

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ГУБКИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «СТАРТУМ»  
ГОРОДА ГУБКИНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «30» 08 2024 г.  
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «ОК «СтартУМ»  
Г. В. Солдатова  
Приказ от «01» сентября 2024 г. № 674



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Системное администрирование»

Направленность: техническая  
Возраст обучающихся: 12-16 лет  
Срок реализации: 2 года  
Уровень программы: стартовый

Автор-составитель:  
Шатков Михаил Дмитриевич,  
педагог дополнительного образования

Губкин, 2024 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
  - 1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
  - 1.2. Характеристика обучающихся по программе
  - 1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность программы
  - 1.4. Основные особенности программы
  - 1.5. Формы и технологии образования детей
  - 1.6. Объем и срок реализации программы
  - 1.7. Режим занятий
2. Обучение
  - 2.1. Цель и задачи обучения
  - 2.2. Учебный план
  - 2.3. Содержание учебного плана
  - 2.4. Планируемые результаты
  - 2.5. Способы и формы определения результатов
3. Воспитание
  - 3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей
  - 3.2. Формы и методы воспитания
  - 3.3. Условия воспитания, анализ результатов
  - 3.4. Календарный план воспитательной работы
4. Организационно-методические условия реализации программы
  - 4.1. Методическое обеспечение программы
  - 4.2. Материально-техническое обеспечение программы
5. Список литературы

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Системный администратор (англ. System administrator – дословно «администратор системы») – профессионал в области информационных технологий, обязанности которого подразумевают обеспечение штатной работы компьютерной техники, сети и программного обеспечения.

Современные технологии предоставляют пользователю мощный инструментарий для решения различных задач. Появилась возможность автоматизации некоторых процессов и функций через Веб-интерфейсы. Многие организации имеют собственные сайты и страницы в Интернете, но для того, чтобы создать, поддерживать сеть предприятия, необходимо обладать определёнными навыками и знаниями.

**1.1. Направленность:** данная программа имеет техническую направленность.

**1.2. Характеристика обучающихся по программе:** программа предназначена для детей в возрасте 13–16 лет без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к устройству компьютера, локальной сети, серверному и коммутационному оборудованию. Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе – 10–12 человек. Состав групп постоянный. Группы формируются по возрасту: 13–14 лет и 15–16 лет.

**1.3. Актуальность программы** обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах и полностью отвечает социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров. Учитывая сложность и многообразие компьютерной техники, становится понятно, что заниматься системным администрированием может только специалист, обладающий необходимыми знаниями 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 учётных записей и т. д.

Сегодня в любой сфере деятельности существует определённый объём задач, для оперативного выполнения которых необходимо соединение всех компьютеров в единую локальную сеть. И она должна чётко функционировать. В противном случае возможны потери информации, замедление или полная остановка обмена данными. Поэтому настройка сети, обслуживание и администрирование локальной сети являются актуальными задачами настоящего времени.

Также программа актуальна тем, что не имеет аналогов на рынке общеобразовательных услуг и является своего рода уникальным образовательным продуктом в области информационных технологий.

**Педагогическая целесообразность** дополнительной общеобразовательной программы технической направленности «Системное администрирование» заключается в том, чтобы дать обучающимся начальные навыки и компетенции, необходимые для управления информационной системой на уровне персонального компьютера и операционной системы.

#### **1.4. Основные особенности программы**

Данная программа является практико-ориентированной. Освоенный подростками теоретический материал закрепляется в виде тестовых заданий, решении кейсов, исследований и проектов. На практических занятиях обучающиеся решают актуальные прикладные задачи. Процесс обучения охватывает все аспекты администрирования компьютерной техники, от принципов работы операционных систем до устройства и ремонта компьютера, создания и настройки локальной сети. Занятия по программе позволят подросткам применить и углубить свои школьные знания по математике, физике, технологии. Обучающиеся в ходе занятий приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области информационных технологий, формируют логическое мышление.

