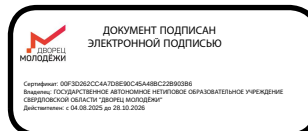


Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования детей «IT-куб» «Солнечный»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 4 от 28.05.2026 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
_____ А. Н. Слизько
Приказ № 751-д от 28.05. 2026 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Системное администрирование»
Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации: 1 год
Объем программы: 105 часов

СОГЛАСОВАНО:
Начальник центра цифрового
образования детей
«ИТ-куб» «Солнечный»
_____ О. А. Чуенко
«14» мая 2026 г.

Авторы-составители:
Люлькин В.Г., педагог
дополнительного образования,
Киселева Т. В., методист
Кобелева О.В., педагог-организатор

г. Екатеринбург, 2026 г.

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

В XXI веке общество находится на этапе глобальной информатизации и компьютеризации. Поэтому возрастает потребность в специалистах с высоким уровнем владения информационными компетенциями, которые отвечают социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области системного администрирования.

На сегодняшний день в каждой современной крупной компании есть большое количество компьютерной техники и различных сетевых устройств. И для их бесперебойной работы в компании требуется сетевой администратор, владеющий необходимыми компетенциями и навыками.

В обязанности любого системного администратора входит решение большого количества разнообразных задач, призванных «облегчить жизнь» как ему самому, так и пользователям. То, с чем приходится сталкиваться постоянно, – 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 т. д.

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

1.1.2. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Системное администрирование» разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 28.02.2025) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025);

- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ (ред. от 28.12.2024) «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
- Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ (ред. от 28.12.2024) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025);
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 21.02.2025) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р (I этап), и II этапом реализации указанной Концепции (2025–2030 годы), утверждённым распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.07.2025 № 1745-р;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (вступ. в силу с 01.03.2023 г. и действует по 28.02.2029);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» ред. от 21.04.2023г. (с изм. и доп., вступ. в силу с 04.06.2023);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (с изм. и доп., вступ. в силу с 30.08.2024);
- Методические рекомендации Министерства просвещения Российской Федерации по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами (письмо Минпросвещения России от 23.01.2026 № АБ-254/06);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09–3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах государственного автономного нетипового образовательного учреждения Свердловской области «Дворец молодёжи», утвержденного приказом ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» от 14.05.2020 г. №269-Д;
- Устав образовательной организации ГАНОУ СО «Дворец молодёжи», приказ от 08.04.2024г. № 571-Д.

1.1.3. Актуальность программы обусловлена высоким интересом подростков к IT-сфере, а также потребностью общества в технически грамотных специалистах. Учитывая сложность и многообразие компьютерной техники, становится понятно, что заниматься системным администрированием может только специалист, обладающий необходимыми знаниями и навыками.

Актуальность программы также обусловлена тем, что в сферу деятельности системного администратора входит обеспечение рабочего состояния компьютерного оборудования, проектирование, администрирование и модернизация локальной сети, поддержка центрального сервера. Сюда относится ответственность за бесперебойную работу

компьютеров у сотрудников организации, устанавливание права доступа к различным ресурсам внутренней сети (принтерам, сканерам и т. п.), к Интернету. Деятельность системного администратора сосредоточена в обеспечении информационной безопасности организации, то есть предупреждение сбоя любого компонента системы, ликвидация последствий сбоя без ущерба для работы организации.

Знания и умения, приобретенные в результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Системное администрирование», могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, а также при обучении в учреждениях среднего профессионального образования и на начальных курсах в высших учебных заведениях. Обучающимся предлагается ознакомление с основными темами системного администрирования с целью мотивировать детей продолжать дальнейшее обучение по программам, относящимся к ИТ-сфере, например, «Программирование на Python».

1.1.4. Отличительная особенность программы. Освоение обучающимися навыков разработки сети, веб-сервисов и сетевых служб происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области администрирования, но и уверенно овладевать ИТ - технологиями. Овладение данными технологиями поможет обучающимся самоопределиться, выстроить траекторию личностного роста в современном информационном обществе, а также подготовиться к чемпионату «Молодые профессионалы».

Программа дает знания не только об устройстве ПК и сетей, но и о базовых навыках разметки для внесения срочных исправлений в программы администрирования, рассылки или сайты для чего необходимы знания HTML и CSS. 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.

Также отличительной особенностью является то, что в образовательном процессе при работе над итоговым проектом используется гибкая методология разработки. Вместо того, чтобы выпускать весь продукт целиком, команда выполняет работу в рамках небольших, но удобных частей проекта. Требования, планы и результаты постоянно проходят проверку на актуальность, благодаря чему команды могут быстро реагировать на изменения.

1.1.5. Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование» предназначена для обучающихся в возрасте 14-16 лет, мотивированных к обучению и проявляющих интерес к устройству компьютера, локальной сети, серверному и коммутационному оборудованию.

Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе – 10-12 человек. Состав группы постоянный.

Возрастные особенности группы

Содержание программы составлено с учетом возрастных и психологических особенностей обучающихся 14-16 лет.

14 лет – подростковый период. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы детей. Основное новообразование – становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых. К основным ориентирам взросления относятся: социально-моральные – наличие собственных взглядов, оценок, стремление их отстаивать; интеллектуально-деятельностные – освоение элементов самообразования, желание разобраться в интересующих подростка областях; культурологические – потребность отразить взрослость во внешнем облике, манерах поведения. Роль педагога дополнительного

образования в работе с подростками заключается в том, чтобы регулярно осуществлять их подготовку к самопрезентации социально значимой группе людей.

15 - 16 лет – юношеский возраст. Завершение физического и психического созревания. Социальная готовность к общественно полезному производительному труду и гражданской ответственности. В отличие от подросткового возраста, где проявление индивидуальности осуществляется благодаря самоидентификации – «кто я», в юношеском возрасте индивидуальность выражается через самопроявление – «как я влияю».

Основная задача педагога дополнительного образования в работе с обучающимися в возрасте 15–16 лет – обеспечить баланс между их социальной готовностью и необходимостью полноценного обучения.

Подростки этого возраста отличаются внутренней уравновешенностью, стремлением к активной практической деятельности, поэтому основной формой проведения занятий выбраны практические занятия. Ребятам также увлекает совместная, коллективная деятельность, так как резко возрастает значение коллектива, общественного мнения, отношений со сверстниками, оценки поступков и действий подростка со стороны не только старших, но и сверстников. Подросток стремится завоевать в их глазах авторитет, занять достойное место в коллективе. Поэтому в программу включены практические занятия соревновательного характера, которые позволяют каждому проявить себя и найти своё место в коллективе.

