

Комитет образования и науки администрации города Новокузнецка
Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Центр детского (юношеского) технического творчества «Меридиан»
IT-CUBE.НОВОКУЗНЕЦК

РАССМОТРЕНА
на заседании
методического совета
Протокол № 04
«26» июня 2020 г.

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
Протокол № 05
«26» июня 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
директор МБУ ДО
Центр «Меридиан»
О.Ю. Попов
Приказ № 75-1
«10» августа 2020 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Системное администрирование»

технической направленности

Возраст учащихся: 12-16 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Автор-составитель: Шмаков А.А.,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Системное администрирование**» относится к программам **технической направленности базового уровня**.

Нормативные документы, на основании которых разработана программа:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Министерства просвещения РФ от 1 марта 2019 г. № Р-24 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «ИТ-Куб» в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы ОО ДОД»;
- Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области от 05.05.2019 г. № 740 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей»;
- Устав МБУ ДО «Центр детского (юношеского) технического творчества «Меридиан».

Данная программа направлена на ознакомление школьников средних и старших классов с направлением ИТ, приобретение ими базовых знаний в сфере изучения сетевых программ и технологий, получение профессиональных навыков работы с серверами Windows и Linux, с серверным оборудованием, системами хранения данных, виртуализации, создании почтового сервера, моделировании и защите от DOS-атак.

В начале XXI века человечество вступило в информационно-компьютерную эпоху, которая в системе образования России начинает развиваться всё более интенсивно. Приоритетом в системе образования становятся не только знания, умения и навыки, но и личность обучающегося, с присущими ему индивидуальностью, особенностями и способностями.

Современный уровень развития науки и техники способствуют тому, что человек нуждается в больших знаниях и умениях. Для их получения требуется освоение новых областей знаний на тех этапах, на которых ранее это было невозможно.

Ни один современный офис (да и любые высокотехнологичные производства) немислим без множества компьютеров. Как правило, у каждого офисного сотрудника имеется индивидуальное компьютеризированное рабочее место, компьютеры объединены в локальную сеть внутри организации и имеют выход в Интернет. Кроме собственно компьютеров, организации также располагают множеством принтеров, сканеров, факсов и другой оргтехники, которая чаще всего функционирует не автономно, а подключена к локальной сети. Обслуживать компьютерную технику, исправлять возникающие в процессе работы компьютеров сбои, устанавливать и отлаживать программное обеспечение, настраивать и подключать к локальной сети вновь закупленное оборудование – всё это задачи системных администраторов.

Системный администратор (от англ. system administrator – дословно «администратор системы»), – это сотрудник, должностные обязанности которого подразумевают обеспечение штатной работы парка компьютерной техники, сети и программного обеспечения. Зачастую системному администратору вменяется обеспечение информационной безопасности в организации. Разговорное название — сисадмін (англ. sysadmin).

Системный администратор должен знать принципы устройства и функционирования отдельных компьютеров и их сетей, разбираться в программах, уметь решать технические проблемы, возникающие при эксплуатации оргтехники. Такие сотрудники имеют несколько более узких специализаций: компьютерный администратор, сетевой администратор, веб-мастер, администратор

голосовой почты, администратор баз данных (DBA), администратор почтовых систем, системный программист мэйнфреймов, администратор домашних сетей, администратор «1С» и других программ, администратор телефонной и сотовой связи.

Актуальность данной программы обусловлена запросом родителей и учащихся на подготовку в IT-области, отвечающей уровню развития и образу жизни в условиях информационного общества. Современное обилие вычислительных технологий и их повсеместное распространение во всех сферах жизни диктует необходимость уверенно ориентироваться в этом многообразии, правильно подбирать IT-инструменты для решения тех или иных задач, уметь защищать и сохранять ценную информацию. В настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования – в формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков. Данная программа ориентирована на получение представлений об основных задачах системного администрирования и приобретение навыков их практического решения.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и подрастающего поколения в формировании компетентной, творческой личности в современном цифровом мире и способствует развитию проектной и научно-исследовательской культуры обучающихся. В процессе администрирования дети получают дополнительное образование в области математики, электроники и информатики, а также знания в области технического английского языка.

Цель программы: формирование знаний и навыков ремонта и обслуживания персональных компьютеров и администрирования информационной системы.

