Министерство образования Нижегородской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Семеновский индустриально-художественный техникум»

Центр цифрового образования детей «IT-Куб»

СОГЛАСОВАНО:
Начальник ЦЦОД «IT-Куб»
_____ А.Н. Дубовицкий
«13» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ «СИХТ»
_____ И.Е. Напылов
Приказ № 274-од от «14» 08 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»

Направленность – техническая

Возраст обучающихся: 10–18 лет

Срок реализации: 1 год

Объем: 136 часов

Автор-составитель:

Муравцев Денис Сергеевич

г. Семенов, 2026 г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы 3

1.1 Пояснительная записка 3

1.2 Цель и задачи программы 9

1.3 Содержание общеразвивающей программы 12

1.3.1 Учебный план 12

1.3.2 Содержание учебного плана 18

1.4 Планируемые результаты 26

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы 29

2.1 Календарный учебный график на 2026/2027 учебный год 29

2.2 Условия реализации программы 30

2.3 Формы аттестации и оценочные материалы 31

2.4 Методические материалы 35

Список литературы 36

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование» имеет техническую направленность и реализуется в Центре цифрового образования детей «IT-куб» на базе ГБПОУ «Семеновский индустриально-художественный техникум».

Цифровая инфраструктура сегодня окружает человека повсюду: персональные компьютеры, локальные сети, серверы и сервисы требуют грамотной настройки, обслуживания и защиты. Системное администрирование — одна из фундаментальных и востребованных областей информационных технологий, объединяющая знания об устройстве вычислительной техники, операционных системах, сетевых технологиях и основах электроники.

Программа «Системное администрирование» позволяет получить обучающимся необходимый объём знаний и практических навыков: собирать и обслуживать компьютер, устанавливать и настраивать операционные системы и программное обеспечение, проектировать и настраивать сеть, разворачивать базовые серверные сервисы. Эти умения применимы сразу и формируют основу для дальнейшего профессионального роста в сфере информационных технологий, что соответствует приоритетам развития цифровой экономики.

Благодаря данной программе обучающийся сможет:

- собирать и модернизировать персональный компьютер, грамотно подбирать комплектующие под конкретную задачу;
- устанавливать, настраивать и обслуживать операционные системы Windows и Linux;
- создавать и администрировать учётные записи пользователей, настраивать права доступа;

- устанавливать, обновлять и корректно удалять программное обеспечение, диагностировать и устранять типовые неисправности;
- выполнять резервное копирование и восстановление данных;
- проектировать топологию компьютерной сети и настраивать сетевое оборудование в симуляторе Cisco Packet Tracer;
- разворачивать и администрировать базовые серверные сервисы на виртуальной машине под управлением Linux;
- применять базовые принципы цифровой гигиены и информационной безопасности;
- самостоятельно выполнять и защищать комплексный технический проект.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит перечень следующих нормативных правовых актов:

- ✓ Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020);
- ✓ Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 №809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- ✓ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- ✓ Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ✓ Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;

- ✓ Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. N 1642 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования"
- ✓ Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р); -
- ✓ Распоряжение Правительства Нижегородской области от 12.09.2022 № 1057-р "О мерах по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Нижегородской области"
- ✓ Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- ✓ Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществления образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- ✓ Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»);
- ✓ Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 ноября 2023 г. N АЗ- 1750/04);
- ✓ Письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 N АБ-3935/06 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей...";

- ✓ Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 093242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- ✓ Санитарные правила СП 2.4.2.4283-26 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- ✓ локальные акты образовательной организации.

Направленность программы Программа «Системное администрирование» имеет техническую направленность. Её содержание направлено на формирование у обучающихся системных представлений об устройстве компьютерной техники, операционных системах и компьютерных сетях, а также практических навыков их настройки и обслуживания.

Актуальность программы обусловлена современным этапом развития общества, характеризующимся повсеместной цифровизацией и потребностью в специалистах, способных грамотно эксплуатировать, настраивать и обслуживать компьютерную технику и сетевую инфраструктуру. Профессии системного администратора и специалиста технической поддержки остаются одними из наиболее востребованных на рынке труда, а базовые навыки администрирования компьютеров и сетей необходимы практически в любой сфере деятельности, связанной с информационными технологиями.

Реализация программы позволяет сформировать у обучающихся системное, инженерное мышление: умение диагностировать неисправность, планировать последовательность действий и доводить решение технической задачи до результата, а также способствует ранней профессиональной ориентации обучающихся в области информационных технологий.

Также программа актуальна тем, что предлагает системный практико-ориентированный подход к изучению устройства компьютера и сетевых технологий: каждый модуль программы даёт осязаемый результат и работает

на итоговый проект, что поддерживает мотивацию обучающихся с первых занятий.

Отличительная особенность программы заключается в сочетании реальной практики (сборки персонального компьютера, настройки операционных систем) с современными серверными сервисами (личное облачное хранилище) и моделированием сетей в симуляторе Cisco Packet Tracer. Программа построена вокруг сквозного практико-ориентированного проекта, объединяющего все модули единой целью, а разноуровневая система практических заданий (уровни A/B/C) и наставничество старших обучающихся над младшими позволяют продуктивно работать с разновозрастной группой в едином составе.

Адресат программы. Программа адресована обучающимся 10–18 лет, проявляющим интерес к устройству компьютера, операционным системам, сетям и серверному оборудованию. Программа имеет стартовый уровень и не требует предварительной подготовки в области администрирования — достаточно уверенных пользовательских навыков работы с компьютером. Широкий возрастной диапазон обеспечивается за счёт разноуровневых заданий и наставничества: каждый обучающийся работает на посильном для себя уровне сложности с возможностью роста.

