

Томская область  
Администрация закрытого административно-территориального образования  
Управление образования  
Муниципальное автономное образовательное учреждение  
«Северский физико-математический лицей»  
636036, г. Северск, Томская область, пр. Коммунистический 56  
тел. 8(3823) 52 16 14, email maou-sfml@seversk.gov70.ru

**УТВЕРЖДЕНА**

Директор МАОУ СФМЛ

\_\_\_\_\_ Дроздова И. А.

Приказ №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» сентября 2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по дополнительному образованию**  
**«Системное и сетевое администрирование»**  
на 2025 - 2026 учебный год  
Возраст обучающихся: 10 – 14 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:  
Цыганов Дмитрий Олегович,  
педагог дополнительного образования

Северск 2026

## **Содержание**

<b>№ раздела</b>	<b>Название раздела</b>	<b>Стр.</b>
1.	Пояснительная записка	2
2.	Планируемые результаты изучения учебного курса	4
3.	Содержание учебного курса	6
4.	Календарно-тематический план	10

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Основное внимание в курсе уделяется общим вопросам сетевого и системного администрирования: от сборки компьютера до поддержки работоспособности информационной инфраструктуры.

**Актуальность:** современное обилие вычислительных технологий и их повсеместное распространение во всех сферах жизни диктует необходимость уверенно ориентироваться в этом многообразии, правильно подбирать ИТ-инструменты для решения тех или иных задач, уметь защищать и сохранять ценную информацию.

**Новизна:** курс "Сетевое и системное администрирование" нацелен на то, чтобы привить детям навыки в обращении с компьютерным и сетевым оборудованием, системным и прикладным ПО; научить автоматизировать рутинные операции, сохранять и восстанавливать данные, диагностировать и устранять неполадки оборудования и программного обеспечения.

### **Направленность программы**

Данная образовательная программа имеет научно-техническую направленность.

### **Цель программы**

Целью изучения является изучение основ теории и получению практических навыков по ремонту и обслуживанию персональных компьютеров и администрирования информационной системы – управления сетевыми узлами, сетевыми протоколами, службами каталогов, сетевыми службами, управления файловыми ресурсами системы, правами доступа к ресурсам, устройствами печати, системами резервного копирования и восстановления информации, осуществления мониторинга сетевых устройств и служб. Знания, полученные в результате освоения программы, помогут при планировании, внедрении, настройке и диагностике сетевой инфраструктуры в такой степени, чтобы ученики могли самостоятельно выбирать средства реализации, находить необходимые программные и аппаратные решения для практически важных задач проектирования и управления сетевой инфраструктурой.

### **Задачи программы**

**Обучающие:** приобретение знаний об основах администрирования сетевых операционных систем, приобретение практических навыков по ремонту ПК и развертыванию сетевых служб, настройке сетевых протоколов, повышению эффективности работы сети и обеспечению защиты данных.

**Воспитательные:** воспитывать у учащихся чувство взаимопомощи при работе в группах.

**Развивающие:** применение на практике теоретических знаний по сборке системного блока, подключению сетевых устройств.

### **Отличительная особенность программы**

Отличительная особенность программы в том, что знания и навыки, полученные учащимися, окажутся полезными в дальнейшем изучении предметов не только информационно-технологического профиля, но всех других и будут способствовать осознанному выбору профиля для дальнейшего обучения. По окончании курса учащиеся научатся эффективно использовать полученные знания и навыки при работе с ПК и сетевыми подключениями.

### **Возраст детей и сроки реализации программы**

Программа рассчитана для учащихся в возрасте 10-14 лет и реализуется сроком в 1 год длительностью 68 часов.

## **Формы и режим занятий**

Занятия построены по модульному принципу и предполагают практическое выполнение индивидуальных и групповых заданий.

В рамках изучения программы учащиеся должны владеть следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- умение обслуживать свой компьютер;
  - знание сетевых технологий;
  - умение создавать, администрировать и поддерживать локальную сеть дома.
- Формы проверки результатов освоения программы кружка включают в себя следующее:
- теоретические зачеты;
  - анкетирование;
  - практические занятия.

## **Формы подведения итогов**

Условиями успешности обучения в рамках программы кружка являются:

- активность обучаемого;
- повышенная мотивация;
- связь обучения с жизнью учебного заведения;
- самостоятельность мышления;
- участие в конференциях.

## **Техническое обеспечение**

- персональные компьютеры (по численности группы);
- мультимедийный проектор;
- сеть Интернет.