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

- Приказом министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. № 1726-р Дополнительная общеобразовательная программа «Беспилотные авиа системы»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

## **1.5. Формы и технологии образования детей**

Форма организации занятий: групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая и фронтальная. Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- Лекция-диалог с использованием метода «перевернутый класс» – когда обучающимся предлагается к следующему занятию ознакомиться с материалами (в т.ч. найденными самостоятельно) на определенную тему для обсуждения в формате диалога на предстоящем занятии;
- Workshop и Tutorial (практическое занятие – hard skills), что по сути является разновидностями мастер-классов, где обучающимся предлагается выполнить определенную работу, результатом которой является некоторый продукт (физический или виртуальный результат). Близкий аналог – фронтальная форма работы, когда обучающиеся синхронно работают под контролем педагога;
- конференции внутриквантумные и межквантумные, на которых обучающиеся делятся опытом друг с другом и рассказывают о собственных достижениях;
- самостоятельная работа, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.
- метод кейсов (case-study), "мозговой штурм" (Brainstorming), метод задач (Problem-Based Learning) и метод проектов (Project-Based Learning).

Пример: кейс – это конкретная задача (*«случай» – case, англ.*), которую требуется решить, для этого в режиме «мозгового штурма» предлагаются варианты решения, после этого варианты обсуждаются и выбирается один или несколько путей решения, после чего для решения кейса формируются более мелкие задачи, которые объединяются в проект и реализуются с применением метода командообразования.

**Формы обучения и виды занятий:** сочетание очной и очно-заочной форм образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

## **1.6. Объём и срок реализации программы**

Данная программа реализуется в течение 2-х лет на базе ИТ-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 «ИТ-Куб» в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование». Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. По уровню освоения программа имеет

стартовый и базовый уровни. Она обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

### ***«Стартовый уровень» (первый год обучения)***

Рассчитан на детей в возрасте 13–14 лет, проявляющих интерес к устройству компьютера, локальной сети, серверному и коммутационному оборудованию. Зачисление детей на первый год обучения производится без предварительного отбора (свободный набор). К концу первого года 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.

***«Базовый уровень» (второй год обучения)*** Рассчитан на детей в возрасте 15–16 лет, проявляющих интерес к ИТ-технологиям, желающих совершенствовать свои навыки работы с современными компьютерными системами, имеющих первичный опыт администрирования и построения сетей.

По окончании обучения на стартовом уровне проводится проектная работа, где обучающийся показывает свой навык в настройке сети, по стандартным методикам. По результатам проектной работы обучающиеся переводятся на базовый уровень.

Зачисление детей, ранее не занимавшихся по данной программе, происходит по результатам входного контроля (тестирования).

Обучение по программе «Системное администрирование» на втором году углубляет знания, полученные в первый год обучения, и расширяет понимание основ базовых принципов построения локально-вычислительной сети (ЛВС) и сетевой инфраструктуры.

К концу второго года обучения подростки способны самостоятельно определять профессиональные задачи и пути решения; реализовывать средние и крупные проекты по своим задачам, улучшая и применяя на практике навыки создания более сложных и многофункциональных интернет-проектов.

Программа демонстрирует основные направления в разработке сети, вебсервисов и сетевых служб, а также позволяет осветить углубленные моменты с практической стороны.

### **1.7. Режим занятий**

Группа первого года обучения комплектуются из 12 обучающихся 13-14 лет, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы. Программой предусматривается годовая нагрузка 144 часа. Занятия в объединении проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа, всего 72 занятия за учебный год.

В группе второго года обучения деятельность обучающихся имеет определенную направленность, что требует от них некоторых специальных знаний, умений и навыков. Программа рассчитана на обучающихся 15-16 лет в

количестве 12 человек. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа, всего 144 часа или 72 занятия в год.

### Календарный учебный график

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных занятий	Режим занятий	Всего часов
<i>1-й год обучения</i>					
1 сентября	30 мая	36	72	2 раза в неделю по 2 часа	144 часа
<i>2-й год обучения</i>					
1 сентября	30 мая	36	72	2 раза в неделю по 2 часа	144 часа

## 2. ОБУЧЕНИЕ

### 2.1. Цель и задачи обучения

Целью программы является формирование интереса к техническим видам творчества, развитие логического, технического мышления средствами системного администрирования.

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

*Образовательные:*

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

*Развивающие:*

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

– развитие умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции.

