

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,
реализуемой в сетевой форме

«Системное администрирование»

Возраст обучающихся: 12–17 лет

Авторы-составители общеразвивающей
программы:
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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организацией-участником является МАОУ СОШ № 138. Рабочая программа модуля «Компьютерная грамотность» разрабатывается и реализуется организацией – участником МАОУ СОШ №138. Экземпляр рабочей программы находится в ЦЦО «IT-куб».

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 Интернете.

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 – 12 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 114 академических часа – 6 академических часов реализует организация-участник, 108 – базовая организация.

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:

- познакомить с базовыми понятиями, принципами построения локально-вычислительной сети;

- сформировать представление о настройке большой сетевой инфраструктуры, восстановление её работоспособности после сбоев;
- познакомить с особенностями различных операционных систем семейства Windows и Linux;
- познакомить с основными сетевыми протоколами, сетевыми службами, средствами мониторинга;
- научить работать с оборудованием, подключать компьютеры к сети, настраивать и оптимизировать сети, диагностировать неполадки и восстанавливать системы;
- научить строить одноранговые сети и сети доменной структуры;
- сформировать правила работы с пользователями сети, сформировать навык проведения инструктажей для клиентов сетевой инфраструктуры;
- обучить навыкам обеспечения защиты сетевых устройств;

Развивающие:

- способствовать развитию технических навыков (сборка/разборка ПК и т.п.);
- способствовать формированию развития навыков исследовательской и проектной деятельности;
- способствовать формированию развития навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- 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:

- овладеет базовыми понятиями, принципами построения локально-вычислительной сети;
- получит представление о настройке большой сетевой инфраструктуры, восстановление её работоспособности после сбоев;
- познакомится с особенностями различных операционных систем семейства Windows и Linux;
- узнает основные сетевые протоколы, сетевые службы, средства мониторинга;
- научится работать с оборудованием, подключать компьютеры к сети, настраивать и оптимизировать сети, диагностировать неполадки и восстанавливать системы;
- научится строить одноранговые сети и сети доменной структуры;
- овладеет правилами работы с пользователями сети, овладеет навыком проведения инструктажей для клиентов сетевой инфраструктуры;
- овладеет базовыми навыками обеспечения защиты сетевых устройств;

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:

- получит технические навыки (сборка/разборка ПК и т.п.);
- научится работать с различными источниками информации и извлекать из них нужную информацию;
- получит навыки исследовательской и проектной деятельности;
- проявление аккуратности 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	38
1.2	Количество учебных недель, реализуемых организацией-участником	2
1.3	Количество учебных недель, реализуемых базовой организации	36
2.	Количество учебных дней	38
2.1	Количество учебных дней, реализуемых организацией-участником	2
2.2	Количество учебных дней, реализуемых базовой организации	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов	114
4.1	Количество часов, реализуемых организацией-участником	6
4.2	Количество часов, реализуемых базовой организации	108
5.	Недель в I полугодии	18
5.1	Количество учебных недель, реализуемых организацией-участником	2
5.2	Количество учебных недель, реализуемых базовой организации	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	1 сентября
7.1	Начало занятий, реализуемых организацией-участником	1 сентября
7.2	Начало занятий, реализуемых базовой организации	11 сентября

8.	Выходные дни	1 января – 8 января
9.	Окончание учебного года	31 мая

Календарный учебный график

№ п/п	Дата проведения (СА-5)	Название модуля, тема занятия	Количество часов				Форма занятия очно/ заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
Модуль 1. Компьютерная грамотность			6	2,5	3,5	–	
1	04.09	Основные узлы компьютеры и их взаимодействие	1	0,5	0,5	–	Очно
2	04.09	Подключение компьютера к сети	2	1	1	–	Очно
3	04.09	Компьютер и безопасность	2	1	1	–	Очно
4	04.09	Аттестация	1	–	1	–	Очно
Модуль 2. Системное администрирование			108	37	71	–	
Раздел 1. Знакомство с ПК и ОС			42	15	27	–	
1.1	13.09	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Вводной мониторинг. Устройство ПК.	3	1	2	–	Очно
1.2	20.09	Характеристики и виды подключения компонентов ПК. Знакомство с BIOS, UEFI, CMOS	3	1	2	–	Очно
1.3	27.09	Сборка/разборка ПК	3	1	2	–	Очно
1.4	04.10	Обзор ОС. История ОС Windows и Linux.	3	1	2	–	Очно
1.5	11.10	Виртуализация. Установка и настройка виртуальной машины.	3	1	2	–	Очно

