

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«АМУРСКИЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
КВАЛИФИКАЦИЙ»  
(ГПОАУ АМФЦПК)

УТВЕРЖДАЮ

директор ГПОАУ АМФЦПК

И.О. Кулыгина

27.08.2022 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»**

**Направленность программы - *техническая***

**Возраст обучающихся - *12-17 лет***

**Уровень программы - *стартовый***

**Срок реализации программы – *1 год***

Автор-составитель:  
Плутенко Антон Викторович,  
педагог дополнительного образования

г. Белогорск, 2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

- 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
- 1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ
- 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
- 1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### **РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

- 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
- 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
- 2.3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
- 2.4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

## **РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

### **1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

#### **Актуальность, педагогическая целесообразность**

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

Актуальность программы также обусловлена тем, что в сферу деятельности системного администратора входит обеспечение рабочего состояния компьютерного оборудования, проектирование, администрирование и модернизация локальной сети, поддержка центрального сервера. Сюда относится ответственность за бесперебойную работу компьютеров у сотрудников организации, устанавливание права доступа к различным ресурсам внутренней сети (принтерам, сканерам и тп), к Интернету. Деятельность системного администратора сосредоточена в обеспечении информационной безопасности организации, то есть предупреждение сбоя любого компонента системы, ликвидация последствий сбоя без ущерба для работы организации.

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.

В процессе изучения системного администрирования обучающиеся получают дополнительное образование в области математики, электроники и информатики, а также знания в области технического английского языка. Знания и умения, приобретенные в результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Системное администрирование», могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, а также при обучении в учреждениях среднего профессионального образования и на начальных курсах в высших учебных заведениях.

#### **Отличительная особенность**

Отличительная особенность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Системное администрирование» заключается в том, что она является практико-ориентированной. Освоение подростками навыков разработки сети, веб-сервисов и сетевых служб происходит в



процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области администрирования, но и уверенно овладевать ИТ-технологиями. Овладение данными технологиями поможет обучающимся самоопределиться, выстроить траекторию личностного роста в современном информационном обществе, а также подготовиться к юниорскому состязанию WorldSkills Russia в компетенции «Сетевое и системное администрирование».

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

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы для организации работы по тематическому направлению «Системное администрирование», представленной в Методическом пособии «Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Системное администрирование» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «ИТ-куб» / под ред. С.Г. Григорьева. – Москва, 2021

Дополнительная общеобразовательная программа «Системное администрирование» является общеразвивающей и имеет техническую направленность.

По степени освоения предполагается разделение программы по полугодиям на 2 уровня - стартовый и базовый. Данная программа соответствует уровню сложности - стартовый уровень

**Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:**

– Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02.07.2021);

– Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 (изменениями на 30 сентября 2020 года № 533 );

– Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки РФ от 14 августа 2020 г. N 831 "Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации";

– Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»);

– Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» направлены письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2021 № ТВ-1984/0;

– Устав ГПОАУ АМФЦПК, утверждённый Приказом министерства образования и науки Амурской области от 01.10.2014 № 1523;

– Локальные нормативные акты, регламентирующие образовательную деятельность по дополнительным образовательным программам.

**Адресат программы** - школьники, проявляющие интерес к информационным технологиям, мотивированных к обучению и проявляющих интерес к устройству компьютера, локальной сети, серверному и коммутационному оборудованию.

**Возраст обучающихся**, участвующих в реализации данной программы – 12 - 17 лет. На обучение принимаются все желающие, без предварительной подготовки, по заявлению родителей или лиц их заменяющих.

**Форма обучения** – очная, с возможностью применения дистанционных технологий.

**Срок реализации и объём программы** определяется содержанием программы и составляет 18 недель обучения, общее количество академических часов 36 часов.

Режим занятий: общее количество часов в неделю - 2 академических часа, продолжительность которого составляет– 45 минут. Перерыв между учебными занятиями - 10 минут. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Количество обучающихся в группе – 12 человек.

## **1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Целью** программы «Системное администрирование» является получение начальных навыков и компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в сфере администрирования информационных систем.

Для достижения поставленной цели планируется выполнение следующих **задач**.



### **Образовательные:**

- Формирование представления о принципах устройства и функционирования от дельных компьютеров.
- Формирование представления о функционировании локальных сетей.
- Формирование умений по установке и настройке операционных систем и различного программного обеспечения.

### **Развивающие:**

- Формирование и развитие умения поиска необходимой учебной информации.
- Формирование мотивации к изучению курса.
- Ориентирование обучающихся на использование новых технологий в сфере системного администрирования.

