

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАЛОГО БИЗНЕСА»
Центр цифрового образования детей «IT-куб»

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ЦЦОД «IT-куб»



Д.Ю. Яшенков
2024 год

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ НКМБ



А.С. Евтеев
2024 год

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
«Системное администрирование»
Направленность – техническая

Возраст обучающихся: 12-16 лет
Объем: 152 часа

Автор-составитель:
Демидов Антон Сергеевич,
педагог дополнительного образования

Нижний Новгород
2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи программы	5
1.3 Содержание общеразвивающей программы	6
1.3.1 Учебный план	6
1.3.2 Содержание учебного плана	7
1.4 Требования к результатам освоения программы	10
2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы	11
2.1 Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год	11
2.2 Условия реализации программы	12
2.3 Формы аттестации и оценочные материалы	13
2.4 Методические материалы	14
Список литературы	15

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Направленность и уровень программы. Программа «Системное администрирование» имеет техническую направленность. Уровень - базовый.

Актуальность программы. Системное администрирование имеет техническую направленность, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать техническое мышление.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит *перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:*

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 - (ред. от 25.11.2009);
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;
- Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).

Адресат программы. Программа предназначена для детей, относящихся к возрастной группе 12-16 лет.

Форма обучения. Очная, с возможностью применения дистанционных технологий. (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 занятия. Продолжительность одного занятия - 45 минут, так как обучение проходит с использованием компьютерной техники. После 45 минут занятия организовывается обязательный перерыв 10 минут.

Срок реализации программы. 9 месяцев

Объём программы. 152 часа.

Формы занятий. Групповые, количество обучающихся в группе – 8-12 человек.

Место проведения занятий: 603136, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Маршала Малиновского, д. 1.

Аннотация

Программа «Системное администрирование» имеет техническую направленность, в ходе обучения, обучающиеся приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области информационных технологий, формируют логическое и техническое мышление.

1.2 Цель и задачи программы

Цель: создание условий для творческой самореализации личности обучающихся, посредством получения навыков работы с современными компьютерными системами автоматизированного проектирования.

Задачи:

Образовательные:

1. Познакомить с базовыми понятиями, принципами построения локально вычислительной сети;
2. Сформировать представление о настройке большой сетевой инфраструктуры, восстановление её работоспособности после сбоев;
3. Познакомить с особенностями различных операционных систем семейства Linux;
4. Познакомить с основными сетевыми протоколами, сетевыми службами, средствами мониторинга;
5. Научить работать с оборудованием, подключать компьютеры к сети, настраивать и оптимизировать сети, диагностировать неполадки и восстанавливать системы;
6. Обучить навыкам обеспечения защиты сетевых устройств;

Развивающие:

1. Способствовать развитию логического мышления и технических навыков;
2. Развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.

Воспитательные:

1. Воспитывать положительное отношение к ИТ-профессиям и ИТ-сфере;
2. Воспитывать цифровую культуру при работе с глобальной сетью интернет;
3. Воспитывать умение работать в коллективе.

1.3 Содержание общеразвивающей программы

1.3.1 Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Раздел 1. Введение		34	15	19
1.1	Что такое система и системное администрирование	2	2	0
1.2	Устройство ПК	6	2	4
1.3	Основы работы с BIOS	2	1	1
1.4	Операционные системы: виды и различия	2	2	0
1.5	Знакомство с ОС Linux	22	8	14
Раздел 2. Сетевые технологии		28	16	12
2.1	Знакомство с определениями локальной и глобальной сети	2	2	0
2.2	Тенденции сетевых технологий	2	2	0
2.3	Модель OSI	10	6	4
2.4	Протоколы	2	1	1
2.5	DNS	2	1	1
2.6	DHCP	2	1	1
2.7	Обзор сетевого оборудования	2	2	0
2.8	Сетевая безопасность	2	1	1
2.9	Подготовка к промежуточному контролю	2	0	2
2.10	Промежуточный контроль	2	0	2
Раздел 3. Локальная сеть		16	3	13
3.1	Основы настройки коммутатора	4	1	3
3.2	Основы настройки маршрутизатора	4	2	2
3.3	Настройка локальной сети	8	0	8
Раздел 4. Администрирование ОС Linux		30	13	17
4.1	Установка операционной системы	4	2	2
4.2	Работа с сетью	4	2	2
4.3	Сервисы удаленного управления компьютером	4	2	2
4.4	Автоматизация и планировка задач	4	2	2
4.5	Bash скрипты	14	5	9
Раздел 5. Администрирование систем		26	11	15
5.1	Виртуализация	4	2	2
5.2	Контейнеризация	4	2	2
5.3	Введение в базы данных	2	1	1
5.4	Основы работы с веб сервером	4	2	2
5.5	Настройка почтового сервера	6	2	4
5.6	Системы мониторинга	6	2	4
Раздел 6. Проектная деятельность		16	2	14
6.1	Разработка проекта	14	2	12
6.2	Подготовка к итоговому тестированию	2	0	2
Итоговое тестирование		2	0	2
Итого		152	60	92