*Воспитательные:*

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

## 2.2. Учебный план 1-года обучения

№ п/п	Тема	Всего	Теория	Практика	Форма контроля
1.	Введение. Устройство компьютера.	6	2	4	Опрос
2.	Неисправности компьютера	12	2	10	Задание
3.	Системное программное обеспечение компьютера	12	2	10	Задание
4.	ОС Windows	12	2	10	Задание
5.	Драйверы	12	2	10	Задание
6.	Настройка ОС Windows	12	2	10	Задание
7.	Средства панели управления	12	2	10	Задание
8.	Установка прикладного ПО	12	2	10	Задание
9.	Учетные записи	12	2	10	Задание
10.	Сети. Основные понятия	12	2	10	Тест
11.	Сети в быту, роутеры и Wi-Fi	12	2	10	Задание
12.	Безопасность работы в интернете. Антивирусные программы	12	2	10	Задание
13.	Зачёт. Проектная деятельность	6	0	6	Тест, Защита проектов
	Всего	144	24	120	

## 2.3. Содержание учебного плана

**Тема 1.** Введение. Устройство компьютера

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

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

**Тема 2.** Неисправности компьютера

*Теория:* Поиск неисправностей. Основные типы неисправностей ПК. Изучение отдельных компонентов и сборка ПК. Типы наиболее

распространенных неисправностей. Как узнать, что случилось. Общий подход к поиску решения. Аппаратные проблемы (диагностика питания, памяти, диска, плат расширения и периферии).

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

### **Тема 3.** Системное программное обеспечение компьютера

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

*Практика:* Минимальные системные требования. Подбор ПО.

### **Тема 4.** ОС Windows

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

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

### **Тема 5.** Драйверы

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

*Практика:* Поиск и установка драйверов для периферийного оборудования.

### **Тема 6.** Настройка ОС Windows

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

*Практика:* Настройка основных параметров Windows. Персонализация.

### **Тема 7.** Средства панели управления

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

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

### **Тема 8.** Установка прикладного ПО

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

*Практика:* Установка прикладного ПО в Windows.

### **Тема 9.** Учетные записи

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

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

### **Тема 10.** Сети. Основные понятия

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

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

#### **Тема 11.** Сети в быту, роутеры и Wi-Fi

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

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

#### **Тема 12.** Защита от внешних угроз. Антивирусные программы

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

*Практика:* Настройка брандмауэра. Обзор и настройка антивирусных приложений.

#### **Зачет.** Итоговый тест

### **2.2. Учебный план 2-года обучения**

№ п/п	Тема	Всего	Теория	Практика	Форма контроля
1.	Введение. Администрирование ОС Windows	6	2	4	Опрос
2.	Командная строка Windows	10	2	8	Задание
3.	Скрипты. Автоматизация администрирования	10	2	8	Задание
4.	Резервное копирование	10	2	8	Задание
5.	Виртуализация	10	2	8	Задание
6.	Операционные системы Linux	10	2	8	Задание
7.	Учетные записи в Linux	10	2	8	Задание
8.	Адресация в сетях	10	2	8	Задание
9.	Работа с трафиком	10	2	8	Задание
10.	Сетевые имена узлов	10	2	8	Тест
11.	Сетевые ресурсы	10	2	8	Задание
12.	Настройка интернет-подключения	10	2	8	Задание
13.	Изучение работы маршрутизаторов в рамках ЛВС	10	2	8	Задание
14.	Введение в Cisco Packet Tracer	10	2	8	Задание
15.	Моделирование сетей	8	2	6	Задание
	Всего	144	30	114	Тест

### **2.3. Содержание учебного плана**

#### **Тема 1.** Введение. Администрирование ОС Windows

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

*Практика:* Установка и настройка ОС Windows.

## **Тема 2.** Командная строка Windows

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

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

## **Тема 3.** Скрипты. Автоматизация администрирования

*Теория:* Скрипты, bat-файлы.

*Практика:* Создание скриптов для автоматизации действий по администрированию.