### **Воспитательные:**

- Формирование умения работать как индивидуально, так и в группе для решения поставленной задачи.
- Воспитание трудолюбия, упорства и желания добиваться поставленной цели.
- Воспитание уважительного отношения к интеллектуальному труду.
- Формирование информационной культуры.

## **1.3.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Модуль 1. Введение в специальность. Устройство ПК – 2 часа**

Вводное занятие. Проведение обязательного инструктажа по технике безопасности. Введение в специальность.

Определение понятий «системный администратор», «системное администрирование», определение обязанностей системного администратора. Примеры работы персонального компьютера в различных сферах жизни (атомная промышленность, различные заводы и т. д.), значение системного администратора.

Основные элементы компьютера. Компоненты системного блока: системная плата, блок питания, центральный процессор, оперативная память, видеокарта, сетевая карта, звуковая карта, жёсткий диск, оптический привод и т. д. Интегрированные в материнскую плату устройства (видеокарта, сетевая карта). Внешние устройства персонального компьютера.

Демонстрация компонентов системного блока. Особенности сборки ПК, защита неправильной сборки на физическом уровне (наличие специальных ограничителей в зависимости от типа оборудования, отличие размещения ограничителей в различных типах памяти и процессоров).

Выполнение практической работы N 1.

### **Модуль 2. Файловая система – 1 час**

Рассмотрение основных понятий (файл; правила именования файлов; каталогов; корневой каталог; файловая структура; путь к файлу;

полное имя файла), ограничения в файловых системах (на примере NTFS).  
Выполнение практической работы N 2.

### **Модуль 3. Программное обеспечение. Операционные системы -2 часа**

Понятие «программное обеспечение». Классификация программного обеспечения. Порядок работы различного ПО с момента загрузки компьютера

BIOS. Понятие операционная система (определение). Распространённые операционные системы для персональных компьютеров (Windows, Linux, MacOS), операционные системы для мобильных устройств (Android и др.). Пользовательский интерфейс операционной системы. Программы-драйверы, программы-утилиты. Выполнение практической работы N 3.

### **Модуль 4. Программное обеспечение. Операционная система – 7 часов**

Понятие «программное обеспечение». Графический интерфейс пользователя, основные элементы графического интерфейса. Выполнение практического занятия №4.

Расположение основных файлов операционной системы. Скрытые файлы и папки. Выполнение практического занятия № 5. Жёсткий диск. Износ и поломки жёстких дисков. Ошибки в файловой системе. Причины появления файлов FILE0000.CHK и т. д. Программы для поиска различных ошибок (потерянные, дефектные и кластеры с перекрестными ссылками). Отличие полной от стандартной проверки жёсткого диска. Дефрагментация жёсткого диска. Инструменты администрирования ПК (диспетчеры дисков). Выполнение практического занятия №6.

Приложения и службы, начинающие свою работу при запуске Windows. Описание служб для отключения. Оптимизация работы системы, отключение неиспользуемых служб. Выполнение практического занятия № 7.

Диспетчер задач. Запуск диспетчера задач. Описание функционала программы. Описание всех вкладок диспетчера задач. Выполнение практического занятия № 8.

Политика безопасности. Удалённое изменение политики безопасности. Локальная политика безопасности. Политика паролей, политика блокировки учётной записи. Выполнение практического занятия № 9.

Реестр. Структура реестра. Редактор реестра. Параметры реестра. Выполнение практического занятия № 10.

### **Модуль 5. Операционная система. Учётная запись пользователя – 1 час**

Определения «защита информации», «информационная безопасность». Методы доступа к защищаемой информации (пароль, голос, по отпечатку пальца и т. п.). Учётная запись позволяет защитить персональные данные от других пользователей компьютера. Выполнение практической работы № 11.

### **Модуль 6. Типы программного обеспечения. Драйвера – 1 час**



Определение «драйвер». Варианты установки драйверов: автоматическая настройка (с помощью операционной системы, с помощью специальных программ, ручная установка драйверов (скачивание через сайт)). Недостаток стандартных (универсальных) драйверов. Рекомендации по последовательности установки драйверов (чипсет и другие компоненты материнской платы (USB, Ethernet и др.), аудиоконтроллер, видеоконтроллер, внешние устройства). Выполнение практической работы № 12

## **Модуль 7. Программное обеспечение. Системное программное обеспечение - 6 часов.**

Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Лицензирование программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Определение. Примеры программного обеспечения (архиваторы, антивирусы, файловые менеджеры, кодеки и др.).