1.3.2 Содержание учебного плана

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Краткое содержание темы	Кол-во часов	
		Теория	Практика
Раздел 1. Введение		15	19
1.1 Что такое система и системное администрирование	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с понятиями система, системное администрирование и администратор системы. Объяснение значимости дисциплины в современных условиях.	2	0
1.2 Устройство ПК	История компьютеров. Разборка системного блока. Тестирование основных ошибок в работе системного блока.	2	4
1.3 Основы работы с BIOS	Изучение принципов работы BIOS, UEFI и загрузчиков операционной системы. Работа с параметрами BIOS. Изменения в работе компьютера вследствие изменений параметров BIOS.	1	1
1.4 Операционные системы: виды и различия	Общие сведения об основные семейства операционных систем, таких как: Unix, Windows, DOS, OS/2. Разбор самых популярных версий систем.	2	0
1.5 Знакомство с ОС Linux	Основы работы с терминалом. Основы работы с операционной системой. Навигация при помощи терминала. Оконные менеджеры. Работа с пользователями. Создание и настройка собственного пользователя. Структура файловой системы. Доступ к файлам. Подключение внешних репозиторий Установка программного обеспечения.	8	14
Раздел 2. Сетевые технологии		16	12
2.1 Знакомство с определениями локальной и глобальной сети	История создания интернета. Принципы работы сети интернет. Различия WAN и LAN.	2	0
2.2 Тенденции сетевых технологий	В каком виде сейчас существует технологии и какие векторы развития являются наиболее перспективными.	2	0
2.3 Модель OSI	Физический и канальный уровень. Сетевой и транспортный уровень. Адресация IPv4. Адресация IPv6. Сеансовый, представления и прикладной уровень.	6	4
2.4 Протоколы	Изучение принципов работы, таких протоколов как: HTTP, HTTPS, FTP, telnet, SSH, POP, SMTP. Сравнительный анализ популярных протоколов.	1	1
2.5 DNS	Принципы работы DNS. Роль и значение в современных сетевых технологиях. Знакомство с популярными DNS серверами. Настройка DNS сервера.	1	1
2.6 DHCP	Принципы работы DHCP. Преимущества DHCP перед ручной выдачей IP адресов. Настройка DHCP сервера.	1	1