Объем общеразвивающей программы 136 академических часов.

Формы обучения очная.

Срок освоения программы 1 учебный год.

Режим занятий Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа (4 часа в неделю) с перерывом 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся. Продолжительность одного занятия — 45 минут. Наполняемость группы — от 8 до 12 человек. Формы организации деятельности: групповая с разноуровневыми заданиями, индивидуальная практическая работа, парная работа и наставничество, проектная деятельность.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что в современных условиях владение основами системного администрирования становится значимой частью общей цифровой грамотности, поскольку современный этап развития общества характеризуется интенсивным внедрением вычислительной техники и сетевых технологий во все сферы деятельности. Практико-ориентированный формат программы — «от простого к сложному», через сборку и настройку реального оборудования, — соответствует возрастным особенностям обучающихся и позволяет закрепить теоретические знания в конкретном, осязаемом результате.

Место проведения занятий: 606650, Нижегородская область, г. Семенов, ул. 1-е Мая, д. 27, каб. № 302.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы - сформировать у обучающихся базовые практические компетенции системного администрирования — сборки и обслуживания персонального компьютера, установки и настройки операционных систем и программного обеспечения, проектирования и настройки компьютерной сети и базовых сетевых сервисов — через выполнение комплексного проекта по подготовке рабочих мест и сети компьютерного класса.

Задачи программы:

Обучающие:

- научить распознавать и подбирать комплектующие, собирать персональный компьютер;
- устанавливать и настраивать операционные системы Windows и Linux;
- управлять учётными записями и правами доступа пользователей;
- устанавливать и сопровождать программное обеспечение;
- обслуживать и диагностировать компьютерную систему;
- проектировать и настраивать локальную сеть в симуляторе Cisco Packet Tracer;
- разворачивать базовый серверный сервис на виртуальной машине под управлением Linux;
- выполнять и защищать проектную работу.

Развивающие:

- развивать логическое и алгоритмическое мышление;
- развивать внимание и аккуратность при выполнении технических операций;
- формировать навыки самостоятельного поиска решений и работы с технической документацией.

Воспитательные:

- воспитывать цифровую культуру и этику поведения при работе в глобальной сети Интернет и с чужими данными;
- формировать ответственность, аккуратность и добросовестность при работе с техникой, программным обеспечением и информацией;
- освоение принципов честности, справедливости и ответственности в учебной и проектной деятельности;
- ознакомление с ключевыми достижениями отечественной и мировой истории вычислительной техники и информационных технологий и их связью с технологическим прогрессом;
- установка на солидарность и взаимопомощь в коллективе (наставничество старших обучающихся над младшими), поддержку нуждающихся в помощи;
- уважение к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям российских специалистов в области информационных технологий, желание и способность к созидательному труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях;
- ориентация на осознанный выбор сферы профессиональных интересов и профессиональной деятельности в области информационных технологий с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи и общества;
- развитие познавательных интересов в области информационных технологий, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники;
- формирование понимания значения науки и техники, включая цифровые технологии, в жизни российского общества, экономическом развитии России и обеспечении технологического суверенитета и безопасности государства;

- развитие навыков критического мышления, определения достоверной информации в сети Интернет и обоснованной критики недостоверных сведений.

1.3 Содержание общеразвивающей программы
1.3.1 Учебный план

Таблица 1

№, п/п	Название раздела, темы	Описание тем	Кол-во часов		
			Всего	Теория	Практика
Введение в системное администрирование			**2**	**1**	**1**
1-2	Системное администрирование как профессия. Структура курса. Техника безопасности	Теория: Кто такой системный администратор и чем он занимается; обзор курса; правила техники безопасности при работе с ПК и электрооборудованием; организация рабочего места; цифровая среда и инструменты курса. Практика: Входная диагностика стартового уровня; знакомство с рабочим местом, инструментами курса и средой виртуализации (обзорно).	2	1	1
Модуль 1. Устройство и сборка персонального компьютера			**26**	**9**	**17**
3-4	Состав ПК. Основные компоненты и их назначение	Теория: Назначение основных компонентов (процессор, материнская плата, оперативная память, накопители, видеоподсистема, блок питания); понятия «комплектующее», «системный блок»; правила антистатики. Практика: Идентификация компонентов по образцам и карточкам.	2	1	1
5-6	Процессор	Теория: Назначение процессора; характеристики (ядра, потоки, тактовая частота, сокет, кэш, TDP); поколения и производительность. Практика: Чтение характеристик процессора; подбор процессора под задачу; проверка совместимости по сокету.	2	1	1
7-8	Материнская плата	Теория: Назначение материнской платы; чипсет, сокет, слоты (ОЗУ, PCIe, M.2), разъёмы; форм-факторы (ATX, microATX); совместимость компонентов. Практика: Определение элементов платы; составление «карты платы»; проверка совместимости комплекта (процессор, плата, память).	2	1	1
9-10	Оперативная память	Теория: Назначение ОЗУ; типы и характеристики (поколения, объём, частота, каналы); энергозависимая память; двухканальный режим. Практика: Подбор и установка модулей ОЗУ; настройка двухканального режима.	2	1	1