Архивирование файлов. Определение «сжатие данных». Сжатие с потерями, сжатие без потерь. Сжатие способом кодирования серий (RLE). Программы для сжатия файлов без потерь («Winrar», «7-zip» и др.). Выполнение практической работы № 13.

Понятие «кодек». Принцип работы кодека. Примеры сравнений нескольких кодеков. Выполнение практической работы № 14.

Понятие «вирус». Последствия вируса для компьютера. Классификация вирусов. Способы распространения. Методы борьбы с вирусами (учётная запись пользователя с обычными правами, антивирус). Назначение антивируса. Обзор антивирусов. Выполнение практической работы № 15.

Брандмауэр. Принцип работы брандмауэра (правила входящего трафика, правила исходящего трафика, правила безопасности соединения). Выполнение практической работы № 16.

Резервное копирование. Назначение резервного копирования. Обзор программ для резервного копирования. Ручное и автоматическое копирование данных. Типы резервного копирования (полное, дифференциальное, инкрементное). Место хранения резервных копий (физический носитель, облачное хранилище). Программы для резервирования операционной системы.

Примеры программ: Cobian Backup, COMODO Backup, HDClone Free Edition, Paragon Backup & Recovery, Clonezilla, диск o: (от mail.ru), Яндекс.диск. Выполнение практической работы № 17.

Восстановление удалённых файлов. Принцип «удаления» файла с жёсткого диска. Восстановление файлов с помощью специальных программ. Выполнение практической работы № 18.

## **Модуль 8. Программное обеспечение. Электронная подпись – 1 час.**

Электронная подпись. Виды электронной подписи (простая, усиленная, квалифицированная). Использование электронной подписи (шифрование и подписание документов). Юридическая значимость электронной подписи.



Использование электронной подписи для предоставления государственных услуг, проведения торгов. Специальное программное обеспечение. Выполнение практической работы № 19.

### **Модуль 9. Программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение – 3 часа.**

Прикладное программное обеспечение. Определение. Приложения общего (текстовые редакторы и процессоры, графические редакторы и пакеты, СУДБ, табличные процессоры, коммуникационные программы и др.) и специального назначения. Обзор программного обеспечения. Выполнение практической работы № 20.

### **Модуль 10. Локальные сети – 5 часов.**

Понятие «компьютерная сеть», виды компьютерных сетей, IP-адрес, Интернет, сервер и иное оборудование. Выполнение практических работ № 21, 22.

Ознакомление с надстройкой «Параметры сети и Интернет». Сетевой профиль (общедоступный, частный). Настройка параметров адаптера. Выполнение практической работы № 23.

Линии связи и каналы передачи данных. Кабельные линии связи (коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно). Выполнение практической работы № 24.

Беспроводные линии связи (IrDA, Bluetooth, Wi-Fi, GSM и GPRS, CDMA и др.).

Особенности Wi-Fi (частотные диапазоны, каналы, мощность сигнала, протоколы защиты). Рекомендации по размещению роутера: внешние антенны роутера расположить вертикально, подальше от металлических предметов (например, труб), использовать каналы по 20 МГц, выбирать наиболее свободные каналы, отключить устаревшие стандарты, уменьшить уровень мощности. Практическая работа № 25.

### **Модуль 11. Локальные сети. Протоколы передачи данных. Доменная система имён – 1 час.**

Понятие «доменное имя», доменная система имён (DNS, DNS Security Extensions), структура доменных систем имён, полное имя домена. Практическая работа № 26.

### **Модуль 12. Локальные сети. Протоколы передачи данных. Электронная почта – 1 час.**

Принцип работы электронной почты. Значимость электронной почты в современном мире. Способы борьбы с поддельными электронными письмами (SPF, DKIM). Протоколы POP3, IMAP, SMTP. Протоколы с шифрованием SSL/TLS. Почтовый клиент. Обзоры почтовых клиентов. Шифрование писем, цифровая подпись (openpgp, s/mime). Практическая работа № 27.

### **Модуль 13. Локальные сети. Протоколы передачи данных. Web-сервер, ftp-сервер – 2 часа.**

Понятие «web-сервер», клиент web-сервера, функции web-сервера, обзор web-серверов, принцип работы хостинга сайтов. Выполнение практической работы № 28.

Понятие «ftp-сервер», функции ftp-сервера, разграничения уровня доступа к ftp-серверу, обзор программ для создания ftp-сервера. Выполнение практической работы № 29.