Также следует отметить, что дети данной возрастной группы характеризуются такими психическими процессами, как изменение структуры личности и возникновение интереса к ней, развитие абстрактных форм мышления, становление более осознанного и целенаправленного характера деятельности, проявление стремления к самостоятельности и независимости, формирование самооценки. Эти процессы позволяют положить начало формированию начального профессионального самоопределения.

1.1.6. Режим занятий, периодичность и продолжительность

занятий: длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 1 раз в неделю, продолжительность одного академического часа - 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю – 3 часа.

1.1.7. Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год (105 часов).

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

1.1.9. Объём общеразвивающей программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы 105 академических часов.

1.1.10. Уровень общеразвивающей программы.

По уровню освоения программа общеразвивающая (стартовый уровень). Стартовый уровень обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки. Зачисление детей на обучение производится без предварительного отбора (свободный набор).

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

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

1.1.11. Место проведения занятий: Центр цифрового образования детей «IT - куб» «Солнечный» г. Екатеринбург, ул. Чемпионов, 11.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие и совершенствование компетенций в сфере системного администрирования.

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

Обучающие:

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

Развивающие:

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

Воспитательные:

- сформировать навыки коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной и проектной деятельности;
- сформировать целеустремлённость, организованность, ответственного отношения к труду и уважительного отношения к окружающим;
- способствовать воспитанию аккуратности при работе с компьютерным оборудованием.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение		3	1	2	
1.1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Входной контроль. Лекция «Что значит быть честным»	3	1	2	Входной контроль
Раздел 2. Устройство ПК		6	2	4	
2.1.	Устройство ПК	6	2	4	Беседа, лабораторная работа
Раздел 3. Основы работы с операционной системой Astra Linux		36	14	22	
3.1	Монитор виртуальных машин: VirtualBox, VMware, Hyper-V. Установка и настройка Astra Linux на различных гипервизорах.	9	3	6	Беседа. Практическая работа
3.2	Знакомство с Astra Linux, история и разновидности ОС, установка и настройка Astra Linux на различных гипервизорах.	3	1	2	Беседа. Практическая работа
3.3	Самостоятельная настройка Astra Linux на различных гипервизорах	6	2	4	Беседа. Практическая работа
3.4	Настройка рабочего стола Astra Linux. Включение и отключение сети.	6	2	4	Беседа. Практическая работа
3.5	Детальная настройка Astra Linux и решение задач в командной строке.	3	1	2	Беседа. Практическая работа
3.6	Глобальные сети. Назначение и характеристики	3	2	1	Беседа. Практическая работа
3.7	Сети передачи данных. Основные понятия и характеристики	3	2	1	Практическая работа
3.8	Сети организаций. Основные понятия, назначение и характеристики. Контрольное тестирование	3	1	2	Беседа. Промежуточная аттестация
Раздел 4. Создание базовых скриптов с использованием языка Python в терминале Astra Linux		15	5	10	
4.1	Введение и знакомство с Python и IDE	3	1	2	Практические задачи

4.2	Целочисленная арифметика	3	1	2	Практические задачи
4.3	Логические операции Вложенные и каскадные условия	3	1	2	Практические задачи
4.4	Типы данных. Циклы.	3	1	2	Практические задачи
4.5	Функции	3	1	2	Практические задачи
Раздел 5. Устройство и обслуживание ПК		27	8	19	
5.1	Введение в устройство ПК	3	2	1	Беседа, практическая работа
5.2	Изучение компонентов через симулятор и реальные образцы	3	1	2	Практическая работа
5.3	Накопители, блок питания и периферия	3	1	2	Практическая работа
5.4	Виртуальная полная сборка и первый запуск	3	1	2	Практическая работа
5.5	Сборка, разборка ПК	3	0	3	Практическая работа
5.6	ОЗУ, накопители, питание	3	1	2	Практическая работа
5.7	Основы строения сетей. Витая пара и инструменты.	3	2	1	Практическая работа
5.8	Обжимка кабеля и тестирование	3	0	3	Практическая работа
5.9	Итоговая работа по устройству и обслуживанию ПК	3	0	3	Промежуточная аттестация
Раздел 6. Проектная деятельность		18	6	12	
6.1	«Тема 1. Постановка проблемы»	2	1	1	Педагогическое наблюдение
6.2	«Тема 2. Концептуальный этап»	2	1	1	Педагогическое наблюдение
6.3	«Тема 3. Техническая и технологическая проработка»	9	3	6	Педагогическое наблюдение
6.4	«Тема 4. Тестирование и защита итогового проекта»	5	1	4	Защита итогового проекта
	Итого:	105	36	69	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Вводное занятие

Теория: Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Входной контроль. Лекция «Что значит быть честным».

Практика: повторение изученного материала. Входной контроль. Тестирование. Анализ результатов.

Раздел 2. Устройство ПК

Тема 2.1. Устройство ПК

Теория: устройство персонального компьютера и подготовительные действия перед разборкой ПК и их предназначения.

Практика: работа на тренажере, который предназначен работать в виртуальном мире для сборки ПК.

Раздел 3. Основы работы с операционными системами Astra Linux.

Тема 3.1. Монитор виртуальных машин: VirtualBox, VMware, Hyper-V. Установка и настройка Astra Linux на различных гипервизорах.

Теория: понятия виртуализации, виртуальных машин и гипервизоров. Различия и способы работы с различными гипервизорами.

Практика: практические задания по установке различных ОС на виртуальную машину.

Тема 3.2. Знакомство с Astra Linux, история и разновидности ОС, установка и настройка Astra Linux на различных гипервизорах.

Теория: история и применение Linux на предприятиях, настройка установка на виртуальную машину.

Практика: установка образа Astra Linux на виртуальную машину.

Тема 3.3. Самостоятельная настройка Astra Linux на различных гипервизорах.

Теория: особенности работы, установки и использования различных

дистрибутивов.

Практика: самостоятельная настройка Astra Linux при помощи гипервизора. Проект: доработка концепции проекта на основе полученных данных

Тема 3.4. Настройка рабочего стола Astra Linux. Включение и отключение сети.

Теория: интерфейс и инструменты администрирования в Astra Linux.

Практика: самостоятельная установка и настройка Astra Linux при помощи гипервизоров.

Тема 3.5. Детальная настройка Astra Linux и решение задач в командной строке.

Теория: возможные неполадки в работе ОС Linux, способ работы через терминал и командную строку, команды.

Практика: практическое применение команд терминала и командной строки совместно с педагогом.