## **Тема 4.** Резервное копирование

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

*Практика:* Создание сценария по резервному копированию

## **Тема 5.** Виртуализация

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

*Практика:* Установка операционной системы в виртуальную машину

## **Тема 6.** Операционные системы Linux

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

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

## **Тема 7.** Учетные записи в Linux

*Теория:* Подход к администрированию учетных записей Linux

*Практика:* Администрирование учетных записей Linux

## **Тема 8.** Адресация в сетях

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

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

## **Тема 9.** Работа с трафиком

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

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

## **Тема 10.** Сетевые имена узлов

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

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

#### **Тема 11.** Сетевые ресурсы

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

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

#### **Тема 12.** Настройка интернет-подключения

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

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

#### **Тема 13.** Изучение работы маршрутизаторов в рамках ЛВС

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

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

#### **Тема 14.** Введение в Cisco Packet Tracer

*Теория:* Назначение и применение программы. Ее интерфейс и приемы работы

*Практика:* Загрузка и установка Cisco Packet Tracer. Знакомство с интерфейсом

#### **Тема 15.** Моделирование сетей

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

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

**Зачет.** Итоговый тест

### **2.4. Планируемые результаты**

#### ***Предметные результаты:***

Обучающиеся научатся:

- разбирать и собирать персональный компьютер;
- устанавливать и настраивать операционные системы;

- настраивать сетевое оборудование;
- обжимать и прокладывать сетевые кабели;
- удалять и устанавливать программное обеспечение;
- работать с антивирусными программами.

***Регулятивные универсальные учебные действия:***

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

***Познавательные универсальные учебные действия:***

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

***Коммуникативные универсальные учебные действия:***

1. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
2. формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

***Личностные результаты:***

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и

профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

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

### **Планируемые результаты 1-го года обучения**

#### ***Предметные результаты:***

- знание базовых понятий, принципов построения локальновычислительной сети;
- знание особенностей различных операционных систем семейства Windows;
- знание основных сетевых протоколов, сетевых служб, средств мониторинга;
- умение работать с оборудованием, подключать компьютеры к сети, настраивать и оптимизировать сети, диагностировать неполадки и восстанавливать системы;
- умение строить одноранговые сети и сети доменной структуры;
- навыки администрирования.

#### ***Личностные результаты:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебноисследовательской и проектной деятельности;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- знание актуальности и перспектив освоения технологий сетевого администрирования для решения реальных задач.

#### ***Метапредметные результаты:***

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- работать в группе и коллективе;
- уметь рассказывать о проекте;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

### **Планируемые результаты 2-го года обучения**

#### ***Предметные результаты:***

- расширение знаний базовых понятий, принципов построения локально-вычислительной сети;
- углубленное знание особенностей различных операционных систем семейства Windows;
- знание особенностей основных сетевых протоколов, сетевых служб, средств мониторинга;
- умение строить сети промышленного уровня, сети небольших офисов, подключение к глобальным сетям;
- умение развертывания систем централизованного управления и компьютерами;
- углубленные навыки администрирования.

#### ***Личностные результаты:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;

- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- знание актуальности и перспектив освоения технологий сетевого администрирования для решения реальных задач.

***Метапредметные результаты:***

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- работать в группе и коллективе;
- уметь рассказывать о проекте;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**2.5. Способы и формы определения результатов обучения**

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

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы:

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0–50 баллов	Низкий
51–75 баллов	Средний
76–100 баллов	Высокий

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

Компонентами оценки индивидуального/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество ИП, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой

обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов.

### **3. ВОСПИТАНИЕ**

**3.1. Цель:** развитие личности способной к профильному самоопределению и социализации на основе социокультурных ценностей в интересах общества и государства, формирование чувства патриотизма и гражданственности.

**Задачи:**

- сформировать коммуникативную культуру, внимание, уважение к людям;
- воспитать трудолюбие, развить трудовые умения и навыки, расширить политехнический кругозор и умение планировать работу по реализации замысла, предвидение результата и его достижение;
- сформировать способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.

#### **Целевые ориентиры**

Воспитательная деятельность, является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания: развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Отечества.

#### **3.2. Формы и методы воспитания**

Методика воспитания при проведении занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении самостоятельной работы. Этому способствуют совместные обсуждения технологии выполнения заданий, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, олимпиады и конкурсы. Важными условиями творческого самовыражения обучающихся выступают реализуемые в педагогических технологиях идеи свободы выбора.

#### **3.3. Условия воспитания, анализ результатов**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского объединения «Системное администрирование» на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «СтартУМ» города Губкина Белгородской области структурного подразделения дополнительного образования «Станция юных техников» с учетом установленных правил и норм деятельности организации.

