

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 29.05.2025 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 725-д от 29.05.2025 г.

Рабочая программа
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности

«Системное администрирование»

Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 12 – 17 лет

Авторы-составители общеразвивающей
программы:
Шокин К.А.,
педагог дополнительного
образования;
Стрябкова А.Е.,
методист,
Хижук А.И.,
педагог-организатор.

Разработчики рабочей
программы:
Шокин К.А.,
педагог дополнительного
образования;
Стрябкова А.Е.,
методист.

г. Екатеринбург, 2025.

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование» имеет *техническую направленность*.

Современное дополнительное образование предоставляет обучающимся возможность получения знаний и навыков работы с различными технологиями, в том числе приобретение информационных компетенций, которые необходимы в области системного администрирования.

В каждой крупной компании есть большое количество компьютерной техники и различных сетевых устройств. Для бесперебойной работы технических устройств в компании требуется системный администратор, владеющий необходимыми компетенциями и навыками.

Системное администрирование включает в себя: планирование, установку и поддержание работоспособности компьютерных систем, обеспечение скорости обмена информацией между сотрудниками и клиентами, ее безопасным хранением, стабильными каналами связи с удаленными пользователями, 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 многое другое. Выполнение данных действий обеспечивает значительный рост качественных показателей эффективности работы компаний.

Программа «Системное администрирование» имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту обучающихся. Программа «Системное администрирование» предназначена для обучающихся в возрасте 12 – 17 лет.

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе

По уровню освоения программа общеразвивающая, *стартового уровня*.

Стартовый уровень позволяет обеспечить начальную подготовку обучающихся в области системного администрирования. Они изучают базовые принципы программирования, разработки проектов и построения программных продуктов. Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Программа дает знания не только об устройстве персонального компьютера и сетей, но и о базовых навыках разметки для внесения срочных исправлений в программы администрирования, рассылки или сайты. Киберзащита и сетевое программирование используют Python как приоритетный язык для своих целей. Также при настройке Linux-серверов все чаще используют Python, ввиду более простого синтаксиса и обширных возможностей взаимодействия с «железом» нежели встроенные инструменты управления, к тому же Python по умолчанию встроен в большинстве серверов Linux, поэтому программа дает начальные знания языка Python.

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

Форма обучения: очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон № 273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

1.2. Особенности организации образовательной деятельности

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование» предназначена для обучающихся в возрасте 12 – 17 лет. Количество обучающихся в группе – 14 человек.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы.

Общее количество часов в неделю – 3 академических часа. Продолжительность одного академического часа – 45 минут. Перерыв между

учебными занятиями – 10 минут. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 академических часа.

Объём общеобразовательной общеразвивающей программы составляет 108 академических часов.

1.3. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование интереса к сфере информационных технологий посредством изучения системного администрирования.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с основными предметными понятиями информатики и системного администрирования;
- обучить основным принципам построения локально-вычислительной сети;
- сформировать представление об основных архитектурных, аппаратных и программных средствах современных компьютеров;
- сформировать представление о настройке большой сетевой инфраструктуры и восстановления её работоспособности после сбоев;
- познакомить с особенностями различных операционных систем;
- познакомить с основными сетевыми протоколами, сетевыми службами, средствами мониторинга;
- сформировать навыки работы с компьютерным оборудованием и программами, подключения компьютеров к сети, настраивания и оптимизирования сети, диагностирования неполадок и восстановление системы;
- обучить правилам работы с пользователями сети;
- сформировать первоначальные навыки программирования и разработки скриптов
- познакомить с историей развития информационных технологий в России.

Развивающие:

- способствовать формированию и развитию навыка работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- способствовать развитию умения формулировать и излагать мысли в чёткой логической последовательности, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- способствовать формированию интереса к исследовательской и проектной деятельности;
- способствовать формированию и развитию навыка исследовательской и проектной деятельности при разработке проектов технической направленности;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- способствовать развитию организованности, аккуратности, дисциплинированности при выполнении работы и ответственного отношения к учению, труду;
- способствовать воспитанию упорства в достижении результата;
- способствовать воспитанию бережного отношения к материально-техническим ценностям и соблюдению техники безопасности;
- способствовать воспитанию ценностного отношения к своему здоровью;
- способствовать воспитанию российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

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:

- знание основных предметных понятий информатики и системного администрирования;
- умение использовать основные принципы построения локально-вычислительной сети;
- знание основных архитектурных, аппаратных и программных средств современных компьютеров;
- знание правил настройки большой сетевой инфраструктуры и восстановления её работоспособности после сбоев;
- знание особенностей различных операционных систем;
- знание основных сетевых протоколов, сетевых служб, средств мониторинга;
- владение навыками работы с компьютерным оборудованием и программами, подключения компьютеров к сети, настраивания и оптимизирования сети, диагностирования неполадок и восстановления системы;
- знание правил работы с пользователями сети;
- владение первоначальными навыками программирования и разработки скриптов;
- знание истории развития информационных технологий в России.