### **Модуль 14. Локальные сети. Анонимность в сети. Прокси-сервер – 1 час.**

Понятие «проxy-сервер», функции web-сервера, классификация проxy-серверов (HTTP проxy, Socks (4 или 5) проxy, CGI Прокси, FTP проxy). Кэширование страниц проxy-сервером. Обзор программ для создания прокси-сервера. Выполнение практической работы № 30.

### **Модуль 15. Локальные сети. Программы удалённого администрирования - 1 час.**

Понятие «удалённое управление компьютером». Обзор программ для удалённого управления компьютером (Удалённый помощник, Удалённый рабочий стол Chrome, Veyon, Real VNC, UltraVnc, AnyDesk и др.). Практическая работа № 31

### **Модуль 16. Локальные сети. Обзор Windows-server. Заключительное занятие – 1 час.**

Серверные операционные системы. Windows-server, Ubuntu- server. Функционал операционной системы (dhcp, ldap, dns, централизованное обновление антивирусных баз и обновления для операционной системы, централизованное хранение документов и др.).



## Учебный план

| №  | Тема занятия                                                | Количество часов |        |          | Формы контроля/<br>аттестации                                    |
|----|-------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|------------------------------------------------------------------|
|    |                                                             | Всего            | Теория | Практика |                                                                  |
| 1  | Введение в специальность. Устройство ПК                     | 2                | 1      | 1        | Педагогическое наблюдение                                        |
| 2  | Файловая система                                            | 1                | 0.5    | 0.5      | Фронтальный опрос, выполнение практического задания и его анализ |
| 3  | Программное обеспечение. Операционные системы               | 2                | 1      | 1        | Фронтальный опрос, выполнение практического задания и его анализ |
| 4  | Программное обеспечение. Операционная система Windows       | 7                | 2      | 5        | Фронтальный опрос, выполнение практического задания и его анализ |
| 5  | Операционная система. Учётная запись пользователя           | 1                | 0.5    | 0.5      | Фронтальный опрос, выполнение практического задания и его анализ |
| 6  | Типы программного обеспечения. Драйвера                     | 1                | 0.5    | 0.5      | Фронтальный опрос, выполнение практического задания и его анализ |
| 7  | Программное обеспечение. Системное программное обеспечение  | 6                | 2      | 4        | Фронтальный опрос, выполнение практического задания и его анализ |
| 8  | Программное обеспечение. Электронная подпись                | 1                | 0.5    | 0.5      | Фронтальный опрос, выполнение практического задания и его анализ |
| 9  | Программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение | 3                | 1      | 2        | Тестирование, выполнение практического задания и его анализ      |
| 10 | Локальные сети                                              | 5                | 2      | 3        | Фронтальный опрос, выполнение практического задания и его анализ |
| 11 | Локальные сети. Протоколы передачи                          | 1                | 0.5    | 0.5      | Фронтальный опрос, выполнение                                    |

|    |                                                                      |    |     |     |                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|------------------------------------------------------------------|
|    | данных.<br>Доменная система имён                                     |    |     |     | практического задания и его анализ                               |
| 12 | Локальные сети.<br>Протоколы передачи данных. Электронная почта      | 1  | 0.5 | 0.5 | Фронтальный опрос, выполнение практического задания и его анализ |
| 13 | Локальные сети.<br>Протоколы передачи данных. Web-сервер, ftp-сервер | 2  | 1   | 1   | Фронтальный опрос, выполнение практического задания и его анализ |
| 14 | Локальные сети.<br>Анонимность в сети.<br>Прокси-сервер              | 1  | 0.5 | 0.5 | Фронтальный опрос, выполнение практического задания и его анализ |
| 15 | Локальные сети.<br>Программы удалённого администрирования            | 1  | 0.5 | 0.5 | Фронтальный опрос, выполнение практического задания и его анализ |
| 16 | Локальные сети. Обзор Windows-server.<br>Заключительное занятие      | 1  | 1   | 0   | Тестирование, оценка минипроекта                                 |
|    | ИТОГО:                                                               | 36 | 15  | 21  |                                                                  |

#### 1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

##### Личностные:

- Формирование умения самостоятельной деятельности.
- Формирование умения работать в команде.
- Формирование коммуникативных навыков.
- Формирование навыков анализа и самоанализа.
- Формирование целеустремленности и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

##### Предметные:

- Формирование представления о программном обеспечении и сетевом оборудовании организаций.
- Формирование представления об устройстве персонального компьютера и принципе его работы.
- Формирование представления о принципах работы сетей.
- Формирование умений по работе с различным программным обеспечением.