Тема 3.6. Глобальные сети. Назначение и характеристики.

Теория: изучение основных функциональных возможностей предоставляемой глобальной сетью Интернет, и общая методология использования в медицинских информационных системах.

Практика: поиск информации в сети с помощью любого браузера.

Тема 3.7. Сети передачи данных. Основные понятия и характеристики.

Теория: понятие что такое сетевые протоколы, и как наборы правил используются для обмена данными между компьютерами в сети.

Практика: построение компьютерной схемы.

Тема 3.8. Сети организаций. Основные понятия, назначение и характеристики. Контрольное тестирование.

Теория: понятие компьютерных сетей. Назначение и показатели качества.

Локальные и глобальные сети ЭВМ.

Практика: промежуточная аттестация. Тестирование. Анализ результатов.

Раздел 4. Создание базовых скриптов с использованием языка Python в терминале Astra Linux.

Тема 4.1. Введение и знакомство с Python и IDE.

Теория: основные элементы и настройка IDE.

Практика: выбор и установка IDE, ввод и вывод данных.

Тема 4.2. Целочисленная арифметика.

Теория: изучение математических операций и библиотеки math.

Практика: решение математических задач с использованием библиотеки math.

Тема 4.3. Логические операции. Вложенные и каскадные условия.

Теория: изучение принципов логических операций.

Практика: решение задач с условиями.

Тема 4.4. Типы данных. Циклы.

Теория: изучение типов данных, циклов for и while.

Практика: решение задач на типы данных, циклы.

Тема 4.5. Функции.

Теория: изучение функций без параметров и с параметром.

Практика: решение задач с использованием функций.

Раздел 5. Устройство и обслуживание ПК

Тема 5.1. Введение в устройство ПК.

Теория: ТБ при работе с электроникой. Основные компоненты системного блока. Функции CPU, ОЗУ, материнской платы, БП, накопителей.

Практика: осмотр открытого системного блока. Сопоставление деталей с названиями. Знакомство с симулятором сборки.

Тема 5.2. Изучение компонентов через симулятор и реальные образцы.

Теория: сокет, чипсет, разъемы питания, SATA, PCIe. Типы ОЗУ.

Практика: работа в симуляторе: установка CPU, ОЗУ, кулера. Осмотр реальных образцов материнской платы и планок ОЗУ.

Тема 5.3. Накопители, блок питания и периферия

Теория: HDD против SSD. Разъемы БП. Внешние порты.

Практика: в симуляторе: установка накопителей и подключение кабелей БП. На реальных образцах: осмотр БП и определение разъемов.

Тема 5.4. Виртуальная полная сборка и первый запуск.

Теория: POST-сигналы. Типичные ошибки сборки.

Практика: в симуляторе собрать ПК с нуля и запустить. Разобрать виртуальный ПК обратно.

Тема 5.5. Реальная сборка ПК – установка CPU, кулера, материнской платы.

Теория: инструменты. Правила установки процессора и термопасты. Подключение передней панели.

Практика: установка CPU, кулера, монтаж платы в корпус, подключение кнопок.

Тема 5.6. ОЗУ, накопители, питание.

Теория: каналы ОЗУ. Крепление HDD/SSD. Схема подключения БП.

Практика: установка планок памяти, фиксация накопителей, подключение питания.

Тема 5.7. Основы сетей. Витая пара и инструменты.

Теория: кабели Ethernet. Структура 8-жильной витой пары. Стандарты 568B и 568A. Инструменты: кримпер, кабелерез, тестер.

Практика: разделка кабеля, распрямление пар, раскладка жил по схеме 568B.

Тема 5.8. Обжимка кабеля и тестирование.

Теория: прямой кабель и кросс-кабель. Пошаговая обжимка. Работа с тестером.

Практика: обжим двух коннекторов на кабеле. Тестирование кабеля тестером. Исправление ошибок.

Тема 5.9. Итоговая работа по устройству и обслуживанию ПК.

Практика: сборка реального ПК из компонентов. Обжимка патч-корда. Тестирование кабеля при подключении к ПК.

Раздел 6. Проектный раздел

Тема 6.1. Постановка проблемы

Теория: проектирование системы будущего проекта.

Практика: постановка проблемы.

Тема 6.2. Концептуальный этап

Теория: концепт разработки проекта.

Практика: разработка концепта проекта.

Тема 6.3. Техническая и технологическая проработка

Теория: стандарты оформления проектов.

Практика: разработка проекта.

Тема 6.4. Тестирование и защита итогового проекта

Теория: особенности публичных выступлений.

Практика: защита итогового проекта.

1.4. Планируемые результаты.

Предметные результаты:

- знание основных архитектурных, аппаратных и программных средств современных компьютеров;
- умение работать с оборудованием, подключать компьютеры к сети, настраивать и оптимизировать сети, диагностировать неполадки и восстанавливать системы;
- умение работать с сетями и настраивать их;
- навык первоначального программирования и разработки скриптов.

Метапредметные результаты:

- проявление навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- проявление интереса к проектной деятельности;
- проявление умения планировать свою работу, предвидеть результат и достигать его;
- развитие внимательности к деталям.

Личностные результаты:

- проявление навыков коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности;
- проявление целеустремлённости, организованности, ответственного отношения к труду и уважительного отношения к окружающим;
- проявление интереса к саморазвитию;
- проявление аккуратности при работе с компьютерным оборудованием.

**Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий
реализации общеразвивающей программы**

2.1. Календарный учебный график на 2026-2027 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество часов в неделю	3
3.	Количество часов в год	105
4.	Недель в I полугодии	16
5.	Недель во II полугодии	20
6.	Начало занятий	07 сентября
7.	Выходные дни	31 декабря – 10 января
8.	Окончание учебного года	31 мая

2.2. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПин 2.4.3648–20 для учреждений дополнительного образования;
- кабинет с 12 рабочими местами для обучающихся, рабочим местом преподавателя;
- качественное освещение;
- интернет-соединение.

Оборудование:

- компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;
- акустическая система;
- wi-fi роутер keenetic Ultra;
- коммутаторы (на 24 и 48 портов);
- маршрутизатор с интегрированными сервисами Cisco ISR 4321;
- кабели и обжимной инструмент, коннекторы;
- патч-панель;
- интерфейсный HWIC модуль;
- межсетевой экран Cisco Firepower 1010 ASA Appliance, Desktop;
- шкаф монтажный напольный;
- модуль SFP+ трансивер MikroTik S+2332LC10D;
- kvm консоль;
- моноблочное интерактивное устройство;
- напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;
- флипчарт.