Метапредметные результаты:

- проявление навыка работы с различными источниками информации, умения самостоятельного поиска, извлечения и отбора необходимой информации;
- проявление умения формулировать и излагать мысли в чёткой логической последовательности, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

- проявление интереса к исследовательской и проектной деятельности;
- проявление навыка исследовательской и проектной деятельности при разработке проектов технической направленности;
- знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Личностные результаты:

- проявление этики групповой работы, отношения делового сотрудничества, позитивного отношения к окружающим, их мнению и деятельности;
- проявление организованности, аккуратности, дисциплинированности при выполнении работы и ответственного отношения к учению, труду;
- проявление упорства в достижении результата;
- проявление бережного отношения к материально-техническим ценностям и соблюдения техники безопасности;
- проявление ценностного отношения к своему здоровью;
- проявление российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде индивидуального результата по итогам выполнения практических заданий, отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося, по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

II. Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год

Таблица 1

№ 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 на учебный год	108
5.	Недель в I полугодии	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	08 сентября
8.	Выходные дни	31 декабря – 8 января
9.	Окончание учебного года	30 мая

Календарный учебный график

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения занятий СА-1	Название раздела, темы занятия	Количество часов				Форма занятия очно/ заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
Раздел 1. Устройство ПК. Основы работы с операционными системами. Введение в проектную деятельность			45	15	30	0	
1.1	10.09	Введение в образовательную программу. История развития информационных технологий в России. Инструктаж по ТБ. Лекция на тему: «Что значит быть честным». Входная диагностика	3	1	2	0	Очно
1.2	17.09	Устройство ПК	3	1	2	0	Очно
	24.09	Устройство ПК	3	1	2	0	Очно

1.3	01.10	Монитор виртуальных машин: VirtualBox, VMware, Hyper-V. Установка и настройка ОС на различных гипервизорах	3	1	2	0	Очно
	08.10	Монитор виртуальных машин: VirtualBox, VMware, Hyper-V. Установка и настройка ОС на различных гипервизорах	3	1	2	0	Очно
1.4	15.10	Знакомство с Linux, история и разновидности ОС, установка и настройка Ubuntu на различных гипервизорах	3	1	2	0	Очно
1.5	22.10	Самостоятельная настройка Ubuntu, ALT Linux, AstraLinux на различных гипервизорах	3	1	2	0	Очно
	29.10	Самостоятельная настройка Ubuntu, ALT Linux, AstraLinux на различных гипервизорах	3	1	2	0	Очно
1.6	05.11	Настройка рабочего стола Linux. Включение и отключение сети	3	1	2	0	Очно
1.7	12.11	Детальная настройка ОС Linux и решение задач в командной строке Linux	3	1	2	0	Очно
	19.11	Детальная настройка ОС Linux и решение задач в командной строке Linux	3	1	2	0	Очно
1.8	26.11	Глобальные сети. Назначение и характеристики	3	1	2	0	Очно
1.9	03.12	Сети передачи данных и сети организаций. Основные понятия, назначение и характеристики	3	1	2	0	Очно
1.10	10.12	Введение в проектную деятельность: организация команды. Анализ существующих проектов. Разработка идей проектов	3	1	2	0	Очно
1.11	17.12	Проектная деятельность: цели, задачи и результаты проекта. Паспорт проекта. Планирование и управление проектом	3	1	2	0	Очно
Раздел 2. Прикладное ПО. Проектная деятельность			21	4	17	0	
2.1	24.12	Введение в системы управления проектами. Сервисы для совместной работы над проектами	3	1	2	0	Очно
2.2	14.01	Текстовый редактор	3	0	3	0	Очно
2.3	21.01	Табличный редактор	3	1	2	0	Очно
2.4	28.01	Настройка веб-браузера	3	1	2	0	Очно

