

ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ IT-КУБ ГОРОДА КОСТРОМЫ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Гимназии № 33
города Костромы
Меркурьева Н. В.



2026 г.

Дополнительное образование
УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО НАПРАВЛЕНИЮ
«Системное администрирование»

5 - 11 классы

Составитель: Ивков Владимир Анатольевич, педагог дополнительного образования,
кандидат экономических наук

Программа рассмотрена и одобрена на совещании ПМК
Протокол №5 от «12» января 2026 г.

1. Основные характеристики программы

1.1 Пояснительная записка

Программа разработана на основе:

- Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ от 17 декабря 2010 года № 1897);
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08. 04. 2015 г. № 1/15);
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 09.11.2018г;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Учебного плана Центра цифрового образования «IT-куб» в Костромской области на базе МБОУ «Гимназия № 33» города Костромы.

Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет техническую направленность и ориентирована на развитие технических и творческих способностей обучающихся, формирование знаний, умений, и навыков в области системного и сетевого администрирования, организацию исследовательской и проектной деятельности, а также овладение универсальными навыками, не связанными с конкретной предметной областью, такими как взаимопомощь, организаторские

и лидерские качества, аккуратность, самостоятельность, ответственность, дисциплинированность.

Актуальность, педагогическая целесообразность

В настоящее время системный администратор — это востребованная профессия, актуальность которой с каждым годом только возрастает. В обязанности системного администратора входит установка и настройка программного обеспечения, поддержка работы компьютеров и оргтехники, умение разрабатывать и управлять компьютерными сетями. Реализация данной программы предполагает использование опережающих образовательных технологий развития детей в сфере инженерных наук и создает благоприятные условия для ускоренного технического развития обучающихся. Данная программа способствует формированию изобретательского мышления, расширяет и дополняет базовые знания, дает возможность удовлетворить интерес в избранном виде деятельности, проявить и реализовать свой творческий потенциал, что делает программу актуальной и востребованной. Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать навыками востребованных на рынке труда специальностей.

Отличительная особенность

Данная программа является практико-ориентированной. Освоенный подростками теоретический материал закрепляется в виде тестовых заданий, решении кейсов, исследований и проектов. На практических занятиях учащиеся решают актуальные прикладные задачи. Процесс обучения охватывает все аспекты администрирования компьютерной техники, от принципов работы операционных систем до устройства и ремонта компьютера, создания и настройки локальной сети. Занятия по программе позволяют подросткам применить и углубить свои школьные знания по математике, физике, технологии.

Аудитория: обучающиеся 5-11 классов.

Состав групп: 12 человек.

Форма обучения: очная.

Объем и срок освоения программы: срок реализации программы - 1 год.

Общая продолжительность образовательного процесса составляет 68 часов.

Режим: занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу.

1.2 Цель и задачи

Целью программы является создание условий для формирования представления о системном администрировании, о задачах, которые встанут перед системным администратором при создании и настройке сети, формирование интереса к техническим видам творчества, развитие логического, технического мышления средствами системного администрирования.

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

Образовательные:

- формирование представлений о настройке большой сетевой инфраструктуры, восстановление её работоспособности после сбоев;
- формирование навыков удалённого администрирования;
- формирование правил работы с пользователями сети, сформировать навык проведения инструктажей для клиентов сетевой инфраструктуры;
- формирование навыков обеспечения защиты сетевых устройств;
- обучение основам построения сетей уровня небольших офисов и филиалов;
- формирование навыков администрирования.

Развивающие:

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

Воспитательные:

- формирование активной жизненной позиции, гражданско-патриотической ответственности;
- воспитание бережного отношения к техническим устройствам;
- воспитание этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- воспитание упорства в достижении результата;
- пропаганда здорового образа жизни;
- формирование целеустремлённости, организованности, равнодушия, ответственного отношения к труду, толерантности и уважительного отношения к окружающим.