## **Программное обеспечение**

- операционная система Windows, Linux;
- браузеры Internet Explorer, Google Chrome;
- программа: TeamWiever, Apache, MySQL.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

*По окончании курса учащиеся должны знать:*

- общие сведения о локальных компьютерных сетях, их назначении и области использования;
- топологию локальных сетей, физическую структуру, способы соединения компьютеров в сеть, виды интерфейсов, кабелей и конвекторов;
- виды инструментов, используемых для монтажа и диагностики кабельных систем компьютерных сетей;
- состав аппаратных ресурсов локальных сетей;
- виды активного и пассивного сетевого оборудования;
- логическую организацию сети;
- протоколы передачи данных в локальных компьютерных сетях;
- программное обеспечение для доступа к локальной сети;
- программное обеспечение для мониторинга и управления локальной сетью
- систему имен, адресации и маршрутизации трафика в сети Интернет;
- требования к аппаратному обеспечению персональных компьютеров, серверов и периферийных устройств подключения к сети Интернет, а также назначение и конфигурацию программного обеспечения;
- виды технологий и специализированного оборудования для подключения к сети Интернет;
- сведения о структуре и информационных ресурсах сети Интернет;
- функции и обязанности Интернет-провайдеров;
- принципы функционирования, организации и структуру веб-сайтов;
- принципы работы с каталогами и информационно-поисковыми системами в сети Интернет
- виды угроз и методы защиты персональных компьютеров, серверов и корпоративных сетей от них;
- аппаратные и программные средства резервного копирования данных;
- методы обеспечения защиты компьютерных сетей от несанкционированного доступа;
- специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами;
- состав мероприятий по защите персональных данных.

*По окончании курса учащиеся должны уметь:*

- осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;
- осуществлять монтаж беспроводной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;
- осуществлять диагностику работы локальной сети;
- подключать сервера, рабочие станции, принтеры и другое сетевое оборудование к локальной сети;
- выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования;
- обеспечивать работу системы регистрации и авторизации;
- пользователей сети;
- осуществлять системное администрирование локальных сетей;
- вести отчетную и техническую документацию;
- подключения к Интернету с помощью различных технологий и специализированного оборудования;
- осуществлять выбор технологии подключения и тарифного плана у провайдера доступа в сеть Интернет;
- устанавливать специализированные программы и драйверы, осуществлять настройку параметров подключения к сети Интернет;

- осуществлять диагностику подключения к сети Интернет;
- осуществлять управление и учет входящего и исходящего трафика сети;
- интегрировать локальную компьютерную сеть в сеть Интернет;
- обеспечивать резервное копирование данных;
- осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа;
- применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами;
- осуществлять мероприятия по защите персональных данных.

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА**

#### **1. Введение в курс. Техника безопасности при работе с электрооборудованием (1 ч.)**

Введение и основные понятия сетевого и системного администрирования:

- принципы функционирования современного ПК, ориентирование в номенклатуре комплектующих, навыки настройки сетевого оборудования и организации коммуникаций на базе технологии Интернет;
- устройство и работа современных ОС, в частности, Windows;
- правила техники безопасности при работе с электрическими устройствами и инструментами.

#### **2. Настройка и ремонт ПК (25 ч.)**

**Цель:** научить производить техническое обслуживание средств вычислительной техники, пользоваться программными и аппаратными средствами диагностики неисправностей средств вычислительной техники, осуществлять модернизацию аппаратных средств;

**Задачи:**

- познакомить с основными алгоритмами поиска неисправностей ПК;
- научить правилам проведения технического обслуживания средств вычислительной техники;

**Учащиеся должны:**

- знать:
  - Основные понятия, функции и типы ОС.
  - Абсолютные и относительные загрузки.
  - Защищенность и отказоустойчивость ОС.
  - Пользовательские и ядерные нити.
  - Монтирование файловых систем.
  - Ошибки ОС и т. д.
- уметь:
  - Администрировать операционную систему.
  - Устанавливать и сопровождать ОС.
  - Управлять оперативной памятью.
  - Работать с виртуальной памятью
  - Работать с драйверами внешних устройств.
  - Обрабатывать ошибки и исключения.
  - Отлаживать безопасность ОС и т. д.

**В курсе настройки и ремонта ПК рассматриваются следующие темы:**

- Внутреннее устройство ПК
- Загрузка программ
- Управление оперативной памятью
- Сегментная и страничная виртуальная память
- Внешние события
- Внешние устройства
- Драйверы
- Файловые системы
- Обработка ошибок и исключений
- Безопасность и т. д.

#### **3. Основы системного администрирования (18 ч.)**

**Цель:** является изучение основных принципов и методов управления информационными системами и сетями.

**Задачи:**

- привить школьникам начальные навыки системного администрирования;
- познакомить с многообразием технологий и методов, используемых для создания и управления информационной инфраструктурой уровня предприятия;
- пробудить интерес школьников к системному администрированию. Освоив навыки администрирования, они приобретут престижную профессию, востребованную на сегодняшнем рынке труда.