11-12	Устройства хранения данных	Теория: Накопители HDD и SSD; интерфейсы (SATA, M.2); энергонезависимая память; выбор накопителя под задачу. Практика: Подключение и идентификация накопителей; планирование схемы хранения данных.	2	1	1
13-14	Видеоподсистема и блок питания	Теория: Видеокарта (интегрированная и дискретная, характеристики); блок питания (мощность, КПД, разъёмы); ориентировочный расчёт мощности. Практика: Подбор видеокарты под задачу; ориентировочный расчёт мощности блока питания.	2	1	1
15-16	Охлаждение и корпус	Теория: Системы охлаждения (воздушное, направление воздушного потока); роль и типы корпусов; форм-факторы. Практика: Подбор охлаждения под процессор и корпуса под плату; планирование воздушного потока.	2	1	1
17-18	Выбор комплектующих: надёжность, качество и бренды	Теория: Критерии выбора комплектующих: качество и надёжность, репутация производителя, защиты и сертификаты (на примере блоков питания), гарантия; проверенные бренды и риски дешёвых no-name компонентов; чтение обзоров и рейтингов. Роль надёжного блока питания и накопителя для сохранности всей системы. Практика: Оценка и сравнение комплектующих по критериям качества и надёжности; подбор надёжных вариантов под бюджет; разбор рисков дешёвых компонентов на примере блоков питания.	2	1	1
19-24	Сборка и разборка ПК	Теория: Порядок и правила сборки; антистатика; типовые ошибки сборки. Практика: Сборка и разборка персонального компьютера; подключение компонентов и кабелей; первый запуск и первичная диагностика.	6	1	5
25-26	BIOS/UEFI и первичная диагностика	Практика: Вход и базовая навигация в BIOS/UEFI (порядок загрузки, дата и время, мониторинг); первичная диагностика по результатам POST.	2	—	2
27-28	Практикум: подбор конфигурации ПК под задачу	Практика: Подбор конфигурации ПК под заданные задачи и бюджет с учётом надёжности комплектующих; обоснование выбора.	2	—	2
Модуль 2. Операционные системы и программное обеспечение			**36**	**10**	**26**
29-30	Программное обеспечение: классы, лицензии, системные требования	Теория: Классы ПО (системное, прикладное, служебное); системные требования; виды лицензий (проприетарное, бесплатное, открытое ПО); лицензионное соглашение.	2	2	—

31-32	Операционные системы: назначение, функции, установка	Теория: Функции ОС (управление ресурсами, файловая система, процессы, пользователи); семейства ОС; этапы установки и обслуживания; драйверы и обновления.	2	2	—
33-38	Учётные записи и группы. Права доступа	Теория: Типы учётных записей; группы пользователей; права доступа к файлам и папкам; наследование; принцип минимальных привилегий; политики паролей. Практика: Создание пользователей и групп; настройка прав доступа к папкам; проверка ограничений доступа.	6	2	4
39-40	Параметры системы и процессы	Теория: Параметры и персонализация системы; процессы; нагрузка на систему. Практика: Настройка параметров ОС; управление процессами через диспетчер задач; поиск процесса, нагружающего систему.	2	1	1
41-42	Службы и автозагрузка	Практика: Управление службами; оптимизация автозагрузки; оценка влияния на производительность и скорость запуска.	2	—	2
43-48	Установка, настройка и удаление программного обеспечения	Теория: Источники и безопасность ПО; этапы установки; деинсталляция; понятие минимального пакета. Практика: Формирование минимального пакета ПО под задачу; установка, настройка и корректное удаление программ.	6	1	5
49-54	Обслуживание системы. Резервное копирование и восстановление	Теория: Обслуживание накопителей; обновления; виды резервного копирования и правило 3-2-1; восстановление данных и системы. Практика: Очистка и обслуживание системы; настройка резервного копирования; восстановление данных; создание и откат точек восстановления.	6	1	5
55-58	Защита системы и цифровая безопасность	Теория: Вредоносное ПО (виды, пути заражения); антивирус; брандмауэр; цифровая гигиена. Практика: Установка и работа с антивирусом (проверка, карантин на безопасном тест-файле EICAR); базовая настройка безопасности.	4	1	3
59-64	Диагностика и устранение типовых неисправностей	Практика: Алгоритм диагностики; чтение журнала событий; безопасный режим; устранение смоделированных типовых неисправностей ОС и ПО.	6	—	6

Промежуточная аттестация			**2**	**—**	**2**
65-66	Промежуточная аттестация	Практическое задание (настройка учётной записи и прав доступа, установка и настройка ПО, элемент обслуживания системы) и краткий тест по материалу модулей 0–2.	2	—	2
Модуль 3. Виртуализация и серверные основы на Linux			**16**	**4**	**12**
67-68	Виртуализация. Виртуальные машины	Теория: Виртуальная машина, гипервизор, снапшоты; назначение виртуализации. Практика: Создание и запуск виртуальной машины; работа со снапшотами.	2	1	1
69-70	Установка Linux в виртуальной машине	Теория: Семейство Linux, дистрибутивы (Ubuntu/Debian); установочный образ; процесс установки в виртуальной машине. Практика: Установка Linux в виртуальной машине.	2	1	1
71-72	Первичная настройка Linux	Практика: Обновление системы через пакетный менеджер; настройка сети и базовых параметров; работа с sudo.	2	—	2
73-74	Файловая система и командная строка Linux	Теория: Файловая система Linux; командная строка; базовые команды навигации и работы с файлами. Практика: Навигация по файловой системе и операции с файлами и каталогами в терминале.	2	1	1
75-76	Права доступа и установка программ в Linux	Практика: Чтение и изменение прав доступа; установка и удаление пакетов через пакетный менеджер.	2	—	2
77-82	Развёртывание серверного сервиса: личное облако	Теория: Понятие сервера и сетевого сервиса; назначение облачного хранилища. Практика: Установка и настройка облачного хранилища (Nextcloud) в виртуальной машине; создание пользователей; загрузка и предоставление доступа к файлам; доступ с другого устройства в сети. Вариативно: по выбору педагога вместо или в дополнение к облаку могут разворачиваться иные сервисы (медиасервер, сетевой фильтр запросов и т. п.).	6	1	5
Модуль 4. Компьютерные сети (Cisco Packet Tracer)			**36**	**12**	**24**
83-84	Введение в компьютерные сети	Теория: Назначение и виды сетей (локальные, глобальные); узел, клиент и сервер, протокол; модель OSI (обзорно); IP- и MAC-адреса (вводно).	2	2	—

