюдение, беседа
1.7	Тема 5. Операционная система. Учётная запись пользователя	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
2	Модуль 2. Виды и установка ПО	10	7	3	
2.1	Тема 6. Программное обеспечение. Драйвер	3	2	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
2.2	Тема 7. Программное обеспечение. Системное программное обеспечение	2	2	0	Текущий: Наблюдение, Беседа
2.2	Тема 8. Программное обеспечение. Электронная подпись	3	2	1	Текущий: Наблюдение, Беседа

2.3	Тема 9. Прикладное программное обеспечение	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
3	Модуль 3. Локальные сети	24	12	12	
3.1	Тема 10. Локальные сети	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
3.2	Маршрутизация в сетях	2	1	1	
3.3	Тема 11. Локальные сети. Протоколы передачи данных.	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
3.4	Доменная система имён	2	1	1	
3.5	Тема 12. Локальные сети. Протоколы	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
	передачи данных. Электронная почта.				
3.6	Тема 13. Локальные сети. Протоколы передачи данных.	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
3.7	Веб – сервер, ftp – сервер.	2	1	1	
3.8	Тема 14. Локальные сети. Анонимность в сети.	3	1	2	Текущий: Наблюдение, Беседа
3.9	Прокси – сервер.	2	1	1	
3.10	Тема 15. Локальные сети. Программы удаленного администрирования.	3	2	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
3.11	Тема 16. Локальные сети. Обзор Windows – server.	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
4	Модуль 4. Компьютерная безопасность и защита сетей	18	8	10	

4.1	Тема 17. Что такое WEB интернет ресурсы.	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
4.2	Тема 18. Что такое вирусы как распознать и незаразить компьютер.	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
4.3	Антивирусное ПО	2	0	2	Текущий: Наблюдение, Беседа
4.4	Тема 19. Консоль и команды для администрирования. возможности, удобства работы с консолью.	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
4.5	Возможности, удобства работы с консолью.	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
4.6	Тема 20. Сетевое оборудование.	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
4.7	Настройка сетевого оборудования.	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
4.8	Тема 21. Компьютерная безопасность.	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
4.9	Способы построения защиты корпоративных сетей	2	1	1	Текущий: Наблюдение, Беседа
5.	Модуль 5. Проектная работа	6	0	6	
5.3	Индивидуальная работа с проектами.	4	0	4	Текущий: Наблюдение, Беседа
5.4	Итоговая аттестация	2	-	2	Промежуточный: Защита проектов
	Итого	72	37	35	

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе:	
			Лекции	Практические занятия/консультации
1	2	3	4	5
1.	Модуль 1. Введение в специальность	14	10	4

2.	Модуль 2. Виды и установка ПО	10	7	3
3.	Модуль 3. Локальные сети	24	12	12
4.	Модуль 4. Компьютерная безопасность и защита сетей	18	8	10
5.	Модуль 5. Проектная работа	6	0	6
Итого		72	37	35

2.3. Содержание

Тема 1. Введение в специальность. Устройство ПК.

Теоретическая часть: Знакомство с работой системного администратора, Знакомство с компонентами персонального компьютера и их внутренним устройством.

Практическая работа: Сборка персонального компьютера. Основные технические характеристики персонального компьютера.

Тема 2. Файловая система.

Теоретическая часть: Понятие «Каталог файла», «полное имя файла». Классификация файловых систем. Основные операции с файлами.

Практическая часть: Знакомство с файловой системой и основными понятиями.

Ознакомление с основными операциями и файлами.

Тема 3. Программное обеспечение. Операционные системы.

Теоретическая часть: Определение «программное обеспечение». Классификация программного обеспечения. Порядок загрузки персонального компьютера (знакомство с bios и операционными системами). Знакомство с виртуальными машинами.

Практическая часть: Работа с VirtualBox. Установка операционной системы.

Тема 4. Программное обеспечение. Операционная система.

Теоретическая часть: Понятие «графический интерфейс пользователя». Знакомство с интерфейсом пользователя. Расположение основных системных файлов.

Практическая часть: Инструменты администрирования ПК (диспетчеры: устройств, дисков, пользователей, задач и т.д.)

Тема 5. Операционная система. Учётная запись пользователя.

Теоретическая часть: Понятие «учётная запись». Безопасность данных пользователя при создании индивидуальной учётной записи. Рекомендации по формированию паролей к учётной записи.

Практическая часть: Создание учётной записи.

Тема 6. Программное обеспечение. Драйвер.

Теоретическая часть: Понятие «драйвер».

Практическая часть: Установка драйверов.

Тема 7. Программное обеспечение. Системное программное обеспечение.

Теоретическая часть: Типы лицензий программного обеспечения, примеры системного программного обеспечения (архиватор, антивирус, брандмауэр, программы для архивирования и резервного копирования, восстановление файлов).

Тема 8. Программное обеспечение. Электронная подпись.

Теоретическая часть: Понятие «электронная подпись». Использование электронной подписи в жизни общества.

Тема 9. Прикладное программное обеспечение.

Теоретическая часть: Классификация прикладного программного обеспечения. Знакомство с различным программным обеспечением (платными и бесплатными аналогами).

Практическая часть: Установка программного обеспечения. Работа с архиватором.

Тема 10. Локальные сети.

Теоретическая часть: Топология сетей. IP – адрес, Интернет, сервер и иное сетевое оборудование. Линии связи.