Информационное обеспечение (на выбор педагога):

- операционная система Astra Linux;
- программное обеспечение LibreOffice, МойОфис;

— программное обеспечение для сетевого администрирования: Virtual Box, Блокнот, Yandex документы.

Кадровое обеспечение:

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, соответствующие профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н).

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Оценивая личностные и метапредметные результаты, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей обучающихся (Приложения 1, 2).

В начале учебного года, на втором занятии, проводится входная диагностика определения уровня умений, навыков, развития детей и их творческих способностей согласно предложенной форме (Приложение 3, входной контроль). Максимальное количество баллов — 20 баллов.

Промежуточная аттестация проводится в форме учета результатов по итогам выполнения промежуточного тестирования. (Приложение 4). Максимальное количество баллов, которое можно получить по результатам промежуточного тестирования — 50 баллов.

Пример контрольного тестирования приведен в Приложении 5. Максимальное количество баллов, которое можно получить по результатам тестирования — 50 баллов.

Итоговый контроль обучающихся реализуется посредством оценки итоговых проектов. (Приложение 6). Максимальное количество баллов за выполнение итогового проекта — 50 баллов.

Сумма баллов промежуточной аттестации, контрольного тестирования и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Уровень освоения программы по окончании обучения

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0–39 баллов	Низкий
40–109 баллов	Средний
110–150 баллов	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

2.4. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса – образовательный процесс осуществляется в очной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В образовательном процессе используются следующие **методы обучения**:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- проектно-исследовательский;
- наглядный (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр видеоматериалов);
- практический (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.).

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Образовательный процесс строится на следующих **принципах**:

- *принцип научности* - сущность состоит в том, чтобы ребёнок усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий;
- *принцип наглядности* - наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности ребёнка. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание;
- *принцип доступности* - учёт возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Переходить от лёгкого к трудному,

от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с лёгкостью. Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности;

– *принцип осознания процесса обучения* - предполагает необходимость развития у ребёнка рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если ребёнок видит свои достижения, это укрепляет в нём веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если ребёнок понимает, в чём и почему он ошибся, что ещё не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию.

– *принцип воспитывающего обучения* - обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Методы воспитания: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Формы организации учебного занятия.

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, тестирование, практическое занятие, защита проектов, конкурс, соревнование.

Используются следующие **педагогические технологии**:

- технология группового обучения;
- технология коллективно-взаимного обучения;
- технология здоровьесбережения;
- технология работы с аудио- и видеоматериалами.

2.5. Воспитательная работа на 2026 – 2027 учебный год

Воспитательная работа призвана обеспечить гармоничное сочетание технического образования с развитием личности, поддержать интерес к инновациям, стимулируя социальную активность. С целью содействия всестороннему развитию обучающихся, включая формирование их информационно-технологических компетенций, этического отношения к технологиям, а также укрепление морально-нравственных и гражданских ценностей ЦЦОД «IT-куб» «Солнечный» осуществляет организацию различных воспитательных мероприятий.

В начале учебного года педагог-организатор проводит серию мероприятий в учебных группах на знакомство и сплочение коллектива. Показателем успешной организации воспитательной деятельности выступает вовлеченность обучающихся в проводимые мероприятия. Вовлеченность обучающихся – это уровень активного участия и эмоциональной включенности в процесс обучения.

Цель воспитания - формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, гражданской идентичности, трудолюбия, ответственности, уважения к культурному наследию России и Свердловской области, а также развитие социально-эмоционального интеллекта и навыков коллективного взаимодействия.

Задачи воспитания:

- содействовать присвоению обучающимися традиционных российских духовно-нравственных ценностей (жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность);
- формировать у обучающихся активную жизненную позицию, готовность к участию в общественно значимой деятельности;
- развивать коммуникативные навыки, культуру поведения, умение работать в команде, эмпатию и уважение к другим людям;

- воспитывать ответственное отношение к своему здоровью, безопасному поведению в природной и городской среде.

Целевые ориентиры воспитания: формирование первоначальных представлений о нормах поведения в коллективе, бережном отношении к результатам труда, уважении к старшим.

Формы и методы воспитания:

- беседы, этические диалоги;
- коллективные творческие дела (праздники, акции, выставки);
- проектная и исследовательская деятельность социальной направленности;
- экскурсии;
- встречи с интересными людьми, представителями профессий;
- участие в волонтерских акциях, конкурсах, соревнованиях, экскурсиях.

Условия воспитания:

- создание воспитывающей среды в учебной группе и структурном подразделении;
- поддержка детских инициатив, самоуправления;
- взаимодействие с семьёй, общественными организациями, учреждениями культуры и спорта;
- использование ресурсов региональной системы дополнительного образования, в том числе навигатора дополнительного образования детей Свердловской области.

Оценивая результаты, педагог – организатор проводит наблюдение за обучающимися, отслеживает динамику развития отношения обучающихся к учебной деятельности, окружающей действительности и взаимодействию между собой.

Календарный план воспитательной работы на 2026 – 2027 учебный год

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	«Детям о коррупции» - беседа с обучающимися	сентябрь- октябрь	беседа, игра- квест	Формирование антикоррупционного мировоззрения у обучающихся. Фото и видеоматериалы.
2.	Игры на знакомство и командообразование в учебных группах.	сентябрь- октябрь	игра, тренинг	Объединение обучающихся в слаженный коллектив, развитие навыков работы в команде. Фото и видеоматериалы. Серия постов в ВКонтакте.
3.	Мастер-класс «Что такое проект: как найти тему и что может стать результатом»	ноябрь- декабрь	мастер-класс	Воспитание проектного мышления обучающихся, подготовка к проектной деятельности на учебных занятиях. Фото и видеоматериалы. Серия постов в ВКонтакте.
4.	Дни науки в IT- куб: интеллектуальная игра об открытиях и изобретениях	февраль	игра	Общеинтеллектуальное и гражданское воспитание, знакомство с достижениями русской науки. Фото и видеоматериалы. Серия постов в ВКонтакте.
5.	Мастер-класс «Подготовка защитного слова и презентации»	март	игры, мастер- классы	Сформировать стремление к познанию окружающего мира, к проектной деятельности в области IT-знаний. Фото и видеоматериалы. Серия постов в ВКонтакте.
7.	Комплекс мероприятий ко Дню Победы в IT- куб	май	игры, мастер- классы, викторины	Общеинтеллектуальное и гражданское воспитание, знакомство с главными событиями русской истории. Фото и видеоматериалы.

