


Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение «Лицей № 15»

<p>Принята на заседании педагогического совета Протокол № 2 от « 04 » мая 2022 г.</p>	<p>Утверждаю Директор Лицея № 15 Л.Ю. Вильганыч « 04 » мая 2022 г.</p> <p>Приказ № 51-А</p> 
---	--

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Системное администрирование. 1 Модуль»

Уровень: базовый
Возраст обучающихся: 12-16 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель – разработчик:
Ковалёва Е.А.

г. Вышний Волочек
2022 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Учебно-тематический план	4
3. Содержание изучаемого курса.....	9
4. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы	11
5. Список литературы	13

Пояснительная записка

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

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

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 отдельных 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.

Планируемые результаты обучения

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.

Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 12 до 16 лет и не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Занятия проводятся в группах до 12 человек, продолжительность занятия не более 45 минут, общая продолжительность программы равна 36 часам.

Учебно – тематический план

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
1	Введение в специальность. Устройство ПК	Знакомство с работой системного администратора, инструктаж по технике безопасности и охране труда. Знакомство с компонентами персонального компьютера и их внутренним устройством. Практическая работа по сборке персонального компьютера. Основные технические харак-	Знакомство с работой системного администратора. Знакомство с устройством персонального компьютера	2	Слушание объяснений учителя, наблюдение за демонстрациями учителя, изучение устройства приборов по моделям и чертежам, сборка (разборка) приборов из готовых деталей и конструкций	Интерактивная панель (доска), компьютер для проведения лабораторной работы

		теристики персонального компьютера				
2	Файловая система	Понятие «каталог файла», «полное имя файла». Классификация файловых систем. Принцип удаления файла. Основные операции с файлами	Знакомство с файловой системой и основными понятиями. Ознакомление с основными операциями с файлами	1	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер
3	Программное обеспечение. Операционные системы	Определение «программное обеспечение». Классификация программного обеспечения. Порядок загрузки персонального компьютера (знакомство с bios и операционными системами). Знакомство с виртуальными машинами. Практическая работа с VirtualBox. Практическая работа: установка операционной системы	Знакомство с классификацией программного обеспечения, с порядком загрузки компьютера (порядок работы различного ПО в момент загрузки компьютера), с виртуальной машиной	2	Слушание объяснений учителя, наблюдение за демонстрациями учителя, слушание и анализ выступлений своих товарищей, выполнение работ практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер
4	Программное обеспечение. Операционная система	Понятие «графический интерфейс пользователя». Знакомство с интерфейсом пользователя. Расположение основных системных	Знакомство с операционными системами, с графическим интерфейсом операционных систем, с инструмента	7	Слушание объяснений учителя, наблюдение за демонстрациями учителя, слушание и анализ выступлений своих то-	Интерактивная панель (доска), компьютер

		файлов. Инструменты администрирования ПК (диспетчеры: устройств, дисков, пользователей, задач и т. д.)	ми ад- министриро вания		варищей, выполнение работ практикума	
5	Операционная система. Учётная запись пользователя	Понятие «учётная запись». Безопасность данных пользователя при создании индивидуальной учётной записи. Рекомендации по формированию паролей к учётной записи. Практическая работа: создание учётной записи	Знакомство с понятием «учётная запись пользователя», с правилами по созданию безопасных паролей	1	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер
6	Программное обеспечение. Драйвер	Понятие «драйвер». Практическая работа по установке драйверов	Знакомство с понятием «драйвер»	1	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер
7	Программное обеспечение. Системное программное обеспечение	Типы лицензий программного обеспечения, примеры системного программного обеспечения (архиватор, антивирус, брандмауэр, программы для архивирования и резервного	Знакомство с типами лицензий программного обеспечения, обзор системного программного обеспечения	6	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер

		копирования, восстановления файлов)				
8	Программное обеспечение. Электронная подпись	Понятие «электронная подпись». Использование электронной подписи в жизни общества	Знакомство с понятием «электронная подпись»	1	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер
9	Прикладное программное обеспечение	Классификация прикладного программного обеспечения. Знакомство с различным программным обеспечением (платными и бесплатными аналогами). Практическая работа: установка программного обеспечения. Практическая работа: работа с архиватором	Знакомство с прикладным программным обеспечением	3	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума, групповая проектная деятельность	Интерактивная панель (доска), компьютер
10	Локальные сети	Топология сетей. IP-адрес, Интернет, сервер и иное сетевое оборудование. Линии связи	Знакомство с понятием «локальная сеть», с принципом работы сетей	5	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер, витая пара 5-й категории, коннектор (он же джек (Jack) разъем) стандарта RJ 45, специальные кримперы
11	Локальные сети. Протоколы передачи	Понятие «доменное имя», доменная система	Знакомство с принципом работы доменной	1	Слушание объяснений учителя, выполнение	Интерактивная панель (доска), компьютер