Тема 11. Локальные сети. Протоколы передачи данных. Доменная система имён.

Теоретическая часть: Понятие «доменное имя», доменная система имён (DNS, DNS Security Extensions), структура доменных систем имён, полное имя домена.

Тема 12. Локальные сети. Протоколы передачи данных. Электронная почта.

Теоретическая часть: Принцип работы электронной почты. Протоколы

электронной почты. Почтовый клиент. Защита Электронных писем.

Тема 13. Локальные сети. Протоколы передачи данных. Веб – сервер, ftp – сервер.

Теоретическая часть: Принцип работа протоколов http, ftp. Принцип работы web – сервера.

Тема 14. Локальные сети. Анонимность в сети. Прокси – сервер.

Теоретическая часть: Анонимность в сети. Принцип работы прокси – сервера.

Тема 15. Локальные сети. Программы удалённого администрирования.

Теоретическая часть: Удалённое администрирование. Обзор программ для удалённого администрирования.

Тема 16. Локальные сети. Обзор Windows – server.

Теоретическая часть: Обзор программных операционных систем для серверов.

Централизованное управление сетью.

Тема 17. Что такое WEB и интернет ресурсы.

Теоретическая часть: Познакомить с основными понятиями глобальной компьютерной сети Интернет.

Практическая часть: освоить способы поиска информации, используя поисковую систему, выработать умения оперирования с данным сервисом Интернет.

Тема 18. Что такое вирусы как распознать и не заразить компьютер, Антивирусное ПО.

Теоретическая часть: история возникновения первых вирусов; изучение всех вопросов, касающихся компьютерных вирусов: определение; влияние вирусов на работу компьютера;

«первая помощь» при обнаружении вирусов; классификация вирусов и знакомство с антивирусными программами.

Практическая часть: научить применять антивирусную программу «Антивирус Касперского».

Тема 19. Консоль и команды для администрирования, возможности, удобства работы с консолью.

Теоретическая часть: Консоль управления Microsoft Management Console (MMC), группирование средств администрирования, которые используются для администрирования сетей, компьютеров, служб и

других системных компонентов.

Практическая часть: Создание консоли администрирования ММС в авторском режиме.

Тема 20. Сетевое оборудование и его настройка.

Теоретическая часть: Познакомиться с основными компонентами сетевого оборудования, их назначением и характеристиками. Получить представление о построении кабельной системы, стандартах ее проектирования и монтажа.

Практическая часть: Получить навыки по подключению отдельного ПК к ЛВС, исследованию топологии и организации ЛВС небольшого подразделения. Изучить простейшие приемы работы в сетевой среде и команды ОС, используемые для этого.

Тема 21. Компьютерная безопасность.

Теоретическая часть: Расширить представление обучающихся о возможностях ПК, средствах его защиты.

Практическая часть: Познакомить с различными программами по компьютерной безопасности.

Проектная работа

Теоретическая часть: Введение в проектную деятельность, основы проектной деятельности, консультации экспертов, подготовка к конкурсам и соревнованиям.

Практическая часть: Проект «Адреса IPv4 и сетевые подключения», «Настройка беспроводного маршрутизатора и клиента», «Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора». Создание рабочей группы, проектирование, тестирование, отладка, запуск проекта, подготовка к конкурсам и соревнованиям.

Итоговая аттестация

Практическая часть: Защита проектов

3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль проводится в форме устного опроса и практической работы. Промежуточная аттестация проводится в форме самостоятельной работы. Итоговая аттестация проводится в форме защиты проектов. Оценочные материалы разрабатываются составителем программы и представляются обучающимся в ходе изучения.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-технические условия реализации программы.

Наличие компьютера (ноутбука) педагога с доступом в Интернет, презентационного оборудования (мультимедийного проектора и экрана для проектора или интерактивной доски), компьютеров (ноутбуков) обучающихся с доступом в Интернет (по количеству обучающихся). Наличие на компьютерах (ноутбуках) педагога и обучающихся браузера и текстового редактора.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программа реализуется при наборе группы в течение учебного года. В очной форме проводится на базе Центра цифрового образования «IT-куб» ГБОУ ДПО ПО «Центр оценки качества образования» и общеобразовательных организаций при наличии технических возможностей по договору сетевого взаимодействия с ОО.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скотт Мюллер. Модернизация и ремонт ПК/ Издательский дом "Вильяме" [разные издания с 1996 г.]
2. Э. Таненбаум. Современные операционные системы. Издание 3-е// СПб.: Питер, 2010 г.
3. Уильям Р. Станек. Командная строка Microsoft Windows// М.: Русская Редакция, 2004 г.
4. Олифер В.Г.. Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Издание 4-ое.// СПб.: Питер. 2010 г.
5. Р. Моримото и др. Microsoft Windows Server 2012. Полное руководство. // Издательский дом "Вильяме", 2013 г.
6. М. Руссинович. Д. Соломон - Внутреннее устройство Microsoft Windows, 6-е издание. // СПб.: Питер. 2013 г.
7. Фленов, М.Е. Linux глазами хакера / М.Е. Фленов. - М.: БХВ-Петербург, 2014. - 544 с.
8. Собель, М. Linux. Администрирование и системное программирование / М. Собель. - М.: Питер, 2014. - 350 с.
9. Собель, Марк Linux. Администрирование и системное программирование / Марк Собель. - М.: Питер, 2016. - 820 с.

X 

Документ подписан
простой электронной подписью
Подписано: Ильина Л.П.