Планируемые результаты освоения программы:

Предметные результаты:

Обучающиеся научатся:

- разбирать и собирать персональный компьютер;
- устанавливать и настраивать операционные системы;
- настраивать сетевое оборудование;
- обжимать и прокладывать сетевые кабели;
- удалять и устанавливать программное обеспечение;
- работать с антивирусными программами.

Регулятивные универсальные учебные действия:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные универсальные учебные действия:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
3. Смысловое чтение.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

1. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
2. формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Личностные результаты:

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе

мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

1.3 Формы и виды учебной деятельности

Формы организации учебных занятий:

- фронтальная;
- индивидуальная;
- групповая.

Формы проведения занятий:

- вводное занятие;
- тематическое занятие;
- практическое занятие;
- обобщающее занятие.

Формы контроля результатов освоения программы: тест.

2. Содержание общеразвивающей программы

2.1 Учебный план 1-года обучения

№ п/п	Тема	Всего	Теория	Практика	Форма контроля
1.	Введение. Устройство компьютера.	4	2	2	Опрос
2.	Неисправности компьютера	6	2	4	Задание
3.	Системное программное обеспечение компьютера	6	2	4	Задание
4.	ОС Windows	6	2	4	Задание
5.	Драйверы	4	2	2	Задание

6.	Настройка ОС Windows	4	2	2	Задание
7.	Средства панели управления	6	2	4	Задание
8.	Установка прикладного ПО	6	2	4	Задание
9.	Учетные записи	6	2	4	Задание
10.	Сети. Основные понятия	6	2	4	Тест
11.	Сети в быту, роутеры и Wi-Fi	6	2	4	Задание
12.	Безопасность работы в интернете. Антивирусные программы	6	2	4	Задание
13.	Зачёт	2	0	2	Тест
	Всего	68	24	44	

2.2 Содержание занятий

Тема 1. Введение. Устройство компьютера

Теория: Устройство компьютера. История развития вычислительной техники. Принципы устройства компьютера. Процессор. Память. Подсистема хранения данных. Видеоподсистема. Устройства ввода-вывода. Периферийные устройства. Знакомство с BIOS, CMOS, UEFI.

Практика: Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с профессией системного администратора. Знакомство с оборудованием ПК. Подбор компонентов ПК.

Тема 2. Неисправности компьютера

Теория: Поиск неисправностей. Основные типы неисправностей ПК. Изучение отдельных компонентов и сборка ПК. Типы наиболее распространенных неисправностей. Как узнать, что случилось. Общий подход к поиску решения. Аппаратные проблемы (диагностика питания, памяти, диска, плат расширения и периферии).

Практика: Решение кейсов по неисправностям. Разборка и сборка компьютера.

Тема 3. Системное программное обеспечение компьютера

Теория: Программное обеспечение компьютера. Операционная система (ОС). Разновидности ОС и их выбор. Системные требования ПО. Производительность. Лицензионное соглашение. ПО с открытым исходным кодом. Типы лицензирования.

Практика: Минимальные системные требования. Подбор ПО.

Тема 4. ОС Windows

Теория: Процесс и особенности установки ОС Windows. Рекомендуемый минимум установленных программ.

Практика: Установка ОС Windows. Установка программ и дополнительных компонентов ОС.

Тема 5. Драйверы

Теория: Понятие драйвера. Устройства, требующие и не требующие драйверов.

Практика: Поиск и установка драйверов для периферийного оборудования.

Тема 6. Настройка ОС Windows

Теория: Файловая система. Системные файлы, папки и программы Windows. Компоненты Windows.

Практика: Настройка основных параметров Windows. Персонализация.

Тема 7. Средства панели управления

Теория: Панель управления. Сетевые подключения. Настраиваемые параметры. Системные утилиты.

Практика: Конфигурирование подключений. Настройка подключений к локальной сети, центр управления сетями и общим доступом.

Тема 8. Установка прикладного ПО

Теория: Прикладное ПО. Особенность установки в различных операционных системах.

Практика: Установка прикладного ПО в Windows.

Тема 9. Учетные записи

Теория: Учетная запись. Создание и изменение учетной записи. Политики. Редактор групповых политик.