2.7 Обзор сетевого оборудования	Рассмотрения целей и принципов работы с такими элементами сети как, узел, повторитель, мост, коммутатор, маршрутизатор, межсетевой экран.	2	0
2.8 Сетевая безопасность	Рассмотрение основных принципов построения безопасной локальной сети. Поиск уязвимостей на примере макета локальной сети.	1	1
2.9 Подготовка к промежуточному контролю	Повторение материала по первому и второму модулю.	0	2
2.10 Промежуточный контроль	Проведение промежуточного контроля в форме выполнения практического задания.	0	2
Раздел 3. Локальная сеть		3	13
3.1 Основы настройки коммутатора	Настройка коммутатора в виртуальной среде. Основы работы с коммутатор. Лабораторная работа по настройке коммутатора.	1	3
3.2 Основы настройки маршрутизатора	Основы настройки маршрутизатора. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация.	2	2
3.3 Настройка локальной сети	Настройка коммутационного и маршрутизирующего оборудования. Настройка сети с использованием коммутаторов и маршрутизаторов в виртуальной среде. Построение отказоустойчивой сети. Подключение FTP сервера к локальной сети.	0	8
Раздел 4. Администрирование ОС Linux		13	17
4.1 Установка операционной системы	Основные принципы работы операционной системы. Установка операционной системы.	2	2
4.2 Работа с сетью	Основные настройки сети в ОС Linux. Настройка сетевых параметров и решение типовых проблем с сетью.	2	2
4.3 Сервисы удаленного управления компьютером	Принципы работы с удаленным устройством и обзор популярного программного обеспечения в этой отрасли. Настройка удаленного доступа устройства.	2	2
4.4 Автоматизация и планировка задач	Основы автоматизации и планировки задач. Принципы автоматизации задач. Лабораторная работа с Cron.	2	2
4.5 Bash скрипты	Основы в написании скриптов. Переменные, ввод и вывод. Параметры и ключи. Управляющие конструкции. Циклы. Лабораторная работа по написанию bash скрипта.	5	9
Раздел 5. Администрирование систем		11	15
5.1 Виртуализация	Введение в виртуализацию. Создание виртуальной машины.	2	2
5.2 Контейнеризация	Введение в контейнеризацию. Создание с контейнера с приложением.	2	2
5.3 Введение в базы данных	Определение и принципы работы баз данных. Актуальность в современных условиях. Типы баз данных. Формирование элементарных баз данных. Введение в SQL. MySql, PostgreSQL, MSSQL.	1	1

5.4 Основы работы с веб сервером	Теоретические аспекты работы веб сервера Установка и настройка сервера.	2	2
5.5 Настройка почтового сервера	Виды почтовых серверов. Установка почтового сервера. Настройка фильтров и тестирование сервера.	2	4
5.6 Системы мониторинга	Знакомство с системами мониторинга. Установка Zabbix сервера и Zabbix клиентов Настройка системы мониторинга Zabbix.	2	4
Раздел 6. Проектная деятельность		2	14
6.1 Разработка проекта	Изучение структуры для создания проекта и выбор темы. Разработка архитектуры. Реализация проекта. Проработка отказоустойчивости. Тестирование и отладка Презентации проектов.	2	12
6.2 Подготовка к итоговому тестированию	Повторения материала по всем модулям курса.	0	2
Итоговое тестирование	Прохождение тестирования.	0	2
Итого часов: 152		60	92

1.4 Требования к результатам освоения программы

Предметные результаты:

1. Ознакомлены с базовыми понятиями, принципами построения локально вычислительной сети;
2. Сформировано представление о настройке большой сетевой инфраструктуры, восстановление её работоспособности после сбоев;
3. Ознакомлены с особенностями различных операционных систем семейства Linux;
4. Ознакомлены с основными сетевыми протоколами, сетевыми службами, средствами мониторинга;
5. Получены навыки работы с оборудованием, подключения компьютера к сети, настройки и оптимизирования сети, диагностики неполадки и восстановления системы;
6. Изучены навыки обеспечения защиты сетевых устройств;

Личностные результаты:

1. Развитие логического мышления и технических навыков;
2. Развито умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.

Метапредметные результаты:

1. Развита цифровая культура при работе с глобальной сетью интернет;
2. Развито положительное отношение к ИТ-профессиям и ИТ-сфере;
3. Развито умение работы в коллективе.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Календарный учебный график на 2024–2025 учебный год

Таблица 3

Месяц	сентябрь					октябрь					ноябрь					декабрь					январь					февраль					март					апрель					май				
Даты	02.09-06.09	09.09-13.09	16.09-20.09	23.09-27.09	30.09-04.10	07.10-11.10	14.10-18.10	21.10-25.10	28.10-01.11	04.11-08.11	11.11-15.11	18.11-22.11	25.11-29.11	02.12-06.12	09.12-13.12	16.12-20.12	23.12-27.12	30.12-03.01	06.01-10.01	13.01-17.01	20.01-24.01	27.01-31.02	03.02-07.02	10.02-14.02	17.02-21.02	24.02-28.02	03.03-07.03	10.03-14.03	17.03-21.03	24.03-28.03	31.03-04.04	07.04-11.04	14.04-18.04	21.04-25.04	28.04-02.05	05.05-09.05	12.05-16.05	19.05-23.05	26.05-30.05						
недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39						
часы	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2						