1.6	18.10	Знакомство с Linux. Установка клиентской и серверной ОС, начальная настройка	3	1	2	–	Очно
1.7	25.10	Понятие терминал. Основные команды Linux.	3	2	1	–	Очно
	01.11	Понятие терминал. Основные команды Linux.	3	1	2		Очно
1.8	08.11	Стандарт иерархии файловой системы Linux.	3	1	2	–	Очно
1.9	15.11	Ядро и управление процессами в Linux	3	1	2	–	Очно
1.10	22.11	Модель прав доступа в Linux	3	1	2	–	Очно
1.11	29.11	Знакомство с Windows. Установка клиентской и серверной ОС, начальная настройка	3	1	2	–	Очно
1.12	06.12	Основы администрирования Windows. Элементы панели Администрирование.	3	1	2	–	Очно
1.13	13.12	Политики безопасности и права доступа в Windows	3	1	2	–	Очно
Раздел 2. Локальная и глобальная сеть			42	14	28		
2.1	20.12	Понятие сети и ее компоненты	3	1	2	–	Очно
2.2	27.12	Протоколы и модели. TCP/IP и OSI	3	1	2	–	Очно
2.3	10.01	Физический уровень. Средства подключения.	3	1	2	–	Очно
2.4	17.01	Физические и логические топологии.	3	1	2	–	Очно
2.5	24.01	Коммутация. MAC-адрес. Промежуточная аттестация.	3	1	2	–	Очно
	31.01	Коммутация. MAC-адрес. Промежуточная аттестация.	3	1	2	–	Очно
2.6	07.02	IP-адресация. IPv4 и IPv6. Маска подсетей	3	1	2	–	Очно
2.7	14.02	Маршрутизация. Таблица маршрутизации. Шлюз по умолчанию	3	1	2	–	Очно
	21.02	Маршрутизация. Таблица маршрутизации. Шлюз по умолчанию	3	1	2	–	Очно
2.8	28.02	Сегментация и разделение сетей IPv4 и IPv6	3	1	2	–	Очно
2.9	06.03	Протоколы транспортного уровня. TCP и UDP. Передача данных.	3	1	2	–	Очно
2.10	13.03	Уровень приложений. Одноранговые сети.	3	1	2	–	Очно
2.11	20.03	Протоколы уровня приложений. Сервисы IP-адресации	3	1	2	–	Очно
	27.03	Протоколы уровня приложений. Сервисы IP-адресации	3	1	2	–	Очно

Раздел 3. Кибергигиена			15	6	9		
3.1	03.04	Безопасность в Интернет-пространстве.	3	1	2	–	Очно
3.2	10.04	Безопасность пользователя при работе с зараженными и вредоносными объектами.	3	2	1	–	Очно
3.3	17.04	Безопасность пользователя при работе с программами, сервисами и социальными сетями.	3	1	2	–	Очно
	24.04	Безопасность пользователя при работе с программами, сервисами и социальными сетями.	3	1	2	–	Очно
	08.05	Безопасность пользователя при работе с программами, сервисами и социальными сетями.	3	1	2	–	Очно
Раздел 4. Проектная деятельность			9	2	7	–	Очно
4.1	15.05	Работа над проектами	3	2	1	–	Очно
	22.05	Работа над проектами	3	–	3	–	Очно
4.2	29.05	Защита проектов	3	–	3	–	Очно
Итого:			114	39,5	74,5	0	

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

2.1 Материально-техническое обеспечение модуля «Компьютерная грамотность»

I. Технические средства обучения:

- 1) компьютер;
- 2) проектор;
- 3) принтер;
- 4) устройства вывода звуковой информации (колонки) для озвучивания всего класса;
- 5) сканер.

II. Программные средства:

- 1) операционная система Windows XP.

2.2 Материально-техническое обеспечение модуля «Системное администрирование»

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.