

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



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»**

**Направленность программы: техническая**

**Возраст обучающихся: 12 - 17 лет**

**Срок реализации программы: 20 учебных недель**

**Количество часов: 40 часов**

**Уровень программы: стартовый (ознакомительный)**

Автор-составитель:  
Иванов Руслан Александрович,  
педагог дополнительного образования

г. Белогорск, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Содержание программы
  - 2.1 Учебный (тематический) план
  - 2.2 Содержание учебного (тематического) плана
  - 2.3 Календарный учебный график
3. Формы аттестации и оценочные материалы
4. Организационно-педагогические условия реализации программы
  - 4.1 Материально-техническое обеспечение
  - 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Системное администрирование – это процесс управления, технического обслуживания и проведения других технических и административных мероприятий, направленных на поддержание информационной системы в рабочем состоянии.

Учитывая сложность и многообразие компьютерной техники, становится понятным, что заниматься системным администрированием может только специалист, обладающий необходимыми знаниями и навыками.

В обязанности любого системного администратора входит решение, 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 учетных записей и т. д. большого количества разнообразных задач, призванных «облегчить жизнь» как ему самому

### **Направленность программы**

Программа имеет инженерно-техническую направленность, в связи с этим рассматриваются следующие аспекты изучения:

1. Технологический. Содержание программы рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, позволяющего развивать наиболее передовые на сегодняшний день технологии — информационные, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело.

2. Общеразвивающий. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

3. Общеобразовательный. Содержание программы рассматривается как средство развития основных познавательных процессов, умения анализировать, выявлять сущности и отношения, описывать планы действий и делать логические выводы, опираясь на такие дисциплины, как теория управления, программирование, теория информации.

### **Актуальность программы**

Актуальность данной программы состоит в том, что на сегодняшний день практически в любой сфере деятельности существует определённый объём задач, для оперативного выполнения которых необходимо соединение всех компьютеров в единую локальную сеть. И она должна функционировать очень чётко. 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.

Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

### **Новизна программы**

Новизна программы состоит в том, что она учитывает новые технологические уклады, которые требуют новый способ мышления и тесного взаимодействия при постоянном повышении уровня междисциплинарности проектов, а также использует новые формы диагностики и подведения итогов реализации программы, выполняемые в формате защиты проектов.

В основу программы «Системное администрирование» заложены принципы практической направленности, курс ориентирован на изучение и выполнение конкретных задач по организации действующей информационной инфраструктуры "с нуля".

### **Цели программы:**

- изучить основных принципов и методов управления информационными системами и сетями;
- дать представление о задачах, которые встают перед системным администратором AstraLinux, об автоматизации, создании и настройке сети, обеспечении защиты и восстановления данных, о диагностике и ремонте оборудования;
- познакомить с приемами администрирования ОС Astra Linux;
- познакомить с облачными сервисами, мобильными платформами, интеграцией в гетерогенных средах и принципами составления технической документации.

### **Задачи:**

#### **Образовательные:**

- ознакомить обучающихся с принципами работы в среде, где используются сетевые устройства и специализированное программное обеспечение;
- формированию навыков решения типовых задач развертывания и технического сопровождения малой сети предприятия или ее фрагмента на базе ОС AstraLinux;
- познакомить с многообразием технологий и методов, используемых для создания и управления информационной инфраструктурой уровня предприятия;
- формировать и развивать навыки публичного выступления.

#### **Воспитательные:**

- воспитать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных инженерных и программных реализаций;
- привить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;

- привить информационную культуру: ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации;
- формировать потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию;
- воспитывать социально-значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

**Развивающие:**

- способствовать развитию навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- способствовать приобретению навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- развивать познавательные способности ребенка, память, внимание, пространственное мышление, аккуратность и изобретательность;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать навыки инженерного мышления, умения работать как по предложенным инструкциям, так и находить свои собственные пути решения поставленных задач;
- развивать навыки эффективной деятельности в проекте;
- развивать стрессоустойчивость;
- развивать способности к самоанализу, самопознанию;
- формировать навыки рефлексивной деятельности.

**Отличительные особенности программы**

Программа предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к информационным технологиям. Программа имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту ученика.

Программа «Системное администрирование» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах, таких как «Сетевое и системное администрирование» JuniorSkills и WorldSkills, Всероссийский конкурс школьных интернет-проектов «Классный интернет», Всероссийский конкурс научных работ школьников «Юниор», Всероссийский конкурс проектов в сфере высоких технологий «IT-прорыв», Открытый региональный конкурс компьютерного творчества «Master-IT».