Практика: Администрирование учетных записей. Ограничения доступа к рабочей станции в нерабочее время с применением редактора групповых политик. Права пользователей.

Тема 10. Сети. Основные понятия

Теория: Понятие локальной сети, типы. Среда передачи данных (оптоволокно, витая пара, радио). Сетевое «железо» (проводка, сетевая карта, коммутационное оборудование).

Практика: Знакомство с сетевым оборудованием. Диагностирование работоспособности отдельных компонентов сети. Обжим сетевого кабеля и подключение к сети.

Тема 11. Сети в быту, роутеры и Wi-Fi

Теория: Как устроен средний бытовой роутер. Настройки роутера. Организация доступа к интернету и авторизация у провайдера.

Практика: Настройка LAN в роутере. Настройка Wi-Fi, безопасность, WPS, покрытие, частотные диапазоны. Устранение неисправностей и коллизий по частотам.

Тема 12. Защита от внешних угроз. Антивирусные программы

Теория: Понятие угрозы. Меры защиты. Брандмауэр. Антивирусные программы.

Практика: Настройка брандмауэра. Обзор и настройка антивирусных приложений.

Зачет. Итоговый тест

2.3 Учебный план 2-года обучения

№ п/п	Тема	Всего	Теория	Практика	Форма контроля
1.	Введение. Администрирование ОС Windows	4	2	2	Опрос
2.	Командная строка Windows	4	2	2	Задание
3.	Скрипты. Автоматизация администрирования	4	2	2	Задание
4.	Резервное копирование	4	2	2	Задание
5.	Виртуализация	4	2	2	Задание
6.	Операционные системы Linux	4	2	2	Задание
7.	Учетные записи в Linux	4	2	2	Задание
8.	Адресация в сетях	4	2	2	Задание
9.	Работа с трафиком	4	2	2	Задание
10.	Сетевые имена узлов	4	2	2	Тест
11.	Сетевые ресурсы	5	1	4	Задание
12.	Настройка интернет-подключения	5	1	4	Задание
13.	Изучение работы маршрутизаторов в рамках ЛВС	6	2	4	Задание
14.	Введение в Cisco Packet Tracer	6	2	4	Задание
15.	Моделирование сетей	6	2	4	Задание
	Всего	68	24	44	Тест

2.4 Содержание занятий

Тема 1. Введение. Администрирование ОС Windows

Теория: Введение. Инструктаж по технике безопасности. Семейство ОС Windows. Серверные ОС.

Практика: Установка и настройка ОС Windows.

Тема 2. Командная строка Windows

Теория: Командная строка, формат работы с ней и ее особенности. Минимальные набор команд. Справочная система.

Практика: Использование утилит командной строки. Проверка пакетного подключения, изучение команд ipconf, ping.

Тема 3. Скрипты. Автоматизация администрирования

Теория: Скрипты, bat-файлы.

Практика: Создание скриптов для автоматизации действий по администрированию.

Тема 4. Резервное копирование

Теория: Резервное копирование информации. Работа с хранилищами информации. Дефрагментация, сжатие, шифрование дисков. Совместная работа с информацией и оборудованием. Сетевые папки и принтеры. NAS. Резервное копирование и восстановление информации. «Вручную» и при помощи специальных утилит.

Практика: Создание сценария по резервному копированию

Тема 5. Виртуализация

Теория: Понятие о виртуализации, ее типы. Типы гипервизоров. Какую пользу можно извлечь из применения виртуализации

Практика: Установка операционной системы в виртуальную машину

Тема 6. Операционные системы Linux

Теория: Системы Linux и их особенности. Принципиальные отличия от ОС Windows

Практика: Установка ОС Linux. Работа с файловой системой. Основные команды настройки Linux. Настройка локальной сети.

Тема 7. Учетные записи в Linux

Теория: Подход к администрированию учетных записей Linux

Практика: Администрирование учетных записей Linux

Тема 8. Адресация в сетях

Теория: MAC-адреса. ARP-запрос. IP-адреса, их виды и классификация. Маска адресов. DHCP и STATIC IP.