**Учащиеся должны:**

- знать:
  - общие сведения о локальных компьютерных сетях, их назначении и области использования;
  - топологию локальных сетей, физическую структуру, способы соединения компьютеров в сеть, виды интерфейсов, кабелей и конвекторов;
  - виды инструментов, используемых для монтажа и диагностики кабельных систем компьютерных сетей;
  - состав аппаратных ресурсов локальных сетей;
  - виды активного и пассивного сетевого оборудования;
  - логическую организацию сети;
  - протоколы передачи данных в локальных компьютерных сетях;
  - программное обеспечение для доступа к локальной сети;
  - программное обеспечение для мониторинга и управления локальной сетью
  - систему имен, адресации и маршрутизации трафика в сети Интернет;
  - требования к аппаратному обеспечению персональных компьютеров, серверов и периферийных устройств подключения к сети Интернет, а также назначение и конфигурацию программного обеспечения;
  - виды технологий и специализированного оборудования для подключения к сети Интернет;
  - сведения о структуре и информационных ресурсах сети Интернет;
  - функции и обязанности Интернет-провайдеров;
  - принципы функционирования, организации и структуру веб-сайтов;
  - принципы работы с каталогами и информационно-поисковыми системами в сети Интернет
- уметь:
  - осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;
  - осуществлять монтаж беспроводной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;
  - осуществлять диагностику работы локальной сети;
  - подключать сервера, рабочие станции, принтеры и другое сетевое оборудование к локальной сети;
  - выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования;
  - обеспечивать работу системы регистрации и авторизации;
  - подключения к Интернету с помощью различных технологий и специализированного оборудования;
  - устанавливать специализированные программы и драйверы, осуществлять настройку параметров подключения к сети Интернет;
  - осуществлять диагностику подключения к сети Интернет;
  - осуществлять управление и учет входящего и исходящего трафика сети;
  - интегрировать локальную компьютерную сеть в сеть Интернет.

**В курсе основ системного администрирования рассматриваются следующие темы:**

- устройство локальной сети и подключение к сети компьютера;
- установка разъема на сетевой кабель, установка сетевой розетки, тестирование

- соединения;
- администрирование Windows;
- настройка беспроводного оборудования и создание Wi-Fi сети;
- создание собственного сервера на базе Windows Server 2012;
- скрипты и bat-файлы.

#### **4. Защита сети (8 ч.)**

**Цель:** целью является формирование у учащихся знаний и умений по защите компьютерных сетей с применением современных программно-аппаратных средств.

**Задачи:**

- дать знания о методах и средствах защиты информации в компьютерных сетях, о технологии межсетевого экранирования, о методах и средствах построения виртуальных частных сетей, о методах и средствах аудит уровня защищенности информационных систем.

**Учащиеся должны:**

- знать:
  - технологии обнаружения компьютерных атак и их возможности;
  - основные уязвимости и типовые атаки на современные компьютерные системы;
  - возможности и особенности использования специализированных программно-аппаратных средств при проведении аудита информационной безопасности;
  - методы защиты компьютерных сетей;
  - классификацию и общую характеристику сетевых программно-аппаратных средств защиты информации;
  - основные принципы администрирования защищенных компьютерных систем;
  - особенности реализации методов защиты информации современными программно-аппаратными средствами;
- уметь:
  - выполнять функции администратора безопасности защищенных компьютерных систем;
  - выполнять настройку защитных механизмов сетевых программно-аппаратных средств;
  - настраивать политику безопасности средствами программно-аппаратных комплексов сетевой защиты информации;
  - применять механизмы защиты, реализованные в программно-аппаратных комплексах, с целью построения защищенных компьютерных сетей;
  - организовывать защиту сегментов компьютерной сети с использованием межсетевых экранов;

**В курсе защита сети рассматриваются следующие темы:**

- Настройка параметров шифрования трафика в протоколах IPSec и L2TP;
- Настройка связи виртуальных интерфейсов VMWare;
- Настройка серверов Radius или TACACS+;
- Настройка аутентификации AAA. Настройка аутентификации PEAP;
- Настройка защищенных беспроводных сетей. Настройка защиты на канальном уровне сети, в т. ч. защиты от несанкционированных подключений и от попыток изменения топологии STP.

#### **5. Операционные системы Linux (16 ч.)**

**Цель:** учащиеся должны получить знания по основополагающим принципам построения операционных систем и принципам подключения и настройки сети. В качестве примера операционных систем изучаются различные дистрибутивы Linux, сравниваются эти дистрибутивы.

**Задачи:** при изучении ОС особое внимание уделяется принципам их построения и функционирования, основным чертам пользовательского интерфейса, чтобы облегчить в будущем освоение новых версий этих систем.