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 «IT-куб» / под ред. С.Г. Григорьева. – Москва, 2021

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

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 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;
- 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 22 сентября 2021г. № 652 н«Обутверждениипрофессиональногостандарта«Педагогдополнительногообразования детейи взрослых»);
- Распоряжение Минпросвещения России от 12.01.2021г. № Р-5 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб»;
- Устав ГПОАУ АМФЦПК, утвержденный Приказом министерства образования и науки Амурской области от 01.10.2014 N 1523;

**Адресат программы** - школьники, проявляющие интерес к информационным технологиям, мотивированных обучению и проявляющим 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 20 недель обучения, общее количество академических часов 40 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.

#### **Формы организации деятельности обучающихся**

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы обучающихся.

При организации занятий по курсу «Системное администрирование» для достижения поставленных целей и задач используются формы проведения занятий с активными методами обучения:

- занятие в форме проблемно-поисковой деятельности;
- занятие с использованием межпредметных связей;
- занятие в форме мозгового штурма;
- занятие в форме частично-поисковой деятельности.

#### **Методы обучения**

Основным методом обучения является метод проектов.

Ключевым элементом обучения является проектная деятельность, которая ориентирована на использование знаний, умений и навыков, полученных в ходе обучения, для постановки и решения практических задач, которые носят прикладной характер. Она позволяет учащимся участвовать в создании конкретного результата и научиться работать в условиях ограниченного времени, под руководством заказчика, презентовать проект, а также обрасти навыки профессиональной коммуникации с контрагентами.

**Типы занятий:** теоретические, практические, комбинированные, контрольные.

#### **Ожидаемые результаты**

Основным результатом обучения является достижение высокой информационно-коммуникационной компетентности учащегося в области системного администрирования.

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

##### **знат:**

- ✓ правила работы с компьютером и технику безопасности;
- ✓ общие принципы построения сетей, сетевых топологий, требований к компьютерным сетям;

- ✓ принципы построения высокоскоростных локальных сетей;
- ✓ основные направления администрирования компьютерных сетей;
- ✓ технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами;
- ✓ архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;
- ✓ принципы эффективной организации подразделений технической поддержки пользователей и клиентов;
- ✓ технику ведения проектной деятельности и принципов тайм-менеджмента;

**уметь:**

- ✓ работать с информацией: находить с применением правил поиска в компьютерных сетях, оценивать и использовать информацию из различных источников;
- ✓ проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;
- ✓ использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети;
- ✓ администрировать локальные вычислительные сети;
- ✓ принимать меры по устранению возможных сбоев;
- ✓ обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- ✓ самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- ✓ самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;
- ✓ критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- ✓ организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;

**обладать навыками:**

- ✓ исследовательской, проектной и социальной деятельности, строить логическое доказательство;
- ✓ проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;
- ✓ установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
- ✓ работы с информационными системами в современных информационно-образовательных средах;
- ✓ обеспечения безопасного хранения и передачи в локальной сети;
- ✓ проектирования, разработки, документирования и представления собственных проектов;
- ✓ самообразования - периодической оценкой своих успехов и собственной работы самими обучающимися.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Учебный (тематический) план

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
	<b>Модуль 1. Устройство компьютера.</b>	2	2	4
2	Тема 1.1. Основные узлы компьютера.	1	2	3
3	Тема 1.2. Знакомство с BIOS	1	1	2
	<b>Модуль 2. Программное обеспечение компьютера.</b>	2	3	5
4	Тема 2.1. Системное обеспечение компьютера.	2	1	3
5	Тема 2.2. Прикладное обеспечение компьютера.	2	2	4
	<b>Модуль 3. Системное администрирование.</b>	5	7	12
6	Тема 3.1. Создание и настройка локальной учетной записи в ОС AstraLinux.	1	1	2
7	Тема 3.2. Безопасная работа на компьютере.	1	1	2
8	Тема 3.3. Инструменты администрирования ПК с ОС AstraLinux и их использование.	1	2	3
9	Тема 3.4. Подключение оборудования к ОС AstraLinux.	1	2	3
10	Тема 3.5. Загрузочные диски (флеш-карты).	2	1	3
	<b>Модуль 4. Сетевые технологии и оборудование.</b>	8	7	13
11	Тема 4.1. Компьютерные сети. Виды сетей. Сетевая топология.	1		1
12	Тема 4.2. Архитектура сетей.	1	1	1
13	Тема 4.3. Оборудование сетей. Типы и классификация сетевого оборудования.	1	2	2
14	Тема 4.4. Коммутируемые линии. Ethernet. Token Ring. WiFi. 3G. LTE	1	2	2
15	Тема 4.5. Проблемы и задачи сетевых устройств. Проблемы	2		2

	межсетевого взаимодействия. Технология NAT.			
16	Тема 4.6. Серверные операционные системы.	1	2	3
17	Тема 4.7. Основные сетевые службы.	2	2	4
	<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>40</b>

## 2.2. Содержание учебного (тематического) плана

### Модуль 1. Устройство компьютера.

#### Тема 1.1. Основные узлы компьютера.

*Теория.* Составные части современного ПК. Назначение, устройство и взаимодействие отдельных узлов компьютера

*Практика.* Самостоятельная сборка системного блока, компьютера.