				Серия постов в Вконтакте.
8.	Информирование и привлечение обучающихся к участию в конкурсных мероприятиях разного уровня	в течение года	конкурсы, соревнования, хакатоны, олимпиады	Сформировать стремление к познанию окружающего мира, к проектной деятельности в области ИТ-знаний. Фото и видеоматериалы. Серия постов в ВКонтакте.
9.	Информирование и привлечение обучающихся к участию в экскурсиях на промышленные предприятия района и города	в течение года	экскурсии	Профориентация, знакомство с ИТ-предприятиями города, района. Фото и видеоматериалы. Серия постов в ВКонтакте.
10.	Информирование и привлечение обучающихся к участию в мероприятиях ИТ-куб	в течение года	конкурсы, соревнования, хакатоны, олимпиады	Сформировать стремление к познанию окружающего мира, к проектной деятельности в области ИТ-знаний. Фото и видеоматериалы. Серия постов в ВКонтакте.
11.	Мастер-класс «Психология успешной защиты»	Март	игры, мастер-классы	Сформировать стремление к познанию окружающего мира, к проектной деятельности в области ИТ-знаний. Фото и видеоматериалы. Серия постов в ВКонтакте.
12.	Итоговая защита проектов обучающихся	март-апрель	очная защита проектов (предварительный этап; итоговый этап)	Сформировать стремление к познанию окружающего мира, к проектной деятельности в области информационных технологий. Фото и видеоматериалы. Серия постов в ВКонтакте

2.6. Список литературы

1. Загвязинский В.И., Емельянова И.Н. Теория обучения и воспитания. - М.: Юрайт, 2018 - 230 с.
2. Кенин А. М., Колисниченко Д. Н., Самоучитель системного администратора – 5-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019 – 608 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. Макаренко А.С., Воспитание и развитие личности в коллективе. – М.: Амрита, 2022. – 228 с.
5. Прохорова О. В., Информационная безопасность и защита информации: учебник для СПО / О. В. Прохорова. — 5-е изд., стер. — Санкт- Петербург: Лань, 2024—124 с. ил.
6. Русинович М., Соломон Д., Ионеску А., Йосифович П., Внутреннее устройство Windows. 7-е изд. – СПб.: Питер, 2018—944 с. ил. – (Серия «Классика computer science»).
7. 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.
8. Скворцова Н.Н., Козак А.К., Иванов В.А., Программно-аппаратные средства сбора, хранения и обработки информации. – М.: Инфра-Инженерия, 2024. – 124 с.
9. Староверова Н.А., Операционные системы. — Санкт- Петербург: Лань, 2021. – 412 с. ил.
10. Урбанович П. П., Романенко Д. М., Компьютерные сети. – М.: Инфра-Инженерия, 2022. – 460 с.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Bash-скрипты, руководство в 11 частях [Электронный ресурс] URL:

<https://ruvds.com/doc/bash.pdf> (дата обращения: 22.04.2026);

2. Linux обзор для начинающих — основные моменты, история [Электронный ресурс] URL: <https://gitjournal.tech/linux-obzor-dlja-nachinajushhih-osnovnye-momenty-istorija/> (дата обращения: 22.04.2026);

3. Основы компьютерных сетей. [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/post/307252/> (дата обращения: 22.04.2026);

4. Руководство по VirtualBox [Электронный ресурс] URL: <https://hackware.ru/?p=3647> (дата обращения: 22.04.2026);

5. Сетевое администрирование. Сисадмин и Mikrotik [Электронный ресурс] URL: <https://vk.com/disnetern> (дата обращения: 22.04.2026).

Электронные ресурсы:

1. Документация к VirtualBox [Электронный ресурс] URL: <https://www.virtualbox.org/wiki/Documentation> (дата обращения: 22.04.2026).

2. Классификация компьютеров. [Электронный ресурс] URL: http://book.kbsu.ru/theory/chapter3/1_3.html (дата обращения: 22.04.2026).

3. Руководство по Bash для начинающих [Электронный ресурс] URL: <https://rus-linux.net/lib.php?name=/MyLDP/index.html> (дата обращения: 22.04.2026).

4. Серверы Linux. Серверы Apache и Squid [Электронный ресурс] URL: <http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/Linux-Servers/ch01.html> (дата обращения: 22.04.2026).

5. Техническая документация Windows для разработчиков и ИТ-специалистов. [Электронный ресурс] URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows/> (дата обращения: 22.04.2026).

6. Цилюрик О., Модули ядра Linux [Электронный ресурс] URL: <http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/Moduli-yadra-Linux/kern-mod-index.html> (дата обращения: 22.04.2026).

Бланк наблюдения за динамикой личностного развития обучающихся

Направление / Группа _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ												Итого
		проявление этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения			проявление инициативности и стремления к поиску новых решений и идей			проявление интереса к саморазвитию			проявление умений по преодолению трудностей			
		Диагностика												
		Входная	Промежу- точная	Итоговая	Входная	Промежу- точная	Итоговая	Входная	Промежу- точная	Итоговая	Входная	Промежу- точная	Итоговая	

Значение показателя по группе:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

1–1.7 – низкий уровень развития качества в группе

1.8–2.5 – средний уровень развития качества в группе

2.6–3 – высокий уровень развития качества в группе

Бланк наблюдения за достижениями обучающимися метапредметных результатов

Направление / Группа _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ												Итого
		проявление навыков пространственного мышления			проявление умения оценивать правильность выполнения задания			проявление умения планировать результат и добиваться поставленных целей			развитие внимательности к деталям			
		Диагностика												
		Входная	Промежу- точная	Итоговая	Входная	Промежу- точная	Итоговая	Входная	Промежу- точная	Итоговая	Входная	Промежу- точная	Итоговая	

Значение показателя по группе:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

1–1.7 – низкий уровень развития качества в группе

1.8–2.5 – средний уровень развития качества в группе

2.6–3 – высокий уровень развития качества в группе

Приложение 3

Пример входного тестирования

Максимально количество баллов - 20

ФИО _____ Группа _____ Дата _____

1. Операционная система — это ... (3б)

- 1) прикладная программа
- 2) комплекс программ, организующий всю работу компьютера
- 3) система программирования
- 4) текстовый редактор

2. Драйвер — это ... (3б)

- 1) основа операционной системы
- 2) программа для работы с устройствами компьютера
- 3) программа для защиты ПК
- 4) язык программирования

3. Программа, осуществляющая несанкционированные действия по сбору и передаче информации злоумышленнику, а также ее разрушение или злонамеренную модификацию. (2б)

- 1) червь
- 2) брандмауэр
- 3) троян
- 4) антивирус

4. Имеет ли концентратор принципиальные отличия от коммутатора? (2б)

- 1) Нет не имеет, это два абсолютно одинаковых устройства
- 2) Концентратор знает какому хосту какие пакеты пересылать
- 3) Коммутатор может иметь динамический IP, а концентратор нет

4) Коммутатор знает какому хосту какие пакеты пересылать

5. Порядок подключения патч-корда слева направо, следующий: (2б)

1) бело-коричневый, коричневый; бело-зеленый, синий, бело-синий, зеленый, бело-оранжевый, оранжевый;

2) оранжевый, бело-оранжевый, синий, бело-синий, зеленый, бело-зеленый, коричневый, бело-коричневый;

3) бело-оранжевый, оранжевый, бело-зеленый, синий, бело-синий, зеленый, бело-коричневый, коричневый;

4) бело-оранжевый, оранжевый, бело-синий, синий, бело-зеленый, зеленый, бело-коричневый, коричневый.