**Учащиеся должны:**

- знать:
  - об основных направлениях развития современных операционных систем;
  - об основных понятиях, используемых в теории операционных систем: процесса, потока, ядра, виртуальной памяти и т.д.;
  - об основных принципах организации и управления памяти,
  - об основных дисциплинах диспетчирования процессов и потоков в системах;
  - об основных моделях, закладываемых при создании операционных систем;
  - о структуре и архитектуре изучаемых операционных систем, их достоинства и недостатки.
- уметь:
  - работать с интерфейсом операционных систем, ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования систем, автоматизации решения прикладных задач под управлением различных операционных систем.

**В курсе операционные системы Linux рассматриваются следующие темы:**

- установка распространенных дистрибутивов Linux;
- настройка соединения;
- настройка периферийных устройств;
- настройка сети и сетевых служб на клиентских устройствах;
- настройка защиты ОС на уровне пользователя и т. д.

#### 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем и разделов	Количество часов			Дата проведения	
		Всего	Теория	Практика	План	Факт
1.	Введение в курс. Техника безопасности при работе с электрооборудованием	1	1			
<b>Настройка и ремонт ПК (25 ч.)</b>						
2.	Обзор и устройство персонального компьютера	4	1	3		
3.	Основные сведения о портативных ПК, периферийном оборудовании	1	1			
4.	Сборка/разборка персонального компьютера	4		4		
5.	BIOS, программный и аппаратный разгон ПК	4	1	3		
6.	Основы ремонта материнской платы и платы расширения. Основы ремонта блока питания	2	1	1		
7.	Основные сведения и навыки работы с виртуальными машинами	2	1	1		
8.	Основные сведения об операционных системах, установка, настройка и подключение к сети операционных систем семейства Windows	2	1	1		
9.	Основы администрирование ОС Windows: локальные учетные записи, управление правами и разрешениями	2	1	1		
10.	Обслуживание операционных систем: журнал событий, обновления, резервное копирование и восстановление данных. Обслуживание файловых систем, дефрагментация, проверка на ошибки, создание RAID-массивов	2	1	1		
<b>Основы системного администрирования (18 ч.)</b>						
11.	Основные сведения о сетях и сетевом оборудовании	4	2	2		
12.	Обжимка кабелей, сетевых розеток, работа с тестером	2		2		
13.	Сетевая безопасность. Установка и развертывание Windows	4	1	3		
14.	Панель управления, управление драйверами устройств, приложениями. Работа с консолями, создание пользовательских консолей	2	1	1		
15.	Управление локальными учетными записями, группами и локальной политикой. Управление правами (NTFS и Share permissions), создание общих сетевых ресурсов	2	1	1		

16.	Мониторинг производительности, устранение проблем при загрузке и работе операционной системы	2	1	1		
17.	Настройка роутера, настройка Wi-Fi роутера для организации доступа в Интернет	2	1	1		
<b>Защита сети (8 ч.)</b>						
18.	Настройка параметров шифрования трафика в протоколах IPSec и L2TP	2		2		
19.	Настройка связи виртуальных интерфейсов VMWare	2		2		
20.	Настройка защищенных беспроводных сетей. Настройка защиты на канальном уровне сети, в т. ч. защиты от несанкционированных подключений и от попыток изменения топологии STP	4	2	2		
<b>Операционные системы Linux (16 ч.)</b>						
21.	Установка распространенных дистрибутивов Linux согласно требованиям. Установка и настройка служб Apache, MySQL и т.д. Разметка согласно плану. Настройка файловых систем. Работа с пакетами после установки системы. Монтирование и размонтирование различных файловых систем	2		2		
22.	Выбор подходящих сетевых протоколов и настройка соединения. Настройка периферийных устройств. Организация защищенного доступа пользователей к носителям информации. Создание и изменение файлов и каталогов. Поиск по каталогам и по содержимому (команды find, whereis). Создание ссылок на файлы. Изменение атрибутов файлов и каталогов и прав доступа к ним, изменение сведений о владельце файлов и каталогов	2		2		
23.	Создание и изменение файлов и каталогов. Поиск по каталогам и по содержимому (команды find, whereis). Создание ссылок на файлы. Изменение атрибутов файлов и каталогов и прав доступа к ним, изменение сведений о владельце файлов и каталогов. Оптимизация использования ресурсов службами и процессами Linux. Использование режимов работы (run-level) системы, процесс инициализации.	4	2	2		
24.	Работа с очередью печати. Управление системой удаленно. Работа с простыми	2	1	1		

	сценариями командной строки — создавать, править и применять. Восстановление работоспособности пакетов и сценариев. Работа с учетными записями пользователей и групп — создание, изменение и удаление					
25.	Назначение исполнения задач по расписанию с помощью системных демонов. Работа с процессами — определять, запускать, завершать (kill).	2	1	1		
26.	Настройка элементарной маршрутизации, разбивка на подсети. Настройка системы, правка инструкции по сборке (makefile) прикладного ПО и драйверов	4	2	2		
<b>Всего</b>		<b>68</b>	<b>26</b>	<b>42</b>		