Практика: Определение MAC-адреса устройства. Отправка ARP-запроса. Определение и настройка IP-адреса устройства.

Тема 9. Работа с трафиком

Теория: Сетевой трафик и его содержимое. Сетевые пакеты и их части. Программы-анализаторы трафика

Практика: Проведение анализа сетевого трафика при помощи Wireshark: определение типов пакетов, определение их заголовком и содержаний.

Тема 10. Сетевые имена узлов

Теория: Адресация подключений, знакомство с DNS. Система доменных имен, их классификация. Файл hosts. Автоматическая и ручная адресация. DHCP. Протоколы IPv4 и IPv6.

Практика: Разрешение имен узлов в IP-адреса. Настройка локального файла hosts. Настройка адресации.

Тема 11. Сетевые ресурсы

Теория: Сетевые принтеры, диски и общие папки. Способы подключения сети к Интернет. Безопасность сети и защита информации. Службы удалённого доступа. Мониторинг

Практика: Знакомство с назначением служб терминалов (Remote Desktop, удаленный рабочий стол). Программное обеспечение TeamViewer, подключение к удалённому рабочему столу.

Тема 12. Настройка интернет-подключения

Теория: Правила обжима кабеля, базовая конфигурация сетевых интерфейсов компьютера на базе ОС Windows.

Практика: Настройка сетевого окружения в ОС Windows. Обжим витой пары для соединения двух компьютеров и коммутатора. Настройка протокола TCP/IP. Настройка принадлежности компьютера к той или иной рабочей группе. Имя компьютера.

Тема 13. Изучение работы маршрутизаторов в рамках ЛВС

Теория: Сетевой концентратор. Маршрутизатор. Их устройство и настройка. Возможные неполадки и способы их решения

Практика: Производство настройки роутеров. Управление неисправностями. Ошибки работы сети и их устранения.

Тема 14. Введение в Cisco Packet Tracer

Теория: Назначение и применение программы. Ее интерфейс и приемы работы
Практика: Загрузка и установка Cisco Packet Tracer. Знакомство с интерфейсом

Тема 15. Моделирование сетей

Теория: Создание сетей и настройка их параметров. Топологии сети и их преимущества.

Практика: Создание сети из двух ПК в Cisco Packet Tracer. Настройка параметров ПК в графическом интерфейсе Cisco Packet Tracer. Моделирование работы сети с топологией звезда на базе концентратора

Зачет. Итоговый тест

3. Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

Оборудование

- компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;
- системные блоки для разборки и сборки по одному на 3 учащихся в группе;
- wi-fi роутер для настройки учащимися 2 на группу;
- обжимной инструмент под RJ-45;
- коннекторы в достаточном количестве (количество учащихся x 4, расходный материал, поэтому по максимуму);
- кабель "витая пара" в бухте (расходный материал);
- отвертки крестовые разные;
- проекционное оборудование (экраны);
- маркерная доска с маркерами.

Информационное обеспечение

дистрибутивы ОС Windows, Linux;

программное обеспечение для сетевого администрирования.

3.2 Список литературы

1. Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Системное администрирование» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб» Методическое пособие под редакцией С. Г. Григорьева – М., 2021
2. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М. Бином, 2013
3. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М. Бином, 2013
4. Гленн К. Системное администрирование в школе. вузе, офисе. – М. СОЛОН-ПРЕСС, 2008.
5. Зараменских Е.П., Артемьев И.Е., Интренет вещей. Исследования и область применения / Е.П. Зараменских, И.Е. Артемьев – М.: Инфра-М, 2016. - 188 с.
6. Грингард С., Интернет вещей. Будущее уже здесь / Сэмюэл Грингард – М.: Альпина Паблишер, 2019. - 188 с.
7. Соммер У., Программирование микроконтроллерных плат. 2-е изд. / Улли Соммер – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 238 с.
8. Блум Дж., Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства / Джереми Блум – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 336 .