

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования детей «IT-куб г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 5 от 30.05.2024

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 663-д от 30.05.2024

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности

«Системное администрирование»

Базовый уровень

Возраст обучающихся: 12–17 лет

Авторы-составители
общеразвивающей программы:
Н.А. Монзин, педагог
дополнительного образования,
А.Д. Зудов, педагог
дополнительного образования,
К.А. Самочернов, педагог
дополнительного образования
Е.А. Долгих, методист,
Л.И. Черепанова, методист,
А.Н. Махиянова, заместитель
начальника по учебной части

Разработчики рабочей программы:
Самочернов К.А., педагог
дополнительного образования,
Резенова Т.А., методист.

г. Верхняя Пышма, 2024 г.

I. Пояснительная записка

В XXI веке общество находится на этапе глобальной информатизации и компьютеризации. Поэтому возрастает потребность в специалистах с высоким уровнем владения информационными компетенциями, которые отвечают социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области системного администрирования.

На сегодняшний день в каждой современной крупной компании есть большое количество компьютерной техники и различных сетевых устройств. И для их бесперебойной работы в компании требуется сетевой администратор, владеющий необходимыми компетенциями и навыками.

В обязанности любого системного администратора входит решение большого количества разнообразных задач, призванных «облегчить жизнь» как ему самому, так и пользователям. То, с чем приходится сталкиваться постоянно, – мониторинг серверов или отдельных процессов, резервное копирование баз данных, просмотр логов с последующей выборкой необходимой информации, настройка и совершенствование системы информационной безопасности, заведение и редактирование пользовательских учетных записей и т. д.

Возможна реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организация-участник определяется на основании заключенного договора о сетевой форме реализации программ.

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе.

По уровню освоения программа общеразвивающая, разноуровневая (стартовый, базовый уровень).

«Базовый уровень» (второй год обучения) рассчитан на детей в возрасте 13–17 лет, проявляющих интерес к IT-технологиям, желающих совершенствовать свои навыки работы с современными компьютерными системами, имеющих первичный опыт администрирования и построения сетей.

Формы обучения и виды занятий. очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.). Программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

1.2 Особенности организации образовательной деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование» предназначена для обучающихся в возрасте 12–17 лет, мотивированных к обучению и проявляющих интерес к устройству компьютера, локальной сети, серверному и коммутационному оборудованию. Содержание программы составлено с учетом возрастных и психологических особенностей детей данного возраста.

Количество обучающихся в группе – 12-14 человек.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы.

Продолжительность одного академического часа - 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю - 3 часа, Занятия проводятся 1 раз в неделю.

1.3 Цель и задачи базового уровня.

Цель модуля: формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию в отрасли системного администрирования.

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

Обучающие:

- сформировать представление о роли системного администрирования в современном обществе;
- сформировать навыки удалённого администрирования;
- сформировать навыки по администрированию сетей небольших компаний;
- овладеть методикой конфигурирования активного сетевого оборудования;
- овладеть методикой конфигурирования основных сетевых сервисов.

Развивающие:

- сформировать умение решать базовые задачи управления системой и сетью;
- сформировать развитие навыков работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- развить умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- развить умение планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношению делового сотрудничества, взаимоуважения;
- продолжить способствовать воспитанию упорства в достижении результата;

- продолжить способствовать воспитанию аккуратности при работе с компьютерным оборудованием.

Планируемые результаты базового уровня

Предметные результаты:

- представление о роли системного администрирования в современном обществе;
- навыки удаленного администрирования;
- навыки по администрированию сетей небольших компаний;
- владение методикой конфигурирования активного сетевого оборудования;
- владение методикой конфигурирования основных сетевых сервисов;
- умение решать базовые задачи управления системой и сетью.

Личностные результаты:

- проявление ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию, самообразованию;
- проявление коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- проявление целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- аккуратное отношение к материально-техническим ценностям.

Метапредметные результаты:

- умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;

- умение перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- умение излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- проявление упорства в достижении результата;
- умение работать над проектом в команде, группе или коллективе, эффективно распределять обязанности; предвидеть результат и достигать его.

II. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество часов в неделю	3
3	Количество часов на учебный год	108
4	Недель в I полугодии	16
5	Недель во II полугодии	20
6	Начало занятий	09 сентября
7	Выходные дни	31 декабря – 08 января
8	Окончание учебного года	31 мая

Календарный учебный график (базовый уровень)

№ п/п	Дата проведения	Название модуля, кейса	Количество часов			Формы аттестации/контроля
			Всего	Теория	Практика	
		Раздел 1. Введение в расширенный курс «Системного администрирования»	30	14	16	
1.	сентябрь	Вводное занятие, входной контроль	2	1	1	Беседа, входной контроль
2.		Современные сетевые технологии	3	2	1	
2.1	сентябрь	Сети в нашей жизни	1	1	0	Беседа, лабораторная работа
2.2	сентябрь	Изучение сетевых инструментов для совместной работы	2	1	1	Беседа, лабораторная работа
3.		Локальные и глобальные сети	9	4	5	
3.1	сентябрь	Компоненты сети	2	1	1	Беседа, устный опрос, презентация решения
3.2	октябрь	Сети LAN и WAN	2	1	1	Беседа, устный опрос, презентация решения
3.3	октябрь	Технологии доступа подключения к Интернету	2	1	1	Беседа, устный опрос, презентация решения
3.4	октябрь	Настройка интернет-подключения для дома и небольшого офиса	3	1	2	Беседа, устный опрос, презентация решения
4.		Сеть как платформа	6	3	3	
4.1	октябрь	Конвергентные сети	2	1	1	Беседа, презентация

						я решения
4.2	октябрь	Отказоустойчивость и надежность сети	2	1	1	Беседа, презентация решения
4.3	ноябрь	Упражнение: создание надежной сети	2	1	1	Беседа, презентация решения
5.		Постоянно меняющаяся сетевая среда	8	4	4	
5.1	ноябрь	Тенденции развития сетей	4	2	2	Беседа, презентация решения
5.2	ноябрь	Сетевые технологии для дома и офиса	2	1	1	Беседа, презентация решения
5.3	ноябрь	Сетевая архитектура	2	1	1	Беседа, презентация решения
6.	декабрь	Контрольное тестирование по разделу	2	0	2	Промежуточная аттестация
		Раздел 2. Создание сети с использованием сетевого оборудования	64	33	31	
7		Сетевая операционная система	10	6	4	
7.1	декабрь	Разработка механизмов, работа в ОС	4	2	2	Беседа, презентация решения
7.2	Декабрь январь	Структура команд и режимы работы ОС	4	2	2	Беседа, презентация решения
7.3	январь	Горячие клавиши и клавиши быстрого вызова	2	2	0	Беседа, презентация решения
8.		Базовая настройка устройств				
8.1	январь	Ограничение доступа к конфигурациям устройств	2	1	1	Беседа, решение лабораторной работы
8.2	январь	Настройка начальных параметров коммутатора	2	1	1	Беседа, решение

						лабораторной работы
9		Схема адресов	6	3	3	
9.1	январь	Настройка IP-адресации	2	1	1	Беседа, презентация решения
9.2	февраль	Создание простой сети	2	1	1	Беседа, презентация решения
9.3	февраль	Основы безопасности при удалённом управлении	2	1	1	Беседа, презентация решения
10		Сетевые протоколы и коммуникации	6	3	3	
10.1	февраль	Основы коммуникаций	2	1	1	Беседа, презентация решения
10.2	февраль	Сетевые протоколы и стандарты	2	1	1	Беседа, презентация решения
10.3	март	Передача данных в сети	2	1	1	Беседа, презентация решения
11		Сетевой доступ	4	4	0	
11.1	март	Протоколы физического уровня	2	2	0	Беседа, презентация решения
11.2	март	Протоколы канального уровня	2	2	0	Беседа, презентация решения
12		Ethernet	4	2	2	Беседа, лабораторная работа
12.1	март	Коммутаторы локальных сетей	2	0	2	Беседа, лабораторная работа
12.2	апрель	Протокол разрешения адресов	2	2	0	Беседа, презентация решения
13		Транспортный уровень	8	2	6	
13.1	апрель	Протоколы транспортного уровня	2	1	1	Беседа, лабораторная работа
13.2	апрель	TCP и UDP	2	1	1	Беседа, лабораторная работа

						ая работа
13.3	Апрель май	Обмен данными с использованием TCP и UDP	4	0	4	Беседа, лабораторная работа
14		Уровень приложений	4	2	2	
14.1	май	Протоколы уровня приложений	2	1	1	Беседа, устный опрос
14.2	май	Общеизвестные протоколы и сервисы уровня приложений	2	1	1	Беседа, устный опрос
15		Создание небольшой сети	4	7	7	
15.1		Устройства в рамках небольшой сети	4	2	2	Беседа, лабораторная работа
15.2		Приложение и протоколы в небольшой сети	4	2	2	Беседа, лабораторная работа
15.3		Масштабирование до размеров крупной сети	2	1	1	Беседа, лабораторная работа
15.4		Обеспечение сетевой безопасности	2	1	1	Беседа, лабораторная работа
15.5		Основные рабочие характеристики сети	2	1	1	Беседа, лабораторная работа
16		Контрольное тестирование по разделу	4	2	2	Промежуточная аттестация
17		Раздел 3. Проектная деятельность	14	2	12	
17.1		Проект «Обеспечение безопасности на канальном уровне»	2	0	2	Защита индивидуального/ группового проекта