6. Какие устройства относятся к устройствам ввода информации? (1б)

1) принтер, сканер, клавиатура

2) графический планшет, клавиатура, микрофон, сканер

3) монитор, сканер, клавиатура

7. Как на сленге сисадминов называется HDD-накопитель? (1б)

1) винчестер

2) болванка

3) сайга

4) дискета

8. Этот код (или эта микропрограмма) отвечает за проверку базовой функциональности компьютера, тестирование оборудования во время запуска, инициализацию загрузки операционной системы. (2б)

1) Северный мост

2) Мультиконтроллер

3) Драйвер

4) BIOS

9. Какая часть ПК обеспечивает подключение к интернету и внутренней сети? (2б)

- 1) Видеокарта
 - 2) Сетевой адаптер
 - 3) Процессор
 - 4) Материнская плата
- 10.** Протокол – это ...(2б)

- 1) способность компьютера посылать файлы через каналы передачи информации
- 2) устройство для работы локальной сети
- 3) стандарт передачи данных через компьютерную сеть
- 4) стандарт отправки сообщений через электронную почту

Приложение 4

Пример промежуточного тестирования

Максимально количество баллов - 50

ФИО _____ Группа _____ Дата _____

1. Преобразуйте десятичное число 231 в его двоичный эквивалент. Выберите правильный ответ в следующем списке. (3б)

1) 11110010

2) 11011011

3) 11110110

4) 11100111

5) 11100101

6) 11101110

2. Какова отличительная особенность Интернета? (4б)

1) Он не управляется централизованно.

2) В нем используются только физические адреса.

3) Он использует частную IP-адресацию.

4) Он работает только в конкретных географических местоположениях.

3. Какую команду можно использовать для проверки взаимодействия 2 компьютеров, подключенных к сети? (4б)

1) Ipconfig

2) Ping

3) Winipcfg

4) Ifconfig

5) nbtstst -s

4. Пользователь сталкивается с проблемами при доступе к Интернету. Выполнение команды `ping www.cisco.com` заканчивается неудачей.

Но отправка эхо-запроса на IP-адрес cisco.com с помощью ping 198.133.219.25 оказывается успешной. В чем проблема? (4б)

- 1) Этот веб-сервер не работает
- 2) Неправильный шлюз по умолчанию
- 3) Проблема с DNS
- 4) Неправильный адрес кэша ARP

5. Какой вариант является правильным представлением адресов IPv6? (3б)

- 1) 2001,0db8,3c55,0015,abcd,ff13
- 2) 2001-0db8-3c55-0015-abcd-ff13
- 3) 2001.0db8.3c55.0015.abcd.ff13
- 4) 2001:0db8:3c55:0015::abcd:ff13

6. Каково основное предназначение процесса маршрутизации? (3б)

- 1) Инкапсуляция данных, которые передаются по сети
- 2) Выбор путей, которые используются для передачи трафика к сетям назначения
- 3) Преобразование имени URL в IP-адрес
- 4) Защита передачи файлов через Интернет
- 5) Пересылка трафика на основе MAC-адресов

7. Какое устройство позволит узлу взаимодействовать с узлом, находящимся в другой сети? (4б)

- 1) Коммутатор
- 2) Концентратор
- 3) Маршрутизатор
- 4) Узел

8. Компания расширяет свой бизнес в других странах. Все филиалы должны быть постоянно подключены к центральному офису компании. Какая сетевая технология требуется для поддержки этого требования? (3б)

- 1) Сеть LAN
- 2) Сеть MAN

3) Сеть WAN

4) Сеть WLAN

9. Для чего сетевой администратор может использовать служебную программу tracert ? (3б)

1) чтобы определить активные подключения TCP на ПК

2) чтобы проверить информацию о DNS-имени на сервере DNS

3) чтобы определить место потери или задержки пакетов в сет

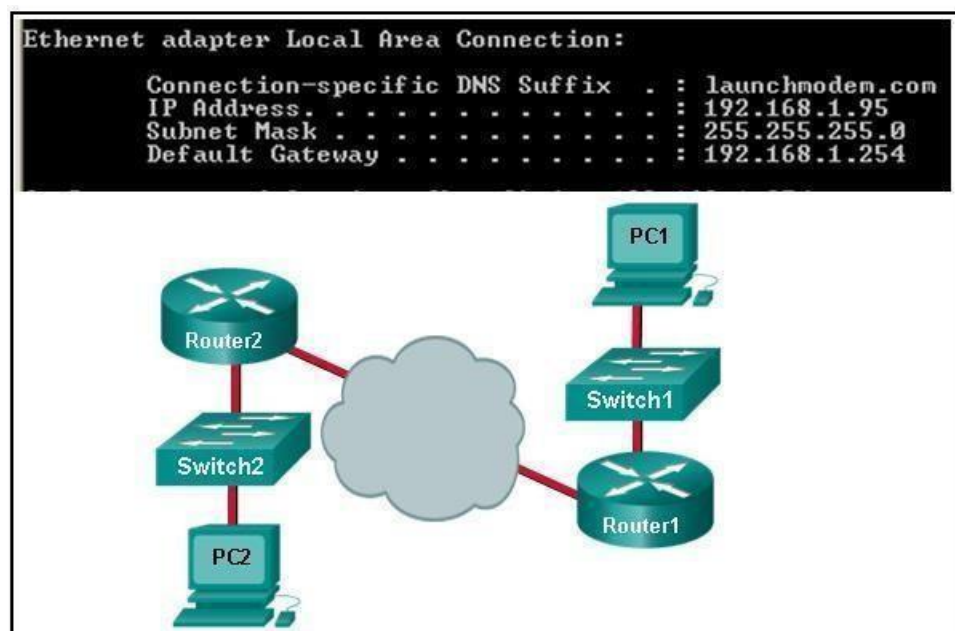
4) чтобы отобразить IP-адрес, основной шлюз и адрес сервера DNS для ПК

10. Посмотрите на рисунок. Изучите IP-адреса, настроенные на PC1. Что является описанием адреса шлюза по умолчанию? (4 б)

1) Это IP-адрес интерфейса Router1, с помощью которого компания подключается к Интернету.