Условные обозначения:

	Занятия по расписанию
	Каникулярный период
	Промежуточная и итоговая аттестация

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Компьютеры – 13 шт.;
2. Интерактивная доска – 1 шт.;
3. Наушники – 6 шт.;
4. Компьютерная мышь – 13 шт.;
5. Системный блок - 7 шт.;
6. Монитор - 7 шт.;
7. Роутер – 1 шт.;
8. Коммутатор - 1 шт.;
9. Кабель "витая пара" в бухте – 2 шт.;
10. Обжимной инструмент – 7 шт.;
11. Отвертка – 7 шт.;
12. Коннекторы – 100 шт.;
13. Доска магнитно-маркерная настенная – 1 шт.;
14. Флипчарт магнитно-маркерный на треноге – 1 шт.

2.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- текущий контроль осуществляется путём наблюдения, опроса;
- промежуточный контроль осуществляется путем выполнения практического задания;
- итоговая аттестация.

Входного контроля при приёме по данной общеразвивающей программе не предусмотрено.

Промежуточный контроль осуществляется в форме практического задания. Критерии оценивания и оценочные материалы находятся в Приложении 1, 2.

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется в форме контрольного тестирования и оценивается по 22-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 4. Критерии оценивания и оценочные материалы находятся в Приложении 3,4.

Таблица 4

Баллы	Процент освоения программы	Уровень освоения
0–6	0-30%	Низкий
7–15	31-70%	Средний
16-22	71-100%	Высокий

2.4 Методические материалы

В рамках реализации программы применяются следующие методы обучения:

- словесный: рассказ, беседа;
- практический: показ, выполнение практических работ и т.д.;
- объяснительно-иллюстративный: рассказ, показ, фильм и т.п.;
- эвристический: частично-поисковый, самостоятельное нахождение ответов на поставленные педагогом вопросы;
- проблемный: постановка проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций);
- проектный метод: разработка проектов, создание творческих работ.

Большую часть при реализации образовательной деятельности занимают активные и интерактивные методы в соответствии с возрастными особенностями обучающихся.

При реализации программы используются следующие педагогические технологии: группового обучения, специальные технологии, соответствующие технической направленности; коллективного взаимообучения, проблемного обучения. Особое внимание уделяется использованию в учебном процессе здоровьесберегающих технологий, способствующих предотвращению состояний переутомления. Используются следующие формы занятий: комбинированное занятие, практикум, урок-презентация, мастер-класс, конкурс, соревнование, игра и т.д. По дидактической цели занятия делятся на вводные, занятия по углублению знаний, практические занятия, занятия по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков. Структура учебного занятия строится в рамках технологии развития критического мышления и включает следующие этапы: вызов и осмысление.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые акты:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- «Основы законодательств РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 - (ред. от 25.11.2009);
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;
- Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14.

Учебная литература:

1. Администрирование локальных сетей Windows NT/2000/.NET: Учебное пособие. Назаров С. В. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2003.– 480 с.: ил.;
2. Администрирование сети на примерах. Поляк-Брагинский А. В. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 320 с.: ил.;

3. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия / М. Гук, – СПб.: Питер, 2004. – 573 с.: ил.;
4. Архитектура компьютерных систем и сетей: Учеб. пособие / Т. П. Барановская, В. И. Лойко и др.; под ред. В. И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256 с.: ил.;
5. Виртуальные машины: несколько компьютеров в одном (+CD). / А. К. Гультияев – СПб.: Питер. 2006. – 224 с.: ил.;
6. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / В. Л. Бройдо – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.: ил.;
7. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко; Под ред. А. П. Пятибратова – М.: Финансы и статистика, 2004. – 512с.: ил.;
8. Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. А. Ю. Щеглов. – СПб.: Издательство «Наука и Техника» – СПб.: БХВ – Петербург, 2000. – 384 с.: ил.;
9. Знакомство с Microsoft Windows Server 2003 / Пер. с англ. / Дж. Ханикат – М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2003. – 464 с.: ил.
10. Интернет: протоколы безопасности. Учебный курс. Блэк У. – СПб.: Питер, 2001. – 288 с.: ил.;

Промежуточный контроль осуществляется в форме выполнения практического задания.