Задачи:

- дать понятие о принципах устройства и функционирования отдельных компьютеров и их сетей;
- формировать представление о программном обеспечении и сетевом оборудовании для малых и средних сетей;
- сформировать умения устанавливать и настраивать популярные операционные системы, программы для управления сетями;
- развить у школьников техническое мышление и творческую инициативу;
- ориентировать обучающихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере системного администрирования;
- развивать способности к программированию;
- воспитывать взаимоуважение друг к другу, бережное отношение к оборудованию и технике, дисциплинированность.

Обучение по данной программе основано на следующих **принципах:** научности, сознательности, доступности, наглядности, последовательности, связи теории с практикой, вариативности.

Отличительной особенностью программы является ее практико-ориентированная направленность. Учащиеся научатся собирать компьютер из комплектующих, устанавливать и настраивать операционные системы различных семейств, настраивать роутер, подключать компьютер к локальной сети, настраивать доступ к общим ресурсам сети и т.д. Полученные знания помогут обучающимся на практическом опыте убедиться в высокой эффективности программных пакетов программ. В дальнейшем это позволит обучающимся самостоятельно проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы, самоопределяться и выстроить траекторию личностного роста в современном информационном обществе.

Программа «Системное администрирование» рассчитана на 144 часа, реализуется в течение 1 года на базе IT-Куба в учебном кабинете с необходимым оборудованием, техническим и ресурсным обеспечением в соответствии с перечнем, указанным в методических рекомендациях по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-Куб» в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование». Занятия проводятся по 2 часа 2 раза в неделю. Программой предусмотрена возможность обучения детей по индивидуальному образовательному маршруту (приложения 1, 2).

Программа предназначена для обучающихся 12-16 лет, которые имеют минимальный необходимый уровень входных компетенций: уверенный пользователь ПК, устойчивые знания по школьному курсу математики. Количество детей в группе от 7 до 12 человек. Реализация программы допускает разновозрастной состав учащихся, что способствует социальному развитию детей, формированию умения работать в разновозрастном коллективе.

Формы и методы работы: занятия коллективные и индивидуально-групповые; беседа, объяснение; интерактивные проблемные лекции, практические работы, инструктаж; индивидуальная работа с самостоятельным поиском различных ресурсов для решения задач; самостоятельные работы обучающихся (индивидуально и в малых группах), воркшопы, участие в профильных мероприятиях и соревнованиях; проблемное изложение, информационный рассказ, иллюстрация, демонстрация наглядного материала, изучение источников, беседа, дискуссия, мозговой штурм; форсайт, игровые ситуации, упражнение, частично-поисковый (эвристический) метод, исследовательский метод, метод проектов; метод проблемного изложения; устный опрос, публичное выступление и др.

Содержание занятий дифференцировано, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей и подростков. В программе предусмотрены условия для индивидуального творчества, а также для раннего личностного и профессионального самоопределения детей, их самореализации и саморазвития. Приведенный в программе перечень практических занятий является примерным и может быть изменен педагогом в зависимости от желаний, интересов обучающихся. Теоретические и практические занятия проводятся с использованием наглядного материала (технологические карты, разработки занятий, тестирование, алгоритм выполнения задания, видеоуроки).

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий. Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Планируемые результаты

Предметные и предпрофессиональные результаты (hard компетенции)

В результате освоения программы учащиеся

будут знать:

- технику безопасности при нахождении в IT-Кубе, работе со специальным оборудованием при выполнении практико-ориентированных заданий;
- правила безопасной работы на компьютере;
- устройство компьютера, основные узлы и их взаимодействие; горячие кнопки клавиатуры;
- понятия «алгоритм» и «компьютерная программа»;
- виды программного обеспечения;
- типы лицензий;
- системные требования к современным компьютерам;
- виды операционных систем, их достоинства и недостатки;
- принципы и правила установки/настройки операционной системы;
- правила настройки учетных записей пользователей;
- вредоносные программы, их виды и способы нейтрализации, антивирусное ПО;
- значение и типы локальных сетей;
- типы сред по передаче данных;
- активное сетевое оборудование;
- этапы разработки проектов; правила презентации и продвижения проектного продукта;

будут уметь:

- организовывать рабочее место;
- соблюдать технику безопасности, технологически правильно обращаться с оборудованием IT-Куба и инструментами при выполнении практико-ориентированных работ;

- собирать компьютер из запчастей;
- устанавливать операционные системы;
- подключать оборудование (последовательность действий, поиск драйверов, установка периферийных устройств и т.д.);
- устанавливать ОС, ПО, лицензионные программы, антивирусные пакеты и т.п.;
- настраивать инструменты администрирования персонального компьютера;
- создавать и настраивать локальную учетную запись.