85-86	Cisco Packet Tracer. Сетевые устройства	Теория: Интерфейс Cisco Packet Tracer; конечные и сетевые устройства (коммутатор, маршрутизатор, точка доступа); порты и кабели. Практика: Размещение и соединение устройств в Packet Tracer.	2	1	1
87-88	Топологии сетей	Практика: Построение сетевых топологий (звезда и др.) под заданные условия; оценка отказоустойчивости.	2	—	2
89-90	Среда передачи данных	Теория: Среды передачи (витая пара, оптоволокно, беспроводная); категории кабеля; схемы обжима (T568A/B), прямой и кроссовый кабель. Практика: Выбор среды и кабеля под условия; при наличии оборудования — обжим витой пары и проверка тестером.	2	1	1
91-92	Построение локальной сети	Практика: Построение простой локальной сети в симуляторе; проверка связи (ping).	2	—	2
93-98	IP-адресация. Подсети	Теория: Структура IP-адреса, маска подсети; частные адреса; деление на подсети; шлюз; IPv4 и IPv6 (обзор). Практика: Расчёт адресации и подсетей; планирование адресного пространства сети.	6	2	4
99-100	Настройка IP-адресов	Практика: Настройка IP-адресов, масок и шлюзов по умолчанию в Packet Tracer.	2	—	2
101-102	Проверка связности и диагностика	Теория: Проверка связности (ping); алгоритм диагностики сети; типовые причины отсутствия связи. Практика: Диагностика связности и устранение типовых сетевых неисправностей.	2	1	1
103-104	Коммутация	Теория: Работа коммутатора; таблица MAC-адресов; широковещание. Практика: Наблюдение адресной доставки данных через коммутатор в режиме симуляции.	2	1	1
105-106	VLAN	Практика: Создание VLAN и распределение портов; проверка изоляции сегментов.	2	—	2
107-112	Маршрутизация	Теория: Принципы маршрутизации; таблица маршрутов; статическая и динамическая маршрутизация (обзорно). Практика: Настройка статической маршрутизации между подсетями; проверка прохождения трафика.	6	2	4

113-114	Сетевые сервисы: DHCP	Теория: Назначение службы DHCP; статический и динамический IP; пул адресов. Практика: Настройка DHCP в Packet Tracer; автоматическое получение адресов устройствами.	2	1	1
115-116	Сетевые сервисы: DNS	Практика: Настройка DNS в Packet Tracer; доступ к сервису по имени.	2	—	2
117-118	Основы сетевой безопасности (в понятиях)	Теория: Межсетевой экран; шифрование трафика; что такое VPN, прокси и туннелирование, как проходит трафик (на уровне понятий, без развёртывания); цифровая безопасность и этика. Практика: Разбор схем прохождения трафика; сравнение защищённого и незащищённого соединения в симуляторе.	2	1	1
Модуль 5. Итоговый проект			**16**	**2**	**14**
119-120	Введение в проектную деятельность. Постановка задачи	Теория: Проектная деятельность и её этапы; требования к итоговому проекту; планирование работы.	2	2	—
121-130	Реализация проекта	Практика: Реализация индивидуального или парного итогового проекта по одной или нескольким темам, изученным в рамках программы.	10	—	10
131-132	Тестирование проекта	Практика: Проверка работоспособности решения; устранение недочётов.	2	—	2
133-134	Подготовка к защите проекта	Практика: Подготовка доклада и демонстрации; предзащита.	2	—	2
Итоговая аттестация			**2**	**—**	**2**
135-136	Итоговая аттестация	Защита итогового проекта перед комиссией.	2	—	2
ИТОГО			**136**	**38**	**98**

1.3.2 Содержание учебного плана

Введение в системное администрирование.

Тема: Системное администрирование как профессия. Структура курса. Техника безопасности.

Теория: Кто такой системный администратор и чем он занимается; обзор курса и сквозного проекта; правила техники безопасности при работе с ПК и электрооборудованием; организация рабочего места; цифровая среда и инструменты курса.

Практика: Входная диагностика стартового уровня; знакомство с рабочим местом, инструментами курса и средой виртуализации (обзорно).

Модуль 1. Устройство и сборка персонального компьютера.

1.1. Тема: Состав ПК. Основные компоненты и их назначение.

Теория: Назначение основных компонентов (процессор, материнская плата, оперативная память, накопители, видеоподсистема, блок питания); понятия «комплектующее», «системный блок»; правила антистатики.

Практика: Идентификация компонентов по образцам и карточкам.

1.2. Тема: Процессор.

Теория: Назначение процессора; характеристики (ядра, потоки, тактовая частота, сокет, кэш, TDP); поколения и производительность.

Практика: Чтение характеристик процессора; подбор процессора под задачу; проверка совместимости по сокету.

1.3. Тема: Материнская плата.

Теория: Назначение материнской платы; чипсет, сокет, слоты (ОЗУ, PCIe, M.2), разъёмы; форм-факторы (ATX, microATX); совместимость компонентов.

