

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования «IT-куб»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 5 от 25.05.2023 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ №603-д от 25.05.2023 г.

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности

«Системное администрирование»

Возраст обучающихся: 12–17 лет

Авторы-составители общеразвивающей
программы:
Суровень Я. В., педагог дополнительного
образования,
Долгих Е.А., методист

Разработчики рабочей
программы:
Савинов Д. М.,
педагог дополнительного
образования,
Долгих Е. А.,
методист.

г. Екатеринбург, 2023 г.

I. Пояснительная записка

Программа «Системное администрирование» имеет *техническую направленность*. Знания и умения, приобретенные в результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Системное администрирование», реализуемой в сетевой форме, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, а также при обучении в учреждениях среднего профессионального образования и на начальных курсах в высших учебных заведениях. Обучающиеся получают первичные навыки удалённого администрирования, обеспечения защиты сетевых устройств, изучат основы построения сетей уровня небольших офисов и филиалов; приобретут навыки поиска, анализа, использования информации в сети Интернет. Программа «Системное администрирование» имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту обучающихся. Программа «Системное администрирование» предназначена для детей в возрасте 12–17 лет.

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

По уровню освоения программа общеразвивающая, одноуровневая (стартовый уровень).

Стартовый уровень позволяет обеспечить начальную подготовку детей в области системного администрирования. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

К концу обучения обучающиеся получают первичные навыки удалённого администрирования, обеспечения защиты сетевых устройств, изучат основы построения сетей уровня небольших офисов и филиалов, приобретут навыки поиска, анализа, использования информации в сети Интернет, изучат основы языка Python.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей 12–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

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 детей в возрасте 12–17 лет. Количество обучающихся в группе – 14 человек.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы.

Длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 1 раз в неделю. Объём общеразвивающей программы первого года обучения составляет 108 академических часов.

1.3 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование интереса к IT-сфере посредством изучения системного администрирования.

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

Обучающие:

- сформировать представление об основных архитектурных, аппаратных и программных средств современных компьютеров;
- научить работать с оборудованием, подключать компьютеры к сети, настраивать и оптимизировать сети, диагностировать неполадки и восстанавливать системы;
- сформировать умение базовой работы с сетями и их настройками;
- сформировать первоначальные навыки программирования и разработки скриптов;

- познакомить с возможностями карьерного развития и реализации системных администраторов;

Развивающие:

- способствовать развитию навыка самостоятельной работы с различными источниками информации;
- способствовать формированию развития навыков проектной деятельности;
- способствовать формированию умения планировать работу, предвидеть результат и достигать его;

Воспитательные:

- воспитать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;
- воспитать упорство в достижении результата;
- воспитать аккуратность при работе с компьютерным оборудованием.

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

1.5. Планируемые результаты и способы их оценки

Предметные результаты:

По окончании программы обучающийся будет:

- иметь представление об основных архитектурных, аппаратных и программных средств современных компьютеров;
- уметь работать с оборудованием, подключать компьютеры к сети, настраивать и оптимизировать сети, диагностировать неполадки и восстанавливать системы;
- уметь работать с сетями и настраивать их;
- иметь первоначальные навыки программирования и разработки скриптов;

– знать возможности карьерного развития и реализации системных администраторов;

Личностные результаты:

По окончании программы обучающийся будет:

- проявлять упорство в достижении результата;
- уметь работать в группе, развитые отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;
- уметь планировать работу и предвидеть результат и достигать его;

Метапредметные результаты:

По окончании программы обучающийся:

- научится работать с различными источниками информации и извлекать нужную информацию из них;
- получит навыки проектной деятельности;
- проявляет аккуратность при работе с компьютерным оборудованием.

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий, итогового проекта и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

II. Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов в год	108
5.	Неделя в I полугодии	16
6.	Неделя во II полугодии	20
7.	Начало занятий	11 сентября
8.	Выходные дни	1 января – 8 января
9.	Окончание учебного года	31 мая

Календарный учебный график

№ п/п	Дата проведения (СА-4)	Дата проведения (СА-6)	Название модуля, тема занятия	Количество часов				Форма занятия очно/ заочно
				Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
Раздел 1. Знакомство с ПК и профессией системного администратора				15	3	12	–	
1.1	11.09	14.09	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Входной мониторинг. Игра на знакомство. Профориентирование.	3	1	2	–	Очно
1.2	18.09	21.09	История развития ЭВМ. Архитектура ПК и электронных устройств. Виды интерфейсов. Электроника. Платформы, совместимость, конфигураторы	3	1	2	–	Очно
1.3	25.09	28.09	Сборка, разборка и обслуживание ПК	3	1	2	–	Очно
	02.10	05.10	Сборка, разборка и обслуживание ПК	3	–	3	–	Очно