Личностные и метапредметные результаты (soft компетенции)

Личностные

- навыки проектного мышления; разработки и реализации проектов, их публичной демонстрации;
- владение основными универсальными умениями информационного характера (постановка и формулирование проблемы, поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее оптимальных способов решения задач в зависимости от конкретных условий);
- постановка цели собственного развития, соотносить собственные возможности и поставленные задачи, определять способы действий в рамках предложенных условий, осуществлять контроль своей деятельности, объективно оценивать результаты своей работы, соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- навыки самопрезентации.

Метапредметные

регулятивные

- умение осуществлять целеполагание, планирование, корректировку плана, прогнозирование, контроль, коррекцию, оценку деятельности;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

познавательные

- умение поставить учебную задачу, выбрать способы и найти информацию для её решения;
- умение работать с информацией, структурировать полученные знания;
- умение анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказывать свои рассуждения;
- умение сформулировать проблему и найти способы её решения;

коммуникативные

- командные компетенции и умение работать в команде;
- умение слушать и слышать собеседника, аргументировать свою точку зрения;
- умение осуществлять инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- навыки публичного выступления и презентации результатов.

Формы контроля и подведения итогов реализации программы

На занятиях используются: входной и текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Входной контроль осуществляется через наблюдение за деятельностью учащихся, предполагает собеседование с учащимися, в ходе которого определяется наличие у них минимального необходимого уровня входных компетенций: уверенный пользователь ПК, наличие устойчивых знаний по курсу математики.

Текущий контроль осуществляется посредством наблюдения за деятельностью учащихся на каждом занятии и фиксации их умений во время работы над практическими заданиями/работами по разделам. Отмечается активность участия учащихся в мероприятиях, степень самостоятельности при работе над практическими заданиями, самостоятельный поиск и разработка интересных тем для доклада (или мини-проекта) по направлению «Системное администрирование».

Промежуточная и итоговая аттестация предполагает устный опрос и тестирование по основным разделам и с использованием листов оценки работы обучающихся (см.

Приложение), разработку и реализацию проектов, публичное выступление с демонстрацией результатов работы, творческое портфолио, участие в профильных конкурсах и мероприятиях.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Собеседование
2.	Основные узлы компьютера и их взаимодействие	14	4	10	Тест, практические работы, самостоятельная работа, наблюдение
	2.1. Основные узлы. Блок питания. Материнская плата. Периферийные устройства	4	1	3	
	2.2. Алгоритм и компьютерная программа	6	2	4	
	2.3. Сборка компьютера из составляющих	4	1	3	
3.	Операционные системы ПК и их установка	20	6	14	Практические работы, тест, самостоятельная работа, экспертная оценка наставника
	3.1. Обзор операционных систем.	4	1	3	
	3.2. Установка операционных систем.	6	2	4	
	3.3. Автозагрузка программ и знакомство с пакетными/ командными файлами	6	2	4	
	3.4. Установка операционной системы Linux	4	1	3	
4.	Настройка операционной системы	28	10	18	Практические работы
	4.1. Настройка рабочего стола (персонализация)	2	1	1	
	4.2. Расположение основных папок и файлов операционной системы.	18	6	12	
	4.3. Установка драйверов	8	3	5	
5.	Программное обеспечение. Лицензионность.	20	4	16	Практические работы
	5.1. Типы программного обеспечения. Системные требования ПО.	8	2	6	
	5.2. Лицензионное соглашение. Типы лицензирования	8	2	6	
	5.3. ПО для повседневной офисной работы	4	-	4	
6.	Компьютер и безопасность	40	12	28	Проекты, практические работы, экспертная оценка наставника
	6.1. Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО	16	6	10	
	6.2. Фишинговые программы и сайты	20	5	15	
	6.3. Мошенничество в интернете	4	1	3	
7.	Подключение компьютера к сети	16	4	12	Практические работы
	7.1. Локальная сеть	4	1	3	
	7.2. Среда передачи данных (витая пара)	4	1	3	
	7.3. Сетевая проводка, сетевая карта, коммутационное оборудование	4	1	3	
	7.4. Маршрутизатор	4	1	3	
8.	Аттестация	4	-	4	Опрос, тестирование
	Всего:	144	41	103	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Вводное занятие - 2 часа.