**Анализ результатов.** Все обучающиеся к концу освоения образовательной программы получают основные навыки пользования сетевой инфраструктурой, восстановление её работоспособности после сбоев; формирование навыков удалённого администрирования и т.д., будет сформирован интерес к техническим видам спорта, инженерной деятельности; у 100% обучающихся – будет наблюдаться положительная динамика развития коммуникативных навыков, ИКТ-компетенций, таких качеств личности, как быстрота, скорость реакции, выносливость, выдержка, терпение, настойчивость, концентрация внимания, сосредоточенность, работоспособность.

У всех воспитанников средствами учебных занятий будут сформированы:

- патриотические мысли и чувства, активная гражданская позиция;
- интеллектуальные и творческие способности;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию.

Участие в мероприятиях учреждения, городских и областных соревнованиях является неотъемлемой частью образовательного процесса в объединении.

### 3.4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	Родительское собрание: Знакомство с родителями. Роль дополнительного образования в развитии ребёнка	Сентябрь	Собрание	Фотоматериалы, буклеты
2.	Выставка ко Дню матери	ноябрь	Выставка на уровне учреждения	Фотоматериалы
3.	Мероприятия в осеннее каникулярное время	ноябрь	Фестиваль «Парад IT профессий»	Фотоматериалы с описанием на сайте учреждения
4.	Мастер-классы в рамках сетевого взаимодействия «Точек роста»	декабрь	Мастер-класс	Фотоматериалы с описанием на сайте учреждения
5.	Мероприятия в зимнее каникулярное время	Январь	Викторина. «Мне с IT по пути»	Фотоматериалы с описанием на сайте учреждения
6.	Мероприятия в весеннее каникулярное время	апрель	Викторина. «Мозговой штурм»	Фотоматериалы с описанием на сайте учреждения

7.	Проектная деятельность	май	Защита проектов	Фотоматериалы с работами детей
8.	Мероприятия в летнее каникулярное время	июнь	Квест- игра	Фотоматериалы с описанием на сайте учреждения

#### 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

##### 4.1. Методическое обеспечение программы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие **методы**:

1. объяснительно-иллюстративный;
2. метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
3. проектно-исследовательский;
4. наглядный:
  - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
  - использование технических средств;
  - просмотр кино- и телепрограмм;
5. 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.

##### **Формы обучения:**

**фронтальная** – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;

**групповая** – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

**индивидуальная** – подразумевает взаимодействие преподавателя– с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

**дистанционная** – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и обучающихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации обучающегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантинов (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

***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, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, викторина, диспут, круглый стол, «мозговой штурм», воркшоп, глоссирование, деловая игра, квиз, экскурсия.

Некоторые формы проведения занятий могут объединять несколько учебных групп или весь состав объединения, например, экскурсия, викторина, конкурс и т. д.

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

***Педагогические технологии:*** индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

***Дидактические материалы:***

Пособия по каждой изучаемой теме (в виде списка команд и возможностей данной программы с пояснениями); упражнения по каждой изучаемой теме (в виде списка логически связанных действий с изучаемой программой, приводящих к какому-либо результату); материалы по терминологии ПО; инструкции по настройке оборудования; учебная и техническая литература.

## **4.2. Материально-техническое обеспечение программы**

#### *Требования к помещению:*

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

#### *Оборудование:*

- компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;
- проекционное оборудование (экраны) – 2 шт.
- маркерная доска – 1 шт.

#### *Информационное обеспечение:*

- сетевая карта; - звуковая карта;
- колонки;
- программное обеспечение для сетевого администрирования: VMware Workstation Pro, TeamViewer Premium, Office 365

#### *Кадровое обеспечение:*

При реализации программы педагогам стоит учитывать, что преподавателю необходимо познакомиться с технологией обучения по направлению «Системное администрирование».

### **Список литературы**

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

Пример контрольного тестирования (стартовый уровень)

Модуль 1. Введение

Дата \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_

Задание № 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 (стартовый уровень)

Модуль 2. Системы централизованного управления пользователями, веб-сервисы, конфигурирование отказоустойчивой сети

Контрольное тестирование по программе «Системное администрирование» базовый уровень

Дата \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_

**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

**10) Каковы три преимущества использования частных IP-адресов и NAT?**

Выберите три варианта.