2) Это IP-адрес интерфейса Router1, с помощью которого локальная сеть, содержащая PC1, подключается к Router1

3) Это IP-адрес коммутатора1, с помощью которого PC1 подключаются к другим устройствам одной и той же локальной сети



4) Это IP-адрес сетевого устройства интернет-провайдера, которое расположено в облаке.

11. Технический специалист использует команду ping 127.0.0.1 . Что проверяет специалист? (3б)

- 1) TCP/IP-стек на узле сети
- 2) подключение между двумя соседними устройствами Cisco
- 3) подключение между ПК и основным шлюзом
- 4) подключение между двумя компьютерами в одной и той же сети
- 5) физическое подключение определенного ПК и сети

12. В чем заключается назначение сообщений ICMP? (3б)

- 1) Сообщить маршрутизаторам об изменениях топологии сети
- 2) Обеспечить доставку IP-пакета
- 3) Предоставить обратную связь о передачах IP-пакета
- 4) Наблюдать за процессом разрешения доменного имени в IP-адрес

13. Каким общим термином описывают данные на любом уровне модели сети? (3б)

- 1) Кадр
- 2) Пакет
- 3) Блок данных протокола (protocol data unit)
- 4) Сегмент

14. Какой протокол преобразует имя веб-сайта, например `www.cisco.com`, в сетевой адрес? (3б)

- 1) HTTP
- 2) FTP
- 3) DHCP
- 4) DNS

15. Какой протокол отвечает за управление размером сегментов и скоростью обмена сегментами между веб-клиентом и веб-сервером? (3б)

- 1) TCP
- 2) IP
- 3) HTTP
- 4) Ethernet

Приложение 5

Пример контрольного тестирования

Максимальное время выполнения заданий 30 минут

Максимально количество баллов - 50

ФИО _____ Группа _____ Дата _____

1. Компания расширяет свой бизнес в других странах. Все филиалы должны быть постоянно подключены к главному офису корпорации. Какая сетевая технология требуется для этого? (1 б)

- 1) локальная сеть (LAN);
- 2) городская сеть (MAN);
- 3) глобальная сеть (WAN);
- 4) беспроводная локальная сеть (WLAN).

2. Пользователь домашнего компьютера подыскивает ISP-подключение, обеспечивающее высокоскоростную цифровую передачу по обычным телефонным линиям. Какой тип подключения к ISP ему следует использовать? (2б)

- 1) DSL;
- 2) коммутируемый доступ;
- 3) спутниковая связь;
- 4) сотовый модем;
- 5) кабельный модем.

3. Как качество обслуживания (QoS) помогает сети поддерживать широкий спектр приложений и сервисов? (2 б)

- 1) снижая последствия отказа сети;
- 2) способствуя быстрому восстановлению после отказа сети; предоставляя механизмы управления сетевым трафиком при перегрузке;

3) обеспечивая возможность расширения сети для подключения новых пользователей.

4. На каком интерфейсе коммутатора администратор должен настроить IP-адрес для возможности удалённого управления этим коммутатором? (3б)

1) FastEthernet0/1

2) VLAN 1

3) vty 0

4) console 0

5. После изменения настроек на коммутаторе администратор сети выполняет команду `copy running-config startup-config`. Укажите результат ввода этой команды. (2 б)

1) новая конфигурация будет сохранена во флеш памяти.

2) новая конфигурация будет загружена после перезапуска коммутатора.

3) текущий файл IOS будет заменен файлом с новыми параметрами конфигурации.

4) изменения конфигурации будут удалены, а исходные параметры будут восстановлены.

6. Взгляните на рисунок. Сетевой администратор настраивает управление доступом к коммутатору SW1. Если администратор использует протокол Telnet для подключения к коммутатору, какой пароль требуется ввести для доступа к привилегированному режиму EXEC? (3б)