1.4	09.10	12.10	Проектное мероприятие: командообразование	3	–	3	–	Очно
Раздел 2. Базовые навыки web-верстки, кибергигиена, ОС Windows Server				27	6	21	–	
2.1	16.10	19.10	Основы HTML и CSS	3	1	2	–	Очно
	23.10	26.10	Основы HTML и CSS	3	1	2		Очно
2.2	30.10	02.11	Разработка сайта по подбору комплектующих	3	1	2	–	Очно
	13.11	09.11	Разработка сайта по подбору комплектующих	3	–	3		Очно
2.3	20.11	16.11	Кибергигиена: виды интернет-мошенничества, защита от интернет-мошенничества, поиск и публикация персональных данных без согласия пользователя, межсетевой экран, антивирусы, социальная инженерия. Безопасный и эффективный поиск информации, инструменты ОС.	3	1	2	–	Очно
2.4	27.11	23.11	Монитор виртуальных машин: VirtualBox, VMware, Hyper-V. Установка и настройка ОС на различных гипервизорах.	3	1	2	–	Очно
2.5	04.12	30.11	Самостоятельная установка ОС Windows Server. Элементы панели. Администрирование ОС.	3	1	2	–	Очно
2.6	11.12	07.12	Проектное мероприятие: развитие коммуникативных навыков	3	–	3	–	Очно
2.7	18.12	14.12	Промежуточная аттестация	3	–	3	–	Очно
Раздел 3. ОС Linux, командная строка, Terminal				18	6	9	3	
3.1	25.12	21.12	Знакомство с Linux, история и разновидности ОС, установка и настройка Ubuntu на различных гипервизорах. Работа над проектами.	3	1	2	–	Очно
3.2	15.01	28.12	Самостоятельная настройка Ubuntu, ALT Linux, AstraLinux на различных гипервизорах. Работа над проектами.	3	2	1	–	Очно
	15.01		Самостоятельная настройка Ubuntu, ALT Linux, AstraLinux на различных гипервизорах. Работа над проектами.	3	–	–	3	Заочно
		11.01	Самостоятельная настройка Ubuntu,			3	–	Очно

			ALT Linux, AstraLinux на различных гипервизорах. Работа над проектами.					
3.3	22.01	18.01	Открытое ПО и открытый исходный код, файловые системы Windows и Linux. Командная строка Windows и Terminal Linux.	3	1	2	–	Очно
3.4	29.01	25.01	Самостоятельное решение заданий в командной строке Windows и Terminal Linux. Работа над проектами.	3	1	2	–	Очно
3.5	05.02	01.02	Проектное мероприятие: навыки эффективной презентации и самопрезентации	3	1	2	–	Очно
Раздел 4. Сети				18	5	13	–	
4.1	12.02	08.02	Сеть и ее компоненты. Протоколы и модели. TCP/IP и OSI. Системы нумерации. Двоичная и шестнадцатеричная системы счисления. IP-адресация. IPv4 и IPv6. Маска подсетей. Работа над проектами	3	1	2	–	Очно
4.2	19.02	15.02	Маршрутизация. Шлюз. MAC-адрес. Виды и назначение сетевого оборудования. Протоколы транспортного уровня. TCP и UDP. Работа над проектами	3	1	2	–	Очно
4.3	26.02	22.02	Топология сетей. Практика построения сетевой архитектуры. Работа над проектами.	3	2	1	–	Очно
	04.03	29.02	Топология сетей. Практика построения сетевой архитектуры. Работа над проектами.	3	1	2	–	Очно
	11.03	07.03	Топология сетей. Практика построения сетевой архитектуры. Работа над проектами.	3	–	3	–	Очно

4.4	18.03	14.03	Проектное мероприятие: подготовка презентаций.	3	–	3	–	Очно
Раздел 5. Кибербезопасность, сетевое программирование, sql.				30	9	18	3	
5.1	25.03	21.03	Способы отражения кибератак и устранения их последствий в системе «Киберполигон».	3	2	1	–	Очно
	01.04	28.03	Способы отражения кибератак и устранения их последствий в системе «Киберполигон».	3	1	2	–	Очно
5.2	08.04	04.04	Базовое программирование Python для настройки сетей и Raspberry Pi. Работа над проектами.	3	2	1	–	Очно
	15.04	11.04	Базовое программирование Python для настройки сетей и Raspberry Pi. Работа над проектами.	3	2	1	–	Очно
	22.04	18.04	Базовое программирование Python для настройки сетей и Raspberry Pi. Работа над проектами.	3	–	3	–	Очно
	22.04		Базовое программирование Python для настройки сетей и Raspberry Pi. Работа над проектами.	3	–	–	3	Заочно
		25.04	Базовое программирование Python для настройки сетей и Raspberry Pi. Работа над проектами.			3	–	Очно
5.3	06.05	02.05	Язык программирования Bash и разработка скриптов.	3	1	2	–	Очно
5.4	13.05	16.05	Базы данных. Язык запросов SQL. Работа над проектами.	3	1	2	–	Очно
5.5	20.05	23.05	Доработка проектов и презентаций.	3	–	3	–	Очно
5.6	27.05	30.05	Итоговая аттестация. Защита проектов	3	–	3	–	Очно
Итого СА-4:				108	29	73	6	
Итого СА-6:				108	29	79	–	