1) экономит зарегистрированные 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

## Пример контрольного тестирования (базовый уровень)

Модуль 3. Введение в расширенный курс «Системного администрирования»

Дата \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_

**1) Зачем устройство уровня 3 выполняет логическую операцию И для IP-адреса назначения и маски подсети?**

- 1) чтобы определить широковещательный адрес сети назначения;
- 2) чтобы определить узловую часть адреса узла назначения;
- 3) чтобы определить ошибочные кадры;
- 4) чтобы определить сетевую часть адреса сети назначения.

**2) Укажите диапазоны IP-адресов, зарезервированных для внутреннего частного использования.**

Выберите три варианта.

- 1) 10.0.0.0/8
- 2) 64.100.0.0/14
- 3) 127.16.0.0/12
- 4) 172.16.0.0/12
- 5) 192.31.7.0/24
- 6) 192.168.0.0/16

**3) Какие три адреса являются действующими публичными?**

Выберите три варианта.

- 1) 198.133.219.17
- 2) 192.168.1.245
- 3) 10.15.250.5
- 4) 128.107.12.117
- 5) 192.15.301.240
- 6) 64.104.78.227

**4) К какому типу относится адрес IPv6 FE80::1?**

- 1) loopback4;
- 2) локальный адрес канала;
- 3) групповой адрес;
- 4) глобальный индивидуальный адрес.

**5) Какая подсеть будет содержать адрес 192.168.1.96 в качестве пригодного для использования адреса узла?**

- 1) 192.168.1.64/26
- 2) 192.168.1.32/27
- 3) 192.168.1.32/28
- 4) 192.168.1.64/29

**6) Какому количеству узлов можно назначить адреса в сети с маской 255.255.255.248?**

- 1) 2
- 2) 6
- 3) 8
- 4) 14
- 5) 16
- 6) 254

**7) Какое утверждение об адресации с использованием маскок подсети произвольной длины верно?**

- 1) все подсети имеют одинаковый размер;
- 2) размеры подсетей могут различаться в зависимости от требований;
- 3) подсети могут разбиваться на подсети только один раз;
- 4) для создания дополнительных подсетей биты возвращаются, а не заимствуются.

**8) В каких двух ситуациях протокол UDP следует предпочесть протоколу TCP в качестве транспортного протокола?**

Выберите два варианта.

- 1) когда приложениям необходимо гарантировать, что пакет будет получен целиком, в правильном порядке, без дублирования;
- 2) когда необходим более быстрый механизм доставки;
- 3) когда дополнительные накладные расходы не являются проблемой;
- 4) когда приложениям не нужно гарантировать доставку данных;
- 5) когда номера портов назначения являются динамическими.

**9) Какая важная информация добавляется к заголовку транспортного уровня TCP/IP для обеспечения обмена данными и подключения к удаленным сетевым устройствам?**

- 1) параметры времени и синхронизации;
- 2) номера портов назначения и источника;
- 3) физические адреса назначения и источника;
- 4) логические сетевые адреса назначения и источника.

**10) Какой механизм TCP позволяет предотвратить перегрузку сети?**

- 1) трехстороннее квитирование;
- 2) пара сокетов;
- 3) двухстороннее квитирование;
- 4) скользящее окно.

**11) Какие три утверждения характеризуют протокол UDP?**

Выберите три варианта.

- 1) UDP обеспечивает основные функции транспортного уровня без установления соединения.
- 2) UDP обеспечивает быструю передачу данных уровня 3 с установлением соединения.
- 3) UDP использует протоколы уровня приложений для выявления ошибок.
- 4) UDP — это протокол с низкими накладными расходами, который не поддерживает механизмы упорядочения или управления потоком.
- 5) UDP использует протокол IP для выявления и устранения ошибок.
- 6) UDP предоставляет сложные механизмы управления потоком.

**12) Какие две функции принадлежат уровню представления?**

Выберите два варианта ответа.

- 1) компрессия;
- 2) адресация;
- 3) шифрование;
- 4) управление сеансами;
- 5) аутентификация.

**13) Какие два протокола работают на самом высоком уровне стека протоколов TCP/IP?**

Выберите два варианта.

- 1) DNS
- 2) Ethernet
- 3) IP
- 4) POP
- 5) TCP
- 6) UDP

**14) Какие две роли может выполнять компьютер в одноранговой сети при открытии доступа к файлу с одного компьютера для другого компьютера?**

- Выберите два варианта.
- 1) клиент;
  - 2) ведущий;
  - 3) сервер;
  - 4) ведомый;
  - 5) промежуточное устройство.