	данных. Доменная система имён	имён (DNS, DNS Security Extensions), структура доменных систем имён, полное имя домена	системы имён		работ практикума	
12	Локальные сети. Протоколы передачи данных. Электронная почта	Принцип работы электронной почты. Протоколы электронной почты. Почтовый клиент. Защита электронных писем	Знакомство с принципом работы электронной почты и почтовых клиентов	1	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер
13	Локальные сети. Протоколы передачи данных. Веб-сервер, ftp-сервер	Принцип работы протоколов http, ftp. Принцип работы web-сервера	Знакомство с протоколами http и ftp. Знакомство с принципом работы сервера (http, ftp)	2	Слушание объяснений учителя, выполнение работ практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер
14	Локальные сети. Анонимность в сети. Прокси-сервер	Анонимность в сети. Принцип работы прокси-сервера	Знакомство с работой прокси-сервера	1	Слушание объяснений учителя. Выполнение работ практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер
15	Локальные сети. Программы удалённого администрирования	Удалённое администрирование. Обзор программ для удалённого администрирования	Знакомство с принципом удалённого управления компьютером	1	Слушание объяснений учителя. Выполнение работ практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер
16	Локальные сети. Обзор Windows-server. Заключительное занятие	Обзор программных операционных систем для серверов. Централизованное управление сетью	Знакомство с операционными системами для серверов	1	Слушание объяснений учителя	Интерактивная панель (доска), компьютер

Итого				36		
-------	--	--	--	----	--	--

Содержание изучаемой программы:

Как было написано ранее, целью программы «Системное администрирование» является получение начальных навыков и компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в сфере администрирования информационных систем, ориентируя обучающихся на использование новых технологий в сфере системного администрирования.

1. 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 № 1.

2. 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 № 2.

3. 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 № 3.

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.

4. Реестр. Структура реестра. Редактор реестра. Параметры реестра. Выполнение практического занятия № 10.
5. 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.
6. 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.

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.).

7. 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.
8. 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.

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.

Проектная работа обучающихся по следующим темам:

- Программное обеспечение для видеоконференций.
- Программы для общения пользователей в Сети (мессенджеры).
- Аудиоплееры.
- Видеоплееры.
- Переводчики и электронные словари.

9. 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.

10. Понятие «доменное имя», доменная система имён (DNS, DNS Security Extensions), структура доменных систем имён, полное имя домена. Практическая работа № 26.
Протоколы передачи данных, стек протоколов TCP/IP, маршрутизация.
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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.).

Методическое обеспечение программы дополнительного образования детей «Системное администрирование»

Тема: Локальные сети. Программы удалённого администрирования

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 1 час.

Планируемые результаты

Предметные: представление об организации и функционировании компьютерной сети Интернет; представление об удалённой поддержке пользователей.

Метапредметные: представление о компьютерных сетях, об обмене и распространении информации в компьютерных сетях.

Личностные: понимание роли информационных процессов в современном мире; представление о сферах применения компьютерных сетей в различных сферах деятельности человека.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Краткое содержание. 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.

Практическая работа

Удалённое управление компьютером

Удалённое управление компьютером. Скачать приложение «TightVNC» и установить его на компьютер. При установке ввести пароль для удалённого доступа.

TightVNC Server: Set Passwords

Please protect your TightVNC service. Make sure to enter a password for remote access. Also, it might be a good idea to use administrative password on multi-user systems.

Password for Remote Access

Do not change

Do not use password protection (DANGEROUS!)

Require password-based authentication (make sure this box is always checked!)

Enter password:

Confirm password:

Administrative Password

Do not change

Do not use password protection

Protect control interface with an administrative password

Enter password:

Confirm password:

OK

Посмотреть IP-адрес компьютера. При работе в виртуальной машине свернуть виртуальную машину и на основной системе через меню «Пуск» запустить программу «TightVNCViewer» (программа предварительно должна быть уже установлена в системе). Указать IP-адрес компьютера, к которому необходимо подключиться, и нажать кнопку «Connect».

New TightVNC Connection

VNC server: 192.168.163.128

Connection profile:

Low bandwidth connection

Default connection options

High speed network

Ввести ранее установленный пароль.

Standard VNC Authentication

VNC Host: 192.168.163.128

User name:

Password:

При правильном вводе IP-адреса и пароля перед вами появится рабочий стол компьютера, к которому вы произвели подключение.

Список литературы:

1. Босова Л. Л. Информатика. 8 класс : учебник. / Босова Л. Л. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 176 с.
2. Винницкий Ю. А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов./ Винницкий Ю. А. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 176 с.
3. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. / Голиков Д. В. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.
4. Лаборатория юного линуксоида. Введение в Scratch. — <http://younglinux.info/scratch>
5. Маржи М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. / Маржи М. — пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 288 с.
6. Первин Ю. А. Методика раннего обучения информатике. / Первин Ю. А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 228 с.
7. Поляков К. Ю. Информатика. 7 класс (в 2 частях) : учебник. Ч. 1 / Поляков К. Ю., Еремин Е. А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 160 с.
8. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие. / Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. — 116 с.
9. Семакин, И. Г. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса. / Семакин, И. Г., Залогова, Л. А. и др. М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 171 с.
10. Уфимцева П. Е. Обучение программированию младших школьников в системе дополнительного образования с использованием среды разработки Scratch / Уфимцева П. Е., Рожина И. В. // Наука и перспективы. — 2018. — № 1. — С. 29—35.
11. <https://scratch.mit.edu/> Сообщество Scratch.
12. Автор: Майкл Лукас Название: «FreeBSD. Подробное руководство»
13. ЭвиНемет, Гарт Снайдер, Трент Р. Хейн, Бэн Уэйли Название: «Unix и Linux. Руководство системного администратора»
- 14.Брайан Хилл Название: «Полный справочник по Cisco»
15. Виктор Олифер, Наталия Олифер «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы»
16. MichaelW. Lucas «AbsoluteOpenBSD».