Практика: Определение элементов платы; составление «карты платы»; проверка совместимости комплекта (процессор, плата, память).

1.4. Тема: Оперативная память.

Теория: Назначение ОЗУ; типы и характеристики (поколения, объём, частота, каналы); энергозависимая память; двухканальный режим.

Практика: Подбор и установка модулей ОЗУ; настройка двухканального режима.

1.5. Тема: Устройства хранения данных.

Теория: Накопители HDD и SSD; интерфейсы (SATA, M.2); энергонезависимая память; выбор накопителя под задачу.

Практика: Подключение и идентификация накопителей; планирование схемы хранения данных.

1.6. Тема: Видеоподсистема и блок питания.

Теория: Видеокарта (интегрированная и дискретная, характеристики); блок питания (мощность, КПД, разъёмы); ориентировочный расчёт мощности.

Практика: Подбор видеокарты под задачу; ориентировочный расчёт мощности блока питания.

1.7. Тема: Охлаждение и корпус.

Теория: Системы охлаждения (воздушное, направление воздушного потока); роль и типы корпусов; форм-факторы.

Практика: Подбор охлаждения под процессор и корпуса под плату; планирование воздушного потока.

1.8. Тема: Выбор комплектующих: надёжность, качество и бренды.

Теория: Критерии выбора комплектующих: качество и надёжность, репутация производителя, защиты и сертификаты (на примере блоков питания), гарантия; проверенные бренды и риски дешёвых no-name компонентов; чтение обзоров и рейтингов. Роль надёжного блока питания и накопителя для сохранности всей системы.

Практика: Оценка и сравнение комплектующих по критериям качества и надёжности; подбор надёжных вариантов под бюджет; разбор рисков дешёвых компонентов на примере блоков питания.

1.9. Тема: Сборка и разборка ПК.

Теория: Порядок и правила сборки; антистатика; типовые ошибки сборки.

Практика: Сборка и разборка персонального компьютера; подключение компонентов и кабелей; первый запуск и первичная диагностика.

1.10. Тема: BIOS/UEFI и первичная диагностика.

Практика: Вход и базовая навигация в BIOS/UEFI (порядок загрузки, дата и время, мониторинг); первичная диагностика по результатам POST.

1.11. Тема: Практикум: подбор конфигурации ПК под задачу.

Практика: Подбор конфигурации ПК под заданные задачи и бюджет с учётом надёжности комплектующих; обоснование выбора.

Модуль 2. Операционные системы и программное обеспечение.

2.1. Тема: Программное обеспечение: классы, лицензии, системные требования.

Теория: Классы ПО (системное, прикладное, служебное); системные требования; виды лицензий (проприетарное, бесплатное, открытое ПО); лицензионное соглашение.

2.2. Тема: Операционные системы: назначение, функции, установка.

Теория: Функции ОС (управление ресурсами, файловая система, процессы, пользователи); семейства ОС; этапы установки и обслуживания; драйверы и обновления.

2.3. Тема: Учётные записи и группы. Права доступа.

Теория: Типы учётных записей; группы пользователей; права доступа к файлам и папкам; наследование; принцип минимальных привилегий; политики паролей.

Практика: Создание пользователей и групп; настройка прав доступа к папкам; проверка ограничений доступа.

2.4. Тема: Параметры системы и процессы.

Теория: Параметры и персонализация системы; процессы; нагрузка на систему.

Практика: Настройка параметров ОС; управление процессами через диспетчер задач; поиск процесса, нагружающего систему.

2.5. Тема: Службы и автозагрузка.

Практика: Управление службами; оптимизация автозагрузки; оценка влияния на производительность и скорость запуска.

2.6. Тема: Установка, настройка и удаление программного обеспечения.

Теория: Источники и безопасность ПО; этапы установки; деинсталляция; понятие минимального пакета.

Практика: Формирование минимального пакета ПО под задачу; установка, настройка и корректное удаление программ.

2.7. Тема: Обслуживание системы. Резервное копирование и восстановление.

Теория: Обслуживание накопителей; обновления; виды резервного копирования и правило 3-2-1; восстановление данных и системы.

Практика: Очистка и обслуживание системы; настройка резервного копирования; восстановление данных; создание и откат точек восстановления.

2.8. Тема: Защита системы и цифровая безопасность.

Теория: Вредоносное ПО (виды, пути заражения); антивирус; брандмауэр; цифровая гигиена.

Практика: Установка и работа с антивирусом (проверка, карантин на безопасном тест-файле EICAR); базовая настройка безопасности.

2.9. Тема: Диагностика и устранение типовых неисправностей.

Практика: Алгоритм диагностики; чтение журнала событий; безопасный режим; устранение смоделированных типовых неисправностей ОС и ПО.

Промежуточная аттестация.

Содержание: Практическое задание (настройка учётной записи и прав доступа, установка и настройка ПО, элемент обслуживания системы) и краткий тест по материалу модулей 0–2.

Модуль 3. Виртуализация и серверные основы на Linux.

3.1. Тема: Виртуализация. Виртуальные машины.

Теория: Виртуальная машина, гипервизор, снапшоты; назначение виртуализации.

Практика: Создание и запуск виртуальной машины; работа со снапшотами.

3.2. Тема: Установка Linux в виртуальной машине.

Теория: Семейство Linux, дистрибутивы (Ubuntu/Debian); установочный образ; процесс установки в виртуальной машине.

Практика: Установка Linux в виртуальной машине.

3.3. Тема: Первичная настройка Linux.