Общая информация об IT-Кубе, актуальность направления. Представление программы, ожиданий участников, правил работы. Профильные мероприятия, конкурсы, соревнования. Вводный инструктаж по технике безопасности. Правила работы в объединении и организации рабочего места. Устройство компьютера. Клавиатура. Знакомство участников (индивидуальная презентация, знакомство в малых группах, игры и др.).

Практическая работа. Экскурсия по IT-Кубу. Собеседование. Коммуникативные игры. Обсуждение последних новостей в области IT-технологий: стартапы, новые разработки, возникновение новых направлений в отрасли и др. Практические задания на изучение устройства компьютера, клавиатуры, горячих кнопок.

Раздел 2. Основные узлы компьютера и их взаимодействие – 14 часов.

Тема 2.1. Основные узлы. Блок питания. Материнская плата. Периферийные устройства – 4 часа.

Основные узлы компьютера. Блок питания. Материнская плата. Периферийные устройства. Шина, сокет, мосты. Оперативная память. Процессор. Подсистема хранения данных (HDD/SSD, оптические приводы, FDD). Видеоподсистема. Устройства ввода-вывода. Знакомство с BIOS (BIOS/CMOS; UEFI/EFI).

Практическая работа. Задание «Сконфигурировать системный блок по заданным параметрам» и др.

Тема 2.2. Алгоритм и компьютерная программа – 6 часов.

Понятие «компьютерная программа», «алгоритм». Виды программного обеспечения.

Практическая работа. Тест. Установка офисного пакета программ.

Тема 2.3. Сборка компьютера из составляющих – 4 часа.

Повторение устройства ПК и правил комплектования, сборки.

Практическая работа. Самостоятельная работа по сборке и разборке системного блока.

Раздел 3. Операционные системы ПК и их установка – 20 часов.

Тема 3.1. Обзор операционных систем – 4 часа.

Виды операционных систем. Недостатки и достоинства ОС Windows и Linux

Практическая работа. Тест. Установка операционной системы Windows.

Тема 3.2. Установка операционных систем – 6 часов.

Правила установки операционной системы.

Практическая работа. Установка на рабочие машины ОС Windows.

Тема 3.3. Автозагрузка программ и знакомство с пакетными/командными файлами – 6 часов.

Понятие автозагрузки и ее назначение. Штатные инструменты управления автозагрузкой.

Практическая работа. Задание «Добавить программу в автозагрузку» и др.

Тема 3.4. Установка операционной системы Linux – 4 часа.

Правила и алгоритм установки ОС.

Практическая работа. Пошаговая инструкция по установке ОС. Самостоятельная работа по установке ОС на компьютер.

Раздел 4. Настройка операционной системы – 28 часов.

Тема 4.1. Настройка рабочего стола (персонализация) – 2 часа.

Понятие «Персонализация», ее значение.

Практическая работа. Настройка рабочего стола персонального компьютера под свои индивидуальные особенности.

Тема 4.2. Расположение основных папок и файлов операционной системы – 18 часов.

Корневые папки: понятие, значение, расположение.

Практическая работа. Создание пути к корневым папкам.

Тема 4.3. Установка драйверов – 8 часов.

Подбор необходимых драйверов под поставленные задачи. Правила их установки.

Практическая работа. Поиск драйверов на собранную систему и их установка.

Раздел 5. Программное обеспечение. Лицензионность – 20 часов.

Тема 5.1. Типы программного обеспечения. Системные требования ПО – 8 часов.

Типы программного обеспечения. Системные требования к современным компьютерам.

Практическая работа. Задание «Определение видов программного обеспечения».

Тема 5.2. Лицензионное соглашение. Типы лицензирования – 8 часов.

Понятие лицензионное соглашение. Типы лицензий.

Практическая работа. Установка лицензионных прикладных программ.

Тема 5.3. ПО для повседневной офисной работы – 4 часа.

Программное обеспечение для повседневной офисной работы.

Практическая работа. Создание и установка пакет ПО для повседневной офисной работы.

Раздел 6. Компьютер и безопасность – 40 часов.

Тема 6.1. Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО – 16 часов.

Вредоносные программы и их виды. Актуальность антивирусного программного обеспечения. Способы нейтрализации вредоносных программ.

Практическая работа. Упражнения на отработку способов нейтрализации вредоносных программ.

Тема 6.2. Фишинговые программы и сайты – 20 часов.

Понятие «фишинг», его значение. Виды фишинговых сайтов

Практическая работа. Установка антивирусных пакетов.

Тема 6.3. Мошенничество в интернете – 4 часа.

Проектная деятельность. Этапы разработки и реализации проектов. Проблематизация.