Содержание учебных занятий группы СА-4, вынесенных на заочное обучение (самостоятельная работа)

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Содержание занятия	Форма контроля	Количество часов
1	15.01	Самостоятельная настройка Ubuntu, ALT Linux, AstraLinux на различных	Самостоятельная настройка Ubuntu, ALT Linux, AstraLinux при помощи гипервизора. Проект: доработка концепции проекта	Практическая работа	3

		гипервизорах. Работа над проектами.	на основе полученных данных		
2	22.04	Базовое программирование Python для настройки сетей и Raspberry Pi. Работа над проектами.	Решений практических задач на Python самостоятельно. Программирование Raspberry Pi. Проект: доработка проекта.	Практическая работа	3

III. Учебно-методические материалы

Методическая литература:

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. Колисниченко Д. Н., Linux. От новичка к профессионалу. — 6-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018 — 672 с.: ил.
3. Левицкий Н. Д. Удаленный сервер своими руками. От азов создания до практической работы. – СПб.: Наука и техника, 2021–400 С., Ил.
4. 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.
5. Пайпер Б., Администрирование сетей Cisco: освоение за месяц / пер. с англ. М. А. Райтмана. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 316 с.: ил.
6. 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.
7. Руссинович М., Соломон Д., Ионеску А., Йосифович П., Внутреннее устройство Windows. 7-е изд. – СПб.: Питер, 2018–944 с.: ил. – (Серия «Классика computer science»).

8. 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.

9. Стригунов В. В., Введение в компьютерные сети : учеб. пособие / В. В. Стригунов; [науч. ред. Э. М. Вихтенко]. – Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2016–103 с.

10. Уэнделл О., Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICND1 100–101, акад. изд.: Пер. с англ. – М.: ООО И. Д. Вильяме, 2015. – 912 с.: ил. – Парал. тит. англ.

Электронные ресурсы:

1. Документация к VirtualBox [Электронный ресурс] URL: <https://www.virtualbox.org/wiki/Documentation> (дата обращения: 05.05.2023).

2. Классификация компьютеров. [Электронный ресурс] URL: http://book.kbsu.ru/theory/chapter3/1_3.html (дата обращения: 05.05.2023).

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: 05.05.2023).

4. Серверы Linux. Серверы Apache и Squid [Электронный ресурс] URL: <http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/Linux-Servers/ch01.html> (дата обращения: 04.05.2023).

5. Техническая документация Windows для разработчиков и ИТ-специалистов. [Электронный ресурс] URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows/> (дата обращения: 05.05.2023).

6. Цилюрик О., Модули ядра Linux [Электронный ресурс] URL: <http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/Moduli-yadra-Linux/kern-mod-index.html> (дата обращения: 05.05.2023).

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Bash-скрипты, руководство в 11 частях [Электронный ресурс]
URL: <https://ruvds.com/doc/bash.pdf> (дата обращения: 05.05.2023);
2. Linux | Линукс [Электронный ресурс] URL:
<https://vk.com/linux0ids> (дата обращения: 05.05.2023);
3. Linux обзор для начинающих — основные моменты, история [Электронный ресурс] URL:
<https://gitjournal.tech/linux-obzor-dlja-nachinajushhih-osnovnye-momenty-istorija/>
(дата обращения: 04.05.2023);
4. Основы компьютерных сетей. [Электронный ресурс] URL:
<https://habr.com/ru/post/307252/> (дата обращения: 05.05.2023);
5. Руководство по VirtualBox [Электронный ресурс] URL:
<https://hackware.ru/?p=3647> (дата обращения: 04.05.2023);
6. Сетевое администрирование. Сисадмин и Mikrotik [Электронный ресурс] URL: <https://vk.com/disnetern> (дата обращения: 05.05.2023).

IV. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648–20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- патч панель с маршрутизаторами, кабелями
- кабельный тестер Nikomax;
- кабель UTP 5 категории 305m;
- кабельный тестер Fluke;
- клавиатура Oklick;
- монитор Philips;
- монитор Samsung 23.5";
- набор инструментов для монтажа СКС в сумке;
- набор инструментов Cablexpert ТК-Network, 31 предмет;
- набор отверток FORCE, 12 предметов;
- набор отверток Kingtony, 24 предмета;
- нож для витой пары;
- обжимной инструмент;
- обжимной инструмент Nikomax;
- отвертки;
- системные блоки для сборки/разборки;
- мат. платы и прочие компоненты для сборки разборки;
- телевизор Samsung 65";
- термопаста;
- устройство для зачистки витой пары;

- ноутбук lenovo ThinkPad L590;
- мышь;
- компьютер Be Techno Simple для сборки.

Информационное обеспечение:

Операционная система Windows 10, 11; программное обеспечение МойОфис; программное обеспечение для сетевого администрирования: Virtual Box, Блокнот, Yandex документы.