Практика: Обновление системы через пакетный менеджер; настройка сети и базовых параметров; работа с sudo.

3.4. Тема: Файловая система и командная строка Linux.

Теория: Файловая система Linux; командная строка; базовые команды навигации и работы с файлами.

Практика: Навигация по файловой системе и операции с файлами и каталогами в терминале.

3.5. Тема: Права доступа и установка программ в Linux.

Практика: Чтение и изменение прав доступа; установка и удаление пакетов через пакетный менеджер.

3.6. Тема: Развёртывание серверного сервиса: личное облако.

Теория: Понятие сервера и сетевого сервиса; назначение облачного хранилища.

Практика: Установка и настройка облачного хранилища (Nextcloud) в виртуальной машине; создание пользователей; загрузка и предоставление доступа к файлам; доступ с другого устройства в сети. Вариативно: по

выбору педагога вместо или в дополнение к облаку могут разворачиваться иные сервисы (медиасервер, сетевой фильтр запросов и т. п.).

Модуль 4. Компьютерные сети (Cisco Packet Tracer).

4.1. Тема: Введение в компьютерные сети.

Теория: Назначение и виды сетей (локальные, глобальные); узел, клиент и сервер, протокол; модель OSI (обзорно); IP- и MAC-адреса (вводно).

4.2. Тема: Cisco Packet Tracer. Сетевые устройства.

Теория: Интерфейс Cisco Packet Tracer; конечные и сетевые устройства (коммутатор, маршрутизатор, точка доступа); порты и кабели.

Практика: Размещение и соединение устройств в Packet Tracer.

4.3. Тема: Топологии сетей.

Практика: Построение сетевых топологий (звезда и др.) под заданные условия; оценка отказоустойчивости.

4.4. Тема: Среда передачи данных.

Теория: Среды передачи (витая пара, оптоволокно, беспроводная); категории кабеля; схемы обжима (T568A/B), прямой и кроссовый кабель.

Практика: Выбор среды и кабеля под условия; при наличии оборудования — обжим витой пары и проверка тестером.

4.5. Тема: Построение локальной сети.

Практика: Построение простой локальной сети в симуляторе; проверка связи (ping).

4.6. Тема: IP-адресация. Подсети.

Теория: Структура IP-адреса, маска подсети; частные адреса; деление на подсети; шлюз; IPv4 и IPv6 (обзор).

Практика: Расчёт адресации и подсетей; планирование адресного пространства сети.

4.7. Тема: Настройка IP-адресов.

Практика: Настройка IP-адресов, масок и шлюзов по умолчанию в Packet Tracer.

4.8. Тема: Проверка связности и диагностика.

Теория: Проверка связности (ping); алгоритм диагностики сети; типовые причины отсутствия связи.

Практика: Диагностика связности и устранение типовых сетевых неисправностей.

4.9. Тема: Коммутация.

Теория: Работа коммутатора; таблица MAC-адресов; широковещание.

Практика: Наблюдение адресной доставки данных через коммутатор в режиме симуляции.

4.10. Тема: VLAN.

Практика: Создание VLAN и распределение портов; проверка изоляции сегментов.

4.11. Тема: Маршрутизация.

Теория: Принципы маршрутизации; таблица маршрутов; статическая и динамическая маршрутизация (обзорно).

Практика: Настройка статической маршрутизации между подсетями; проверка прохождения трафика.

4.12. Тема: Сетевые сервисы: DHCP.

Теория: Назначение службы DHCP; статический и динамический IP; пул адресов.

Практика: Настройка DHCP в Packet Tracer; автоматическое получение адресов устройствами.

4.13. Тема: Сетевые сервисы: DNS.

Практика: Настройка DNS в Packet Tracer; доступ к сервису по имени.

4.14. Тема: Основы сетевой безопасности (в понятиях).

Теория: Межсетевой экран; шифрование трафика; что такое VPN, прокси и туннелирование, как проходит трафик (на уровне понятий, без развёртывания); цифровая безопасность и этика.

Практика: Разбор схем прохождения трафика; сравнение защищённого и незащищённого соединения в симуляторе.

Модуль 5. Итоговый проект.

5.1. Тема: Введение в проектную деятельность. Постановка задачи.

Теория: Проектная деятельность и её этапы; требования к итоговому проекту; планирование работы.

5.2. Тема: Реализация проекта.

Практика: Реализация индивидуального или парного итогового проекта по одной или нескольким темам, изученным в рамках программы.

5.3. Тема: Тестирование проекта.

Практика: Проверка работоспособности решения; устранение недочётов.

5.4. Тема: Подготовка к защите проекта.

Практика: Подготовка доклада и демонстрации; предзащита.

Итоговая аттестация.

Содержание: Защита итогового проекта перед комиссией.

1.4 Планируемые результаты

Основными направлениями в изучении системного администрирования, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках программы, станут устройство и сборка персонального компьютера, установка и настройка операционных систем и программного обеспечения, а также основы построения компьютерных сетей и работы с серверным оборудованием на базе Linux.

По завершении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Системное администрирование» обучающиеся достигнут следующих планируемых результатов:

Личностные результаты

- формирование ответственности и аккуратности при работе с техникой и данными;
- развитие навыков сотрудничества и взаимопомощи, наставничества в разновозрастном коллективе;
- воспитание культуры и этики поведения в цифровой среде;
- формирование устойчивого интереса к профессиям в сфере информационных технологий.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

- планирование последовательности действий при сборке, настройке и диагностике технических систем;
- самостоятельная постановка целей и определение путей решения технической задачи;
- оценка качества выполненной работы, поиск и исправление ошибок;
- организация самостоятельной проектной деятельности с использованием изученных технологий.