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW1(config)# enable password letmein
SW1(config)# enable secret secretin
SW1(config)# line console 0
SW1(config-line)# password lineconin
SW1(config-line)# login
SW1(config-line)# exit
SW1(config)# line vty 0 15
SW1(config-line)# password linevtyin
SW1(config-line)# login
SW1(config-line)# end
SW1#
```

- 1) letmein
- 2) secretin
- 3) lineconin
- 4) linevtyin

7. Какое подключение обеспечивает безопасный сеанс CLI с шифрованием к коммутатору? (2б)

- 1) консольное подключение;
- 2) подключение AUX;
- 3) подключение по протоколу Telnet;
- 4) подключение SSH.

8. Сетевой инженер настраивает интерфейс, вводя следующую команду: SanJose(config)# ip address 192.168.2.1 255.255.255.0. Команда отклоняется устройством. В чем причина? (2б)

- 1) команда вводится в неправильном режиме работы;
- 2) используется неправильный синтаксис команды;
- 3) неправильная маска подсети;
- 4) интерфейс выключен и должен быть включен до того, как коммутатор утвердит IP-адрес.

9. Что произойдет после нажатия клавиши Tab при вводе команды в IOS?(2б)

- 1) прерывание текущей команды и возврат в режим настройки;
- 2) выход из режима настройки и возврат в пользовательский режим EXEC;
- 3) перемещение курсора в начало следующей строки;
- 4) ввод оставшейся части неполностью введенного слова в команде.

10. Что является характеристикой сообщений многоадресной рассылки? (2б)

- 1) они отправляются избранной группе хостов.
- 2) они отправляются всем хостам в одной сети.

3) они требуют подтверждения.

4) они отправляются в единственное место назначения.

11. Какой протокол отвечает за управление размером сегментов и скоростью обмена сегментами между веб-клиентом и веб-сервером? (3б)

1) TCP

2) IP

3) HTTP

4) Ethernet

12. Какой уровень в модели TCP/IP отвечает за маршрутизацию сообщений между сетями? (1б)

1) межсетевой;

2) транспортный;

3) сетевой доступ;

4) сеансовый.

13. Какое утверждение точно описывает процесс инкапсуляции TCP/IP, если компьютер отправляет данные по сети? (2б)

1) данные передаются с интернет-уровня на уровень сетевого доступа к сети.

2) пакеты отправляются с уровня сетевого доступа на транспортный уровень.

3) сегменты передаются с транспортного уровня на интернет-уровень.

4) кадры передаются с уровня сетевого доступа на интернет-уровень.

14. Какой уникальный адрес встроен в сетевую интерфейсную плату Ethernet и используется для обмена данными по сети Ethernet? (2б)

1) адрес узла;

2) IP-адрес;

3) MAC-адрес;

4) сетевой адрес.

15. Сетевой администратор устраняет неполадки подключения на сервере.

С помощью тестера администратор определяет, что сигналы, создаваемые сетевым контроллером сервера, искажены и не подходят для использования. В каком из уровней модели OSI выполняется классификация ошибки? (2б)

- 1) уровень представления;
- 2) сетевой уровень;
- 3) физический уровень;
- 4) канальный уровень.

16. Сетевой инженер измеряет скорость передачи бит по магистральной сети компании для важнейших финансовых приложений. Администратор обнаруживает, что фактическая пропускная способность оказалась ниже теоретически возможной. Какие три фактора могли повлиять на такое изменение пропускной способности? Выберите три варианта. (2б)

- 1) текущий объем трафика сети;
- 2) сложность способа инкапсуляции, применяемого к данным;
- 3) тип трафика сети;
- 4) задержка, возникшая из-за количества сетевых устройств, по которым проходят данные;
- 5) полоса пропускания при подключении сети WAN к Интернет;
- 6) надежность магистральной инфраструктуры Ethernet gigabit.

17. Какая методика используется для уменьшения перекрёстных помех в медных кабелях? (2б)

- 1) наличие надлежащего заземления;
- 2) свивание между собой проводников из одной пары;
- 3) обёртывание связки проводов с использованием металлического экранирования;
- 4) разработка кабельной инфраструктуры для предотвращения воздействия перекрёстных помех;
- 5) отсутствие перегибов под острым углом во время установки.

18. Укажите характеристику подуровня LLC. (2б)

- 1) он обеспечивает необходимую логическую адресацию, которая определяет устройство.
- 2) он обеспечивает разграничение данных в соответствии с требованиями физической сигнализации среды передачи данных.
- 3) он помещает информацию в кадр, что позволяет нескольким протоколам уровня 3 использовать один и тот же сетевой интерфейс и среду передачи данных.
- 4) он определяет программные процессы, которые обеспечивают работу физического уровня.

19. Какой метод используется для управления ассоциативным доступом в беспроводной сети? (2б)

- 1) CSMA/CD;
- 2) приоритетное упорядочение;
- 3) CSMA/CA;
- 4) эстафетная передача.

20. Что происходит в процессе инкапсуляции на канальном уровне на компьютере, подключенном к сети Ethernet? (2 б)

- 1) добавляется IP-адрес;
- 2) добавляется логический адрес;
- 3) добавляется физический адрес;
- 4) добавляется номер порта процесса.

21. В чем заключаются три основные функциональные возможности, предоставляемые инкапсуляцией данных уровня 2? Выберите три варианта ответа. (1б)

- 1) исправление ошибок с помощью метода обнаружения коллизий;
- 2) управление сеансами с использованием номеров портов;
- 3) адресация канального уровня;

- 4) размещение и удаление кадров из среды передачи данных;
- 5) обнаружение ошибок в рамках расчётов CRC;
- 6) разделение групп битов в кадры;
- 7) преобразование битов в сигналы данных.

22. Назовите две характеристики MAC-адресов Ethernet?
Выберите два варианта. (16)

- 1) они являются глобально уникальными;
- 2) они всегда маршрутизируются в Интернете;
- 3) они выражаются 12 шестнадцатеричными цифрами;
- 4) MAC-адреса используют гибкую иерархическую структуру;
- 5) MAC-адреса должны быть уникальными для интерфейса Ethernet и последовательного интерфейса устройства.

23. Что сделает устройство при получении кадра Ethernet размером 60 байт? (26)

- 1) отбросит кадр;
- 2) обработает кадр как есть;
- 3) отправит сообщение об ошибке на устройство-отправитель;
- 4) добавит байты со случайными данными для достижения размера кадра в 64 байта, после чего перешлет кадр.

24. Что сделает узел в сети Ethernet, если получит кадр с MAC-адресом назначения, который не соответствует его собственному MAC-адресу? (16)

- 1) отбросит кадр.
- 2) перешлет кадр на следующий узел.
- 3) удалит кадр из среды.
- 4) отбросит заголовок канального уровня для проверки IP-адреса получателя.

25. В каких двух случаях коммутатор перешлет кадр из каждого порта, кроме порта, через который этот кадр был получен? Выберите два варианта.

(16)

- 1) для кадра в качестве адреса назначения установлен широковещательный адрес;
- 2) коммутатору неизвестен адрес назначения;
- 3) адрес источника в заголовке кадра является широковещательным адресом;
- 4) адрес источника в кадре является групповым адресом;
- 5) адрес назначения в кадре является известным индивидуальным адресом.

26. Какой способ коммутации имеет самый низкий уровень задержки? (16)

- 1) сквозная коммутация;
- 2) коммутация с промежуточным хранением;
- 3) коммутация с исключением фрагментов;
- 4) быстрая пересылка.

27. Какие две команды можно использовать на узле Windows, чтобы отобразить таблицу маршрутизации? Выберите два варианта ответа. (26)

- 1) netstat -s
- 2) route print
- 3) show ip route
- 4) netstat -r
- 5) tracert

Приложение 6

Бланк оценки индивидуальных/групповых проектов

Максимальное количество баллов - 50

№ Группы _____

Дата _____

[illegible]

_____ / _____
подпись расшифровка

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование» имеет техническую направленность. В ходе обучения обучающиеся приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области информационных технологий, формируют логическое и техническое мышление. Программа рассчитана на обучающихся 14–16 лет.

При изучении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обучающиеся познакомятся с устройством персонального компьютера и научатся самостоятельно его собирать и конфигурировать, а при необходимости – устранять неисправности, освоят установку и принципы администрирования операционных систем, узнают, как подключить компьютер к компьютерной сети, и смогут этой сетью управлять: настраивать маршрутизаторы, управлять беспроводными подключениями, организовывать общие ресурсы, будут знать об основных протоколах глобальной сети, иметь первоначальные навыки программирования на языке Python.

Данная образовательная программа включает в себя достижения сразу нескольких направлений. В процессе администрирования обучающиеся получают дополнительное образование в области математики, электроники и информатики, а также знания в области технического английского языка.