Практическая работа. Разработка и реализация проекта на тему «Мошенничество в интернете, способы противодействия».

Раздел 7. Подключение компьютера к сети – 16 часов.

Тема 7.1. Локальная сеть – 4 часа.

Понятие «локальная сеть», значение, типы.

Практическая работа. Упражнение на конфигурирование коммутатора: подключение и настройка параметров.

Тема 7.2. Среда передачи данных (витая пара) – 4 часа.

Понятие «витая пара», значение. Типы сред по передаче данных.

Практическая работа. Монтаж локальной сети.

Тема 7.3. Сетевая проводка, сетевая карта, коммутационное оборудование – 4 часа.

Понятие «активное сетевое оборудование», значение и отличительные особенности. Типы сетевых карт.

Практическая работа. Обжимка коннекторов. Подключение к сетевым картам.

Тема 7.4. Маршрутизатор – 4 часа.

Маршрутизатор, назначение, принципы устройства и работы.

Практическая работа. Конфигурирование маршрутизатора.

Раздел 8. Аттестация – 4 часа.

Обобщение изученного материала. Подведение итогов. Правила составления и демонстрации портфолио учащихся и учебного объединения.

Практическая работа. Устный опрос по темам изученных разделов. Тестирование. Публичное выступление участников с представлением своей работы с последующей дискуссией. Совместное обсуждение итогов учебного года.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Раздел программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
Вводное занятие	Лекция, презентация, игра, инструктаж	Словесно-наглядный, проблемное изложение, поиск ответов на поставленные вопросы	Презентация, инструкции, подборка профильных мероприятий	Оборудование ИТ-Куба	Собеседование
Основные узлы компьютера и их взаимодействие	Лекция, демонстрация, самостоятельная работа, групповая, практическая работа	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека, тематические материалы	Оборудование ИТ-Куба	Тест, практические работы, самостоятельная работа, наблюдение
Операционные системы ПК и их установка	Лекция, групповая, индивидуальная, практическая работа	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека	Оборудование ИТ-Куба	Практические работы, тест, самостоятельная работа, экспертная оценка
Настройка операционной системы	Лекция, групповая, индивидуальная, практическая работа, работа в парах	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека	Оборудование ИТ-Куба	Практические работы
Программное обеспечение. Лицензионность.	Лекция, групповая, индивидуальная, практическая работа	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека	Оборудование ИТ-Куба	Практические работы
Компьютер и безопасность	Проект, практическая работа	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный, презентация проектов	Презентация, банк проектов	Оборудование ИТ-Куба	Проекты, практические работы, экспертная оценка
Подключение компьютера к сети	Лекция, групповая, индивидуальная, практическая работа	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, инструкции, подборка профильных мероприятий	Оборудование ИТ-Куба	Практические работы
Аттестация	Выступление, демонстрация, опрос, тестирование	Поисковый, практический, проблемный	Презентация, инструкции, тесты, подборка профильных мероприятий	Оборудование ИТ-Куба	Опрос, тестирование

МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Условия реализации программы: учебный кабинет, оснащенный оборудованием (стандарт).

Перечень необходимого оборудования и расходных материалов (количество единиц оборудования и материалов указано из расчета на 12 человек):

- компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя - 12 шт. или 1 шт. на малую группу (должны быть подключены к единой Wi-Fi сети с доступом в интернет);
- проекционное оборудование (экраны) – 2 шт.;
- маркерная доска – 1 шт.;
- сетевая карта;
- звуковая карта;
- колонки;
- программное обеспечение для сетевого администрирования;
- маршрутизатор или витая пара и коннекторы;

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. [Кенин, А. М. Самоучитель системного администратора](#) / А.М. Кенин. – М.: Мозаика-Синтез, 2012. – 445 с.
2. Нортон, П. Внутренний мир персональных компьютеров / П. Нортон, Д. Гудмен. - К.: DiaSoft, 2010. - 584 с.
3. Офисная техника и оборудование – М.: Мозаика-Синтез, 2012. - 463 с.
4. Собель, М. Linux. Администрирование и системное программирование / М. Собель - Питер, 2011. - 279 с.
5. Фултон, Д. Модернизация и ремонт персональных компьютеров / Д. Фултон. – М.: АСТ, 2009. - 140 с.
6. Фултон, Д. Модернизация и ремонт персональных компьютеров / Фултон. – М.: АСТ, 2010. - 507 с.
7. Хагеман, С. SAP R/3 Системное администрирование \ С. Хагеман. – М.: ЛОРИ, 2013. - 480 с.
8. Хант, К. TCP/IP. Сетевое администрирование / К. Хант. – М.: Символ-плюс, 2014. - 787 с.
9. Яремчук, С. Системное администрирование Windows 7 и Windows Server 2008 R2 на 100% / С. Яремчук, А. Матвеев. - М., 2011. - 384 с.