##### Метапредметные:



- Формирование умения ориентироваться в системе знаний.
- Формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий.
- Формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат своей деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы.
- Формирование умения распределения времени.
- Формирование умений успешной самопрезентации.

## **РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Основные<br/>характеристики образовательного<br/>процесса</b> |                     |
|------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.               | Количество учебных недель                                        | 18                  |
| 2.               | Количество часов в неделю                                        | 2                   |
| 3.               | Количество часов                                                 | 36                  |
| 4.               | Недель в I полугодии                                             | 17                  |
| 5.               | Недель во II полугодии                                           | 20                  |
| 6.               | Начало занятий                                                   | 5 сентября          |
| 7.               | Выходные дни                                                     | 1 января – 8 января |
| 8.               | Окончание учебного года                                          | 31 мая              |

### **2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **Материально-техническое обеспечение**

##### *Требования к помещению:*

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648–20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

##### *Оборудование:*

- Системный блок в сборе с комплектующими (материнская плата, видеокарта, сетевая карта, блок питания и т. д.), возможность производить сборку и разборку системного блока,
- манипулятор типа мышь,

- клавиатура,
- монитор,
- роутер,
- коммутатор,
- кабель «витая пара» в бухте,
- обжимной инструмент,
- отвёртка,
- коннекторы,
- различные соединительные провода;
- ноутбук (диагональ экрана: не менее 15,6 дюйма, разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; количество ядер процессора: не менее 4; количество потоков: не менее 8; базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; объём установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; объём накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; внешний интерфейс USB-стандарта не ниже 3.0: не менее трёх свободных; внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие; наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI;
- беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее;
- web-камера;
- манипулятор мышь;
- предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений;

интерактивная панель или доска.

### **Кадровое обеспечение:**

Программа реализуется Плутенко А.В., педагогом дополнительного образования, обладающий достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающий особенности технологии обучения по направлению «Системное администрирование».

## **2.3 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

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

Оценивая личностные и метапредметные результаты, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их



творческих, коммуникативных и иных способностей обучающихся

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

В конце учебного года, обучающиеся проходят итоговое тестирование и защиту индивидуальных/групповых проектов.

## **2.4 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Литература, рекомендованная обучающимся:**

Bash-скрипты, руководство в 11 частях [Электронный ресурс] URL: <https://ruvds.com/doc/bash.pdf> (дата обращения: 30.04.2022);

Linux | Линукс [Электронный ресурс] URL: <https://vk.com/linux0ids> (дата обращения: 30.04.2022);

Linux обзор для начинающих — основные моменты, история [Электронный ресурс] URL: <https://gitjournal.tech/linux-obzor-dlja-nachinajushhih-osnovnye-momenty-istorija/> (дата обращения: 27.04.2022);

Основы компьютерных сетей. [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/post/307252/> (дата обращения: 27.04.2022);

Руководство по VirtualBox [Электронный ресурс] URL: <https://hackware.ru/?p=3647> (дата обращения: 27.04.2022);

Сетевое администрирование. Сисадмин и Mikrotik [Электронный ресурс] URL: <https://vk.com/disnetern> (дата обращения: 26.04.2022).

### **Электронные ресурсы:**

1. Документация к VirtualBox [Электронный ресурс] URL: <https://www.virtualbox.org/wiki/Documentation> (дата обращения: 30.04.2022).

2. Классификация компьютеров. [Электронный ресурс] URL: [http://book.kbsu.ru/theory/chapter3/1\\_3.html](http://book.kbsu.ru/theory/chapter3/1_3.html) (дата обращения: 27.04.2022).

3. Руководство по Bash для начинающих [Электронный ресурс] URL: <http://rus-linux.net/lib.php?name=/MyLDP/BOOKS/Bash-Guide-1.12-ru/bash-guide-index.html> (дата обращения: 30.04.2022).

4. Серверы Linux. Серверы Apache и Squid [Электронный ресурс] URL: <http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/Linux-Servers/ch01.html> (дата обращения: 27.04.2022).

5. Сетевая академия Cisco [Электронный ресурс] URL: <https://www.netacad.com/ru> (дата обращения: 26.04.2022).

6. Техническая документация Windows для разработчиков и ИТ-специалистов. [Электронный ресурс] URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows/> (дата обращения: 27.04.2022).

7. Цилюрик О., Модули ядра Linux [Электронный ресурс] URL:

<http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/Moduli-yadra-Linux/kern-mod-index.html> (дата обращения: 27.04.2022).