17.2		Проект «Настройка беспроводных сетей и «бесшовной» сети»	2	0	2	Защита индивидуального/ группового проекта
17.3		Проект «Обеспечение безопасности на сетевом уровне»	2	0	2	Защита индивидуального/ группового проекта
17.4		Проект «Настройка сети на основе открытого программного обеспечения»	2	0	2	Защита индивидуального/ группового проекта
17.5		Проект «Настройка сервисов и служб на основе закрытого программного обеспечения»	2	0	2	Защита индивидуального/ группового проекта
17.6		Проект «Создание систем автоматизации по развертыванию сети»	4	2	2	Защита индивидуального/ группового проекта
	Итого:		108	49	59	Защита индивидуального/ группового проекта

III. Учебно-методические материалы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Кенин А. М., Колисниченко Д. Н., Самоучитель системного администратора – 5-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019 – 608 с.: ил.
2. Левицкий Н. Д. Удаленный сервер своими руками. От азов создания до практической работы. – СПб.: Наука и техника, 2021–400 С., Ил.
3. Максимов Н. В., Попов И. И., Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. – 464 с.: ил.
4. Прохорова О. В., Информационная безопасность и защита информации: учебник для СПО / О. В. Прохорова. — 2 е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021–124 с.: ил.
5. Руссинович М., Соломон Д., Ионеску А., Йосифович П., Внутреннее устройство Windows. 7-е изд. – СПб.: Питер, 2018–944 с.: ил. – (Серия «Классика computer science»).
6. Сандерс К., Анализ пакетов: практическое руководство по использованию Wireshark и tcpdump для решения реальных проблем в локальных сетях, 3-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: ООО "Диалектика", 2019–448 с.: ил. – Парал. тит. англ.

Электронные ресурсы:

1. Документация к VirtualBox [Электронный ресурс] URL: <https://www.virtualbox.org/wiki/Documentation> (дата обращения: 01.02.2024).
2. Классификация компьютеров. [Электронный ресурс] URL: http://book.kbsu.ru/theory/chapter3/1_3.html (дата обращения: 05.02.2024).
3. Руководство по Bash для начинающих [Электронный ресурс] URL: <http://rus-linux.net/lib.php?name=/MyLDP/BOOKS/Bash-Guide-1.12-ru/bash-guide-index.html> (дата обращения: 05.02.2024).

4. Серверы Linux. Серверы Apache и Squid [Электронный ресурс]
URL: <http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/Linux-Servers/ch01.html>(дата обращения: 07.02.2024).

5. Техническая документация Windows для разработчиков и ИТ-специалистов. [Электронный ресурс] URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows/> (дата обращения: 07.02.2024).

6. Цилюрик О., Модули ядра Linux [Электронный ресурс] URL: <http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/Moduli-yadra-Linux/kern-mod-index.html> (дата обращения: 07.02.2024).

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Bash-скрипты, руководство в 11 частях [Электронный ресурс]
URL: <https://ruvds.com/doc/bash.pdf> (дата обращения: 01.02.2024);

2. Linux | Линукс [Электронный ресурс] URL: <https://vk.com/linux0ids> (дата обращения: 07.02.2024);

3. Linux обзор для начинающих — основные моменты, история [Электронный ресурс] URL: <https://gitjournal.tech/linux-obzor-dlja-nachinajushhih-osnovnye-momenty-istorija/> (дата обращения: 07.02.2024);

4. Основы компьютерных сетей. [Электронный ресурс]URL: <https://habr.com/ru/post/307252/> (дата обращения: 07.02.2024);

5. Руководство по VirtualBox [Электронный ресурс] URL: <https://hackware.ru/?p=3647> (дата обращения: 07.02.2024);

Сетевое администрирование. Сисадмин и Mikrotik [Электронный ресурс] URL: <https://vk.com/disnetern> (дата обращения: 07.02.2024).

IV. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

– Помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин 2.4.3648-20 санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

– Качественное освещение;

– Столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

– компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;

– акустическая система;

– кабели и обжимной инструмент, коннекторы;

– патч-панель;

– интерфейсный HWIC модуль;

– шкаф монтажный напольный;

– модуль SFP+ трансивер MikroTik S+2332LC10D;

– kvm консоль;

– моноблочное интерактивное устройство;

– напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;

– доска магнито-маркерная настенная;

– флипчарт.

– операционная система Linux;

– программное обеспечение LibreOffice, МойОфис;

– программное обеспечение для сетевого администрирования:

Virtual Box, Блокнот, Yandex документы.

– ***Кадровое обеспечение:***

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

**Изменение содержательной части программы, режима занятий
и форм их проведения в текущем учебном году.**

–