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Словарь рабочих терминов по предпрофильной подготовке [Электронный ресурс]. URL: http://www.do.tgl.ru/files/specialized_education/2347_3.pdf
2. Ссылка на тесты: <https://proglib.io/p/become-sysadmin/>

Карта индивидуального сопровождения учащегося

Наименование объединения

1. Сведения об учащемся

• Ф.И.О. _____

• Краткая характеристика уч-ся, сильные стороны, интересы _____

3. Цель сопровождения _____

4. Запрос родителей _____

5. Возможные риски _____

6. Мероприятия (примерный перечень мероприятий с указанием конкретных сроков и распределением обязанностей)

Наименование мероприятия	Сроки	Ответственные	Промежуточные результаты	Перспективные задачи развития/рекомендации
Психолого-педагогическая диагностика	1 раз в год	Педагог - психолог		
Психолого-педагогическое просвещение родителей: Информирование о результатах диагностических исследований 1. Совместные творческие работы родителей и ребенка 2. Открытое занятие для родителей		Педагог-психолог Педагог		
Индивидуальная работа по ИОМ	1 раз в неделю	Педагог		
Оформление выставки творческих работ	Раз в квартал	Педагог		
Организация участия в конкурсах различного уровня	Раз в квартал	Педагог		

Маршрутный лист обучающегося

ФИО _____

Объединение _____

Руководитель _____

Ожидаемые результаты _____

Критерии оценки ожидаемых результатов _____

Индивидуальный маршрут:

№	Тема	Кол-во часов	Сроки	Методы изучения темы	Результат	Подпись руководителя

Рефлексия индивидуальной образовательной деятельности:

1. Полученные результаты соответствуют (указывается в какой степени) поставленным целям
2. Мне удалось _____
3. Я создал (достиг, участвовал и т.п.) _____
4. Я научился _____
5. Самооценка результатов на основании критериев _____

№	Полученные образовательные продукты	Критерии оценки		
		1 критерий	2 критерий	3 критерий
		Новизна и актуальность	Практическая значимость	Культура оформления материалов

В дальнейшем мне бы хотелось изучить (научиться, освоить)

**Лист оценки работы обучающихся
в процессе работы с серверным оборудованием**

№ группы

Дата: _____

ФИО уч-ся	Сложность настройки оборудования (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие поставленной задачи и реализации решения (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация работы по плану.	Степень владения специальными терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлечённости процессом и стремления к оригинальности при выполнении заданий (по шкале от 0 до 5 баллов)	Количество вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)

**Лист оценки работы обучающихся
в процессе настройки коммутационного и компьютерного оборудования**

№ группы

Дата: _____

ФИО уч-ся	Соответствие построенной конструкции заданной модели (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие написанной программы заданным целям (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень владения специальными терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлеченности процессом и стремления к оригинальности при выполнении заданий (по шкале от 0 до 5 баллов)	Кол-во вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)

Пример контрольного тестирования

Максимальное время выполнения заданий: 30 минут

ФИО уч-ся, группа _____

Вопросы тестового задания

Задание №1:

1.1. Какие устройства являются устройствами ввода? Выберите два варианта. 1) проектор; 2) цифровой фотоаппарат; 3) динамики; 4) принтер; 5) устройство биометрической аутентификации.

1.2. Какой термин используется для определения проводников на материнской плате, которые обеспечивают перенос данных из одной части компьютера в другую? 1) набор микросхем; 2) мост; 3) плата ввода-вывода; 4) шина.

1.3. Что, как правило, контролируется северным мостом чипсета? Выберите два варианта. 1) обмен данными между ЦП и звуковой платой; 2) доступ к видеокарте; 3) обмен данными между ЦП и жестким диском; 4) обмен данными между ЦП и портами ввода-вывода; 5) доступ к ОЗУ.

1.4. Какой компонент оказывает наибольшее влияние на выбор корпуса и блока питания при создании нового ПК? 1) тип жесткого диска; 2) модуль ОЗУ; 3) звуковая карта; 4) материнская плата; 5) видеоадаптер.