Примерные темы практического задания:

1. Настройка и подключение удаленного рабочего стола;
2. Настройка Wi-Fi роутера.

Критерии оценивания промежуточного контроля:

Критерии оценки (1-4 балла)	Оценка наставника	Оценка экспертов	Средний балл
1. Внешний вид			
2. Сложность			
3. Понимание технической части			
Общий итог			

Пример контрольного тестирования

г. Нижний Новгород

Дата

Максимальное время выполнения заданий: 30 минут

ФИО студента _____

Группа _____

Вопросы тестового задания**Задание № 1 (7б)****1. Какие устройства являются устройствами ввода?****Выберите два варианта. (2б)**

- 1) проектор;
- 2) цифровой фотоаппарат;
- 3) динамики;
- 4) принтер;
- 5) устройство биометрической аутентификации.

2. Какой термин используется для определения проводников на материнской плате, которые обеспечивают перенос данных из одной части компьютера в другую? (1б)

- 1) набор микросхем;
- 2) мост;
- 3) плата ввода-вывода;
- 4) шина.

3. Что, как правило, контролируется северным мостом чипсета?**Выберите два варианта. (2б)**

- 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.

4. Какой компонент оказывает наибольшее влияние на выбор корпуса и блока питания при создании нового ПК? (1б)

- 1) тип жесткого диска;
- 2) модуль ОЗУ;
- 3) звуковая карта;
- 4) материнская плата;
- 5) видеоадаптер.

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? (1б)*

- 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(7б)

1. *Какие два требования к аппаратным средствам компьютера предъявляются в случае необходимости запуска нескольких виртуальных машин? Выберите два варианта. (2б)*

- 1) несколько мониторов;
- 2) большой объем ОЗУ;
- 3) видеоадаптер высокого разрешения;
- 4) высокоскоростной адаптер беспроводной связи;
- 5) многоядерный ЦП.

2. *Какая единица измерений используется для обозначения скорости жесткого диска? (1б)*

- 1) число страниц в минуту;
- 2) число кластеров в минуту;
- 3) число оборотов в минуту;
- 4) гигабайты.

3. *Какой тип разъёма можно использовать для подсоединения внутреннего жёсткого диска к материнской плате? (1б)*

- 1) SATA;
- 2) USB;
- 3) eSATA;
- 4) Thunderbolt.

4. *Укажите назначение блока питания(2б)*

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.

5. *Инженер выполняет осмотр материнской платы и видит 24- контактный разъем. Какой компонент подключается к материнской плате через этот 24-контактный разъем? (1б)*

- 1) диск SATA;
- 2) блок питания;

- 3) видеокарта;
- 4) привод гибких дисков;
- 5) привод оптических дисков PATA.

Задание № 3(8б)

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? (3б)*

- 1) Выполнить chkdsk на поврежденном диске для восстановления системных файлов до после установочного 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.

2. *Что использует операционная система для связи с аппаратными средствами? (1б)*

- 1) интерфейс программирования приложений;
- 2) драйвер устройства;
- 3) BIOS;
- 4) CMOS.

3. *Назовите две функции операционной системы. (2б)*

- 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.

4. *Какой термин обозначает способность компьютера выполнять одновременно несколько приложений? (1б)*

- 1) многозадачность;
- 2) мультимедиа;
- 3) многопользовательский режим;
- 4) многопроцессорная обработка.

5. *Какую общую процедуру может выполнить технический специалист для определения причины неполадок в работе операционной системы? (1б)*

- 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.

Критерии оценивания итогового тестирования заключается в проверке итогового тестирования путем проверки теста и подсчёт суммы баллов.