2.5	04.02	Настройка и работа пользовательского интерфейса. Постоянный виртуальный канал. Основные понятия и назначение. Промежуточный контроль	3	1	2	0	Очно
2.6	11.02	Проектная деятельность: средства практической реализации проекта	3	0	3		Очно
2.7	18.02	Проектная деятельность: написание теоретического обоснования проекта. Проработка прототипа проекта	3	0	3	0	Очно
Раздел 3. Киберполигон. Проектная деятельность			24	7	17	0	
3.1	25.02	Основы безопасности ЭВМ систем. Вирусы и их разновидности	3	1	2	0	Очно
3.2	04.03	Топология сетей. Практика построения сетевой архитектуры	3	1	2	0	Очно
3.3	11.03	Основы интернет-сетей	3	1	2	0	Очно
3.4	18.03	Анализ трафика сети. Протоколы уровня приложений. Сервисы и IP-адресации	3	1	2	0	Очно
3.5	25.03	Безопасность пользователя при работе с программами, сервисами и социальными сетями	3	1	2	0	Очно
	01.04	Безопасность пользователя при работе с программами, сервисами и социальными сетями	3	1	2	0	Очно
3.6	08.04	Сети с выделенным сервером. Основные понятия, назначение и характеристики	3	1	2	0	Очно
3.7	15.04	Проектная деятельность: написание исследования для проекта	3	0	3	0	Очно
Раздел 4. Подготовка итоговых проектов			18	1	17	0	
4.1	22.04	Работа над итоговыми проектами	3	0	3	0	Очно
	29.04	Работа над итоговыми проектами	3	0	3	0	Очно
	06.05	Работа над итоговыми проектами	3	0	3	0	Очно
4.2	13.05	Инструменты и методы эффективной презентации	3	1	2	0	Очно
	20.05	Инструменты и методы эффективной презентации	3	0	3	0	Очно
4.3	27.05	Защита итоговых проектов	3	0	3	0	Очно
Итого:			108	27	81	0	

III. Учебно-методические материалы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Кенин А. М., Колисниченко Д. Н. Самоучитель системного администратора. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019 – 608 с.
2. Колисниченко Д. Н. Linux. От новичка к профессионалу. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018 – 672 с.
3. Левицкий Н. Д. Удаленный сервер своими руками. От азов создания до практической работы. – СПб.: Наука и техника, 2021 – 400 с.
4. Пайпер Б. Администрирование сетей Cisco: освоение за месяц. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 316 с.
5. Прохорова О. В. Информационная безопасность и защита информации: учебник для СПО. – СПб.: Лань, 2021 – 124 с.
6. Сандерс К. Анализ пакетов: практическое руководство по использованию Wireshark и tcpdump для решения реальных проблем в локальных сетях. – СПб.: Диалектика, 2019 – 448 с.
7. Стригунов В. В. Введение в компьютерные сети: учеб. пособие. – Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2016 – 103 с.

Электронные ресурсы:

1. Документация к VirtualBox: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.virtualbox.org/wiki/Documentation> (дата обращения: 07.04.2025).
2. Классификация компьютеров: [Электронный ресурс]. URL: http://book.kbsu.ru/theory/chapter3/1_3.html (дата обращения: 07.04.2025).
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: 07.04.2025).
4. Серверы Linux. Часть I. Серверы Apache и Squid: [Электронный ресурс]. URL: <http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/Linux-Servers/ch01.html> (дата обращения: 07.04.2025).

5. Цилюрик О. Модули ядра Linux: [Электронный ресурс]. URL: <http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/Moduli-yadra-Linux/kern-mod-index.html> (дата обращения: 07.04.2025).

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Bash-скрипты, руководство в 11 частях: [Электронный ресурс]. URL: <https://ruvds.com/doc/bash.pdf> (дата обращения: 07.04.2025).

2. Linux обзор для начинающих – основные моменты, история: [Электронный ресурс]. URL: <https://gitjournal.tech/linux-obzor-dlja-nachinajushhih-osnovnye-momenty-istorija/> (дата обращения: 07.04.2025).

3. Основы компьютерных сетей. Тема №1. Основные сетевые термины и сетевые модели: [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/307252/> (дата обращения: 07.04.2025).

4. Руководство по VirtualBox (часть 1): что такое VirtualBox, как установить и использовать: [Электронный ресурс]. URL: <https://hackware.ru/?p=3647> (дата обращения: 07.04.2025).

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:

- телевизоры для показа презентаций;
- ноутбуки с компьютерными мышами на каждого обучающегося и преподавателя;
- Wi-Fi для поддержания онлайн доступа к системе обучения;
- патч панель с маршрутизаторами, кабелями;
- кабельный тестер «Nikomax»;
- кабель UTP 5 категории 305m;
- кабельный тестер «Fluke»;
- клавиатура «Оклик»;
- монитор «Philips»;
- монитор «Samsung» 23.5";
- набор инструментов для монтажа СКС в сумке;
- набор инструментов Cablexpert TK-Network (31 предмет);
- набор отверток «FORCE» (12 предметов);
- набор отверток «Kingtony» (24 предмета);
- нож для витой пары;
- 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»;
- системный блок ФЕРМО для сборки/разборки.

Расходные материалы (на выбор педагога):

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- карандаши;
- шариковые ручки.

Информационное обеспечение (на выбор педагога):

- операционная система Linux;
- браузер Яндекс последней версии;
- программное обеспечение МойОфис;
- программное обеспечение «VirtualBox».