1.5. Пользователь, играющий в видеоигру на игровом ПК со стандартным жестким диском EIDE 5400 об/мин, замечает значительное снижение уровня производительности. Какой вариант обновления жесткого диска поможет повысить уровень производительности, а также увеличит надежность компьютера и снизит его энергопотребление? 1) Твердотельный накопитель. 2) Жесткий диск SATA 10 000 об/мин. 3) Жесткий диск SATA 7200 об/мин. 4) Жесткий диск EIDE 7200 об/мин.

Задание № 2

2.1. Какие два требования к аппаратным средствам компьютера предъявляются в случае необходимости запуска нескольких виртуальных машин? Выберите два варианта. 1) несколько мониторов; 2) большой объем ОЗУ; 3) видеоадаптер высокого разрешения; 4) высокоскоростной адаптер беспроводной связи; 5) многоядерный ЦП.

2.2. Какая единица измерений используется для обозначения скорости жесткого диска? 1) число страниц в минуту; 2) число кластеров в минуту; 3) число оборотов в минуту; 4) гигабайты.

2.3. Какой тип разъёма можно использовать для подсоединения внутреннего жёсткого диска к материнской плате? 1) SATA 2) USB 3) eSATA 4) Thunderbolt

2.4. Укажите назначение блока питания: 1) Преобразование переменного тока в постоянный ток более низкого напряжения. 2) Преобразование переменного тока в постоянный ток более высокого напряжения. 3) Преобразование постоянного тока в переменный ток более высокого напряжения. 4) Преобразование постоянного тока в переменный ток более низкого напряжения.

2.5. Инженер выполняет осмотр материнской платы и видит 24-контактный разъем. Какой компонент подключается к материнской плате через этот 24-контактный разъем? 1) диск SATA; 2) блок питания; 3) видеокарта; 4) привод гибких дисков; 5) привод оптических дисков PATA.

Задание № 3

3.1. Компьютер с операционной системой Windows 7 включается, но ОС не загружается. Инженер подозревает, что операционная система была атакована вирусом, что привело к её неисправности. Какие меры можно принять для восстановления работоспособности ОС? 1) Выполнить chkdsk на поврежденном диске для восстановления системных файлов до послеустановочного состояния. 2) Использовать последовательное резервное копирование для восстановления системы. 3) Использовать разностное резервное копирование для восстановления системы. 4) Использовать образ системы, созданный до возникновения сбоя, для восстановления системы.

3.2. Что использует операционная система для связи с аппаратными средствами? 1) интерфейс программирования приложений; 2) драйвер устройства; 3) BIOS; 4) CMOS. 3.3. Назовите две функции операционной системы: 1) управление BIOS; 2) управление приложениями; 3) редактирование блок-схем; 4) контроль доступа к оборудованию; 5) компиляция программ; 6) обработка текста; 7) выход в Интернет.

3.4. Какой термин обозначает способность компьютера выполнять одновременно несколько приложений? 1) многозадачность; 2) мультимедиа; 3) многопользовательский режим; 4) многопроцессорная обработка.

3.5. Какую общую процедуру может выполнить технический специалист для определения причины неполадок в работе операционной системы? 1) проверить блок питания; 2) проверить соединения вентилятора и убедиться в его работоспособности; 3) загрузить компьютер в безопасном режиме, чтобы определить, связана ли неполадка с драйверами; 4) задокументировать время, затраченное на разрешение проблемы.

Пример контрольного тестирования

Системы централизованного управления пользователями, веб-сервисы, конфигурирование отказоустойчивой сети

Максимальное время выполнения заданий: 30 минут

ФИО уч-ся, группа

1. В чем заключается недостаток развертывания одноранговой сети?

1) трудность настройки; 2) отсутствие централизованного администрирования; 3) высокая сложность; 4) дороговизна.

2. Зачем нужен IP-адрес?

1) Позволяет определить физическое расположение центра обработки данных. 2) Позволяет определить место в памяти, из которого запущена программа. 3) Позволяет определить обратный адрес для ответных электронных писем. 4) Позволяет определить источник и место назначения пакетов данных.

3. Покупатель размещает смартфон рядом с терминалом оплаты в магазине, и плата за покупки успешно осуществляется. Какой тип беспроводной технологии использовался?

1) Bluetooth 2) NFC 3) Wi-Fi 4) 3G

4. Сетевой кабель какого типа обычно используется для подключения офисных компьютеров к локальной сети? 1) коаксиальный кабель; 2) витая пара; 3) волоконно-оптический кабель; 4) полимерный волоконно-оптический кабель.