Коммуникативные УУД

- умение чётко и грамотно излагать техническое решение устно и письменно;

- умение сотрудничать и конструктивно взаимодействовать в команде, в том числе в роли наставника;
- готовность представлять проект публично и аргументированно защищать своё решение.

Познавательные УУД

- навык анализа технического задания и постановки проблемы;
- понимание принципов устройства персонального компьютера и компьютерной сети;
- применение исследовательского подхода при диагностике неисправностей;
- способность самостоятельно искать и применять техническую информацию и документацию.

Предметные результаты

- знает устройство персонального компьютера и умеет его собирать и обслуживать;
- умеет устанавливать и настраивать операционные системы и программное обеспечение;
- умеет управлять учётными записями и правами доступа пользователей;
- умеет выполнять резервное копирование и диагностику системы;
- умеет проектировать и настраивать простую локальную сеть и базовые сетевые сервисы в симуляторе;
- умеет разворачивать простой серверный сервис в виртуальной машине под управлением Linux;
- владеет основами цифровой безопасности;
- способен самостоятельно выполнить и защитить комплексный технический проект.

Результаты воспитания:

- патриотическое воспитание и гражданская позиция, в том числе через осознание вклада российских специалистов в развитие информационных технологий;
- развитие познавательной активности и интереса к изучению информационных технологий;
- формирование навыков сотрудничества, коммуникации и наставничества;
- воспитание ответственности и дисциплинированности при работе с техникой и данными;
- формирование цифровой этики и культуры безопасного поведения в сети.

Воспитательные результаты направлены на всестороннее развитие обучающегося, интеграцию полученных знаний и навыков в реальную жизнь, а также на раннюю профессиональную ориентацию в области информационных технологий.

Воспитательная компонента программы реализуется через формирование активной жизненной позиции, ответственного отношения к результатам своего труда и труду других, наставничества и взаимопомощи в разновозрастном коллективе. Программа нацелена помочь обучающемуся раскрыть свой потенциал и заложить основу осознанного профессионального выбора.

Планируемые результаты охватывают широкий спектр компетенций, значимых как для успешного продолжения обучения, так и для полноценной социализации обучающегося в обществе.

По итогам освоения программы обучающиеся освоят основы сборки, настройки и обслуживания компьютерной техники, администрирования операционных систем и сетей, получат базовые знания и навыки для дальнейшего развития компетенций в области информационных технологий.

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы

2.1 Календарный учебный график на 2026/2027 учебный год

Таблица 2

Год обучения	Сентябрь					октябрь				ноябрь					декабрь				январь				февраль					март				апрель				май			Всего учебных недель/часов	Всего часов по программе
даты	01.09 – 06.09	07.09 – 13.09	14.09 - 20.09	21.09 – 27.09	28.09 – 04.10	05.10 – 11.10	12.10 – 18.10	19.10 – 25.10	26.10 – 01.11	02.11 – 08.11	09.11 – 15.11	16.11 – 22.11	23.11 – 29.11	30.11 – 06.12	07.12 – 13.12	14.12 – 20.12	21.12 – 27.12	28.12 – 03.01	04.01 – 10.01	11.01 – 17.01	18.01 – 24.01	25.01 – 31.01	01.02 – 07.02	08.02 – 14.02	15.02 – 21.02	22.02 – 28.02	01.03 – 07.03	08.03 – 14.03	15.03 – 21.03	22.03 – 28.03	29.03 – 04.04	05.04 – 11.04	12.04 – 18.04	19.04 – 25.04	26.04 – 02.05	03.05 – 09.05	10.05 – 16.05	17.05 – 23.05		
неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
1СА		4	4	4	4	4	4	4	4	2*	4	4	4	4	4	4	4	2 2		4	4	4	4	4	4	4	4	2*	4	4	4	4	4	4	4	4	2*	2	36/136	136

Условные обозначения:

	Занятия по расписанию		Каникулярный период
	Приемная кампания		Промежуточная и итоговая аттестация
*праздничный день			

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению

- учебный кабинет, оборудованный в соответствии с санитарными нормами (СанПиН для организаций дополнительного образования);
- качественное освещение и доступ в сеть Интернет;
- столы и стулья по количеству обучающихся, рабочее место педагога.

Оборудование

- персональные компьютеры (ноутбуки) с операционной системой Windows 10/11 — на каждого обучающегося;
- комплекты и рабочие места для практики по сборке и разборке персонального компьютера;
- мультимедийный проектор (или интерактивная панель), экран;
- сетевое оборудование для практики; при наличии — обжимной инструмент, кабель «витая пара», коннекторы и кабельный тестер.

Информационное обеспечение:

- Cisco Packet Tracer;
- средство виртуализации (VirtualBox, VMware Workstation Player или Hyper-V);
- установочные образы Ubuntu/Debian;
- антивирусное программное обеспечение;
- стандартное системное и офисное программное обеспечение;
- официальная документация используемого программного обеспечения; ресурсы сетевой академии Cisco (Cisco Networking Academy).

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования – Муравцевым Денисом Сергеевичем, обладающий профессиональными компетенциями в области системного администрирования, операционных систем и компьютерных сетей.

2.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Входной контроль в форме отдельного мероприятия при приёме на данную общеразвивающую программу не предусмотрен. На стартовом занятии проводится входная диагностика с целью определения исходного уровня подготовки обучающихся и распределения уровней сложности практических заданий (A/B/C). Диагностика проводится в форме опроса и (или) практического задания; вопросы и задания подготавливает педагог с учётом возрастных особенностей группы.