**15) Укажите назначение сообщения HTTP GET.**

- 1) запрос веб-страницы с веб-сервера;
- 2) отправка информации об ошибке с веб-сервера на веб-клиент;
- 3) загрузка контента на веб-сервер с веб-клиента;
- 4) получение сообщений электронной почты клиента с почтового сервера через TCP-порт 110.

**16) Беспроводному узлу необходимо запросить IP-адрес. Какой протокол будет обрабатывать этот запрос?**

- 1) FTP 2) HTTP 3) DHCP 4) ICMP 5) SNMP

## Пример контрольного тестирования (базовый уровень)

Модуль 4. Создание сети с использованием сетевого оборудования Cisco

Дата \_\_\_\_\_

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_

Вопросы тестового задания

**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) 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?**

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?**

1) снижая последствия отказа сети; 2) способствуя быстрому восстановлению после отказа сети; 3) предоставляя механизмы управления сетевым трафиком при перегрузке; 4) обеспечивая возможность расширения сети для подключения новых пользователей.

**4) На каком интерфейсе коммутатора администратор должен настроить IP-адрес для возможности удалённого управления этим коммутатором?**

1) FastEthernet0/1 2) VLAN 1 3) vty 0 4) console 0

**5) После изменения настроек на коммутаторе Cisco администратор сети выполняет команду `copy running-config startup-config`.**

Укажите результат ввода этой команды.

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) Какое подключение обеспечивает безопасный сеанс CLI с шифрованием к коммутатору Cisco?**

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

**7) 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?**

- 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.

**8) Что произойдет после нажатия клавиши Tab при вводе команды в IOS?**

- 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.

**9) Что является характеристикой сообщений многоадресной рассылки?**

- 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.

**10) Какой протокол отвечает за управление размером сегментов и скоростью обмена сегментами между веб-клиентом и веб-сервером?**

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

**11) Какой уровень в модели TCP/IP отвечает за маршрутизацию сообщений между сетями?**

- 1) межсетевой; 2) транспортный; 3) сетевой доступ; 4) сеансовый.

**12) Какое утверждение точно описывает процесс инкапсуляции TCP/IP, если компьютер отправляет данные по сети?**

- 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.

**13) Какой уникальный адрес встроен в сетевую интерфейсную плату Ethernet и используется для обмена данными по сети Ethernet?**

- 1) адрес узла; 2) IP-адрес; 3) MAC-адрес; 4) сетевой адрес.

**14) 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?**

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

**15) 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.

- 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.

**16) Какая методика используется для уменьшения перекрёстных помех в медных кабелях?**

- 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.

**17) Укажите характеристику подуровня LLC.**

- 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.

**18) Какой метод используется для управления ассоциативным доступом в беспроводной сети?**

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

**19) Что происходит в процессе инкапсуляции на канальном уровне на компьютере, подключенном к сети Ethernet?**

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

**20) В чем заключаются три основные функциональные возможности, предоставляемые инкапсуляцией данных уровня 2?**

Выберите три варианта ответа.

- 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.

**21) Назовите две характеристики MAC-адресов Ethernet?**

Выберите два варианта.

- 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.

**22) Что сделает устройство при получении кадра Ethernet размером 60 байт?**

- 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.

**23) Что сделает узел в сети Ethernet, если получит кадр с MAC-адресом назначения, который не соответствует его собственному MAC-адресу?**

- 1) Отбросит кадр. 2) Перешлет кадр на следующий узел.
- 3) Удалит кадр из среды.
- 4) Отбросит заголовок канального уровня для проверки IP-адреса получателя.

**24) В каких двух случаях коммутатор перешлет кадр из каждого порта, кроме порта, через который этот кадр был получен?**

Выберите два варианта.

- 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.

**25) Какой способ коммутации имеет самый низкий уровень задержки?**

1) сквозная коммутация; 2) коммутация с промежуточным хранением;

3) коммутация с исключением фрагментов; 4) быстрая пересылка.

**26) Какие две команды можно использовать на узле Windows, чтобы отобразить таблицу маршрутизации?**

Выберите два варианта ответа. 1) netstat -s 2) route print 3) show ip route

4) netstat -r 5) tracert