5. Каковы преимущества использования волоконно-оптического кабеля для подключения устройств? Выберите два варианта.

1) Волоконно-оптический кабель устойчив к электромагнитным и высокочастотным помехам.

2) Длина волоконно-оптического кабеля может достигать нескольких километров. 3) В волоконно-оптическом кабеле используется дополнительное экранирование для защиты медных проводов. 4) Волоконно-оптический кабель удобен в установке. 5) Волоконно-оптический кабель обычно используется в небольших корпоративных и домашних сетях.

6. Функции каких двух уровней модели OSI соответствуют уровню сетевого доступа модели TCP/IP? Выберите два варианта. 1) уровень приложений; 2) физический; 3) транспортный; 4) сетевой; 5) канальный.

7. Каков минимальный размер допустимого кадра Ethernet?

1) 48 байт; 2) 64 байт; 3) 96 байт; 4) 128 байт.

8. К специалисту по компьютерным сетям обратились для разработки схемы IP-адресации в сети заказчика. В сети будут использоваться IP-адреса из сети 192.168.30.0/24. Специалист выделяет 254 IP-адреса для хостов в сети, но исключает IP-адреса 192.168.30.0/24 и 192.168.30.255/24. Почему специалист должен исключить эти два IP-адреса? 1) IP-адреса 192.168.30.0/24 и 192.168.30.255/24 зарезервированы для серверов электронной почты и DNS-серверов. 2) IP-адреса 192.168.30.0/24 и 192.168.30.255/24 зарезервированы для внешних подключений к Интернету. 3) IP-адрес 192.168.30.0/24 является сетевым IP-адресом, а 192.168.30.255/24 — широковещательным IP-адресом. 4) 192.168.30.0/24 является IP-адресом, зарезервированным для основного шлюза, а 192.168.30.255/24 — IP-адресом, зарезервированным для DHCP-сервера.

9. Какой протокол используется для автоматического назначения IP-адресов хостам? 1) DNS 2) NAT 3) DHCP 4) 64

10. Каковы три преимущества использования частных IP-адресов и NAT? Выберите три варианта. 1) экономит зарезервированные публичные IP-адреса; 2) уменьшает загрузку ЦП на клиентских

маршрутизаторах; 3) создает несколько публичных IP-адресов; 4) скрывает частную адресацию локальной сети от внешних устройств, подключенных к Интернету; 5) разрешает расширение локальной сети без использования дополнительных публичных IP-адресов; 6) повышает производительность маршрутизатора, подключенного к Интернету.

11. Какова причина создания и внедрения IPv6? 1) упрощение чтения 32-битового адреса; 2) предотвращение исчерпания адресов IPv4; 3) обеспечение дополнительного адресного пространства в реестре интернетимен (Internet Names Registry).

12. Какие три блока информации указывает URL-адрес? Выберите три варианта. 1) MAC-адрес веб-сервера; 2) используемый протокол; 3) имя домена, к которому осуществляется доступ; 4) IP-адрес шлюза; 5) версия браузера; 6) местоположение ресурса.

13. Какой протокол используется веб-серверами для предоставления веб-страниц? 1) FTP 2) HTTP 3) IMAP 4) POP

14. Почему приложения потокового аудио и видео используют протокол UDP вместо TCP? 1) Приложения потокового аудио и видео требуют получения всех пакетов, независимо от задержки. 2) Трехэтапное квитирование, используемое в UDP, ускоряет потоки аудио- и видеоданных. 3) В приложениях потокового аудио и видео не допускаются задержки, вызванные повторной передачей. 4) UDP гарантирует доставку сегментов для надежной потоковой передачи аудио и видео.

15. На каком уровне модели TCP/IP работает протокол TCP? 1) транспортный; 2) уровень приложений; 3) межсетевой; 4) доступ к сети.

16. Какой протокол используется для передачи веб-страниц с веб-сервера на клиентское устройство? 1) HTML 2) SMTP 3) HTTP 4) SSH 5) POP

17. Фильтрацию устройств какого типа можно активировать на некоторых точках беспроводного доступа или беспроводных маршрутизаторах?

1) аутентификация; 2) IP-адрес; 3) идентификатор пользователя; 4) MAC-адрес.

18. Какая технология используется для уникальной идентификации беспроводной локальной сети (WLAN)?

Таблица MAC-адресов 1) SSID 2) WEP 3) WPA 6