Текущий контроль осуществляется путём педагогического наблюдения, выполнения практических заданий разного уровня сложности (A/B/C), заполнения чек-листов и проведения кратких опросов. Способы проверки уровня освоения тем: опрос, выполнение практических работ, наблюдение, оценка выполненных самостоятельных заданий.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по завершении модуля 2 в форме практического задания (настройка учётной записи и прав доступа, установка и настройка программного обеспечения, элемент обслуживания системы) в сочетании с кратким тестом по материалу модулей 0–2. Выполнение задания оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 3:

Таблица 3

Баллы, набранные обучающимся	**Уровень освоения**
0–30 баллов	низкий
31–70 баллов	средний
71-100 баллов	высокий

Критерии оценивания заданий промежуточной аттестации указаны в таблице 4:

Таблица 4

Максимальный балл	**Критерии оценки**
10 баллов	Учётная запись пользователя создана и корректно настроена
10 баллов	Права доступа к файлам и папкам настроены верно
10 баллов	Программное обеспечение корректно установлено
10 баллов	Программное обеспечение корректно настроено под задание
10 баллов	Элемент обслуживания системы (диагностика, резервное копирование и т. п.) выполнен без ошибок
10 баллов	Соблюдена последовательность действий, предусмотренная заданием
10 баллов	Задание выполнено самостоятельно
10 баллов	Задание выполнено в отведённое время
10 баллов	Тест по материалу модулей 0–2 выполнен не менее чем на 70% верных ответов
10 баллов	Обучающийся может пояснить выполненные действия

Форма проведения промежуточной аттестации соответствует содержанию дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, целям и задачам Центра цифрового образования детей «IT-Куб».

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется в форме защиты итогового проекта, который оценивается по 100-балльной шкале. Полученные баллы переводятся в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 5:

Таблица 5

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0–30 баллов	низкий
31–70 баллов	средний
71-100 баллов	высокий

Критерии оценивания заданий итоговой аттестации указаны в таблице 6:

Таблица 6

Максимальный балл	Критерии оценки
10 баллов	Проект соответствует поставленной цели и выбранной теме
10 баллов	Практическая часть проекта выполнена полностью и соответствует техническому заданию
10 баллов	Использованы технологии и инструменты, изученные в рамках программы
10 баллов	Итоговое решение работоспособно и успешно прошло проверку (тестирование)
10 баллов	Обучающийся продемонстрировал правильность настройки оборудования, операционной системы, сети или серверного сервиса (в зависимости от темы проекта)
10 баллов	Продемонстрировано понимание принципов работы реализованного решения
10 баллов	Проект выполнен самостоятельно, обучающийся способен воспроизвести основные этапы выполнения
10 баллов	Качество реализации: отсутствие критических ошибок, аккуратность настройки, соблюдение требований безопасности
10 баллов	Качество публичной защиты проекта (структура доклада, демонстрация результата)
10 баллов	Полнота и аргументированность ответов на вопросы комиссии

Форма проведения итоговой аттестации соответствует содержанию дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, целям и задачам Центра цифрового образования детей «IT-Куб», и проводится в формате защиты проекта. Результаты защиты оцениваются формируемой комиссией в составе не менее 3 человек: педагог (в обязательном порядке), представитель администрации учебной организации; приветствуется привлечение IT-специалистов, представителей профильных учебных заведений.

Оценочные материалы программы включают: материалы входной диагностики; банк практических заданий по модулям трёх уровней сложности (A/B/C); контрольный тест к промежуточной аттестации; рубрику (критерии) оценивания итогового проекта.

2.4 Методические материалы

Перечень материалов, которые педагог использует при реализации программы. Список можно дополнять под конкретные темы и условия.

- Рабочая программа и календарно-тематическое планирование (КТП);
- планы-конспекты занятий (формат 2×45 мин);
- инструкции и чек-листы по сборке, установке и настройке оборудования и программного обеспечения;
- карточки-задания трёх уровней сложности (A/B/C);
- шаблоны сетевых топологий для Cisco Packet Tracer;
- пошаговые руководства по работе в Linux и развёртыванию серверного сервиса;
- презентации и видеоматериалы по ключевым темам;
- материалы входной диагностики и контрольный тест к промежуточной аттестации;
- рубрика (критерии) оценивания итогового проекта;
- методические рекомендации по дифференцированному обучению и наставничеству в разновозрастной группе;
- журнал посещаемости и ведомость оценивания.

Список литературы

Основные источники

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 1120 с.
2. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 992 с.
3. Колисниченко Д. Н. Linux. От новичка к профессионалу. 6-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 672 с.

Дополнительные источники

1. Гук М. Ю. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2006. — 1072 с.
2. Учебные материалы курса Cisco Networking Academy «Introduction to Networks».
3. Иллюстрированные руководства и интерактивные материалы по сборке персонального компьютера и основам компьютерных сетей (подбираются педагогом по мере обновления учебных пособий).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Cisco Networking Academy: официальный сайт — URL: https://www.netacad.com/ (дата обращения: 23.07.2026).
2. Официальная документация VirtualBox: официальный сайт — URL: https://www.virtualbox.org/wiki/Documentation (дата обращения: 23.07.2026).
3. Официальная документация Ubuntu: официальный сайт — URL: https://ubuntu.com/tutorials (дата обращения: 23.07.2026).
4. Официальная документация Nextcloud: официальный сайт — URL: https://docs.nextcloud.com/ (дата обращения: 23.07.2026).