#### Тема 1.2. Знакомство с BIOS.

*Теория.* Определение понятия BIOS (BIOS/CMOS; UEFI/EFI).

*Практика.* Настройка режимов включения компьютера в BIOS.

### Модуль 2. Программное обеспечение компьютера.

#### Тема 2.1. Системное обеспечение компьютера.

*Теория.* Операционные системы. Классификация. Сравнение ОС. Структура ОС. Файловые системы. Файловая система ОС AstraLinux.

*Практика.* Изучение структуры файловой системы ОС AstraLinux. Работа с дисками.

#### Тема 2.2. Прикладное обеспечение компьютера.

*Теория.* Понятие прикладного обеспечения компьютера. Типы программного обеспечения. Системные требования ПО. Производительность.

*Практика.* Установка и настройка приложений в ОС AstraLinux. Изучение стандартного пакета прикладного ПО в дистрибутиве ОС AstraLinux.

### Модуль 3. Системное администрирование.

#### Тема 3.1. Создание и настройка локальной учетной записи в ОС AstraLinux.

*Теория.* Учетные записи (типы, шаблоны, политики безопасности).

*Практика.* Создание и настройка локальной учетной записи (настройка прав и ограничение доступа; владелец объекта, группы, смена владельца) в ОС AstraLinux

#### Тема 3.2. Безопасная работа на компьютере в ОС AstraLinux.

*Теория.* Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО. Фишинговые программы и сайты. Файерволл и доступ программ к сетевым функциям.

*Практика.* Установка антивирусного пакета. Изучение возможностей и настроек антивирусного пакета.

#### Тема 3.3. Инструменты администрирования ПК в ОС AstraLinux.

*Теория.* Объекты управления и администрирования. Диспетчеры: устройств, дисков, пользователей, задач.

*Практика.*

#### Тема 3.4. Подключение оборудования в ОС AstraLinux.

*Теория.* PnP и не-PnP-устройства; последовательность действий, поиск

драйверов.

*Практика.* Установка и настройка периферийных устройств (драйверов).

**Тема 3.5.** Загрузочные диски (флеш-карты) в ОС AstraLinux.

*Теория.* Определение загрузочного диска, использование.

*Практика.* Создание загрузочной флешки.

#### **Модуль 4. Сетевые технологии и оборудование.**

**Тема 4.1.** Компьютерные сети. Виды сетей. Сетевая топология.

*Теория.* Виды сетей. Локальная сеть как предмет изучения. Задачи и проблемы компьютерных сетей. Сетевая топология: Шина, Звезда, Кольцо. Преимущества и недостатки. Комбинированные топологии.

**Тема 4.2.** Архитектура сетей.

*Теория.* Архитектура сети. Клиент, сервер, выделенный сервер, сетевой интерфейс.

*Практика.* Задания инженерного характера на составление проекта СКС под определённый кейс.

**Тема 4.3.** Оборудование сетей. Типы и классификация сетевого оборудования.

*Теория.* Типы и классификация сетевого оборудования: хаб, свитч, коммутатор, маршрутизатор, роутер. Среда передачи данных (оптоволокно, витая пара, радио).

*Практика.* Задания инженерного характера на составление проекта СКС под определённый кейс.

**Тема 4.4.** Коммутируемые линии. Ethernet. Token Ring. WiFi. 3G. LTE

*Теория.* Технологии построения сетей. Коммутируемые линии. Модемы. Оптоволокно. Ethernet. TokenRing. WiFi. 3G. LTE.

*Практика.* Задания инженерного характера на составление проекта СКС под определённый кейс.

**Тема 4.5.** Проблемы и задачи сетевых устройств. Проблемы межсетевого взаимодействия. Технология NAT.

*Теория.* Проблемы и задачи сетевых устройств. Проблемы межсетевого взаимодействия. Технология NAT.

**Тема 4.6.** Серверные операционные системы.

*Теория.* Серверные операционные свойства. Сравнение ОС семейства Windows, Linux, Unix.

*Практика.* Установка серверной операционной системы ОС AstraLinux.

**Тема 4.7.** Основные сетевые службы.

*Теория.* Основные сетевые службы (демоны): служба каталогов AD, DHCP, DNS, IIS, WSUS, Служба печати, Служба виртуализации. Служба терминалов, удаленный доступ.

*Практика.* Настройка ключевых параметров производительности ОС. Настройка удаленного доступа.

*Форма подведения итогов:* самостоятельная лабораторная работа.

## **2.3. Календарный учебный график**

<b>№ п/п</b>	<b>Основные характеристики образовательного процесса</b>	
1.	Количество учебных недель	20
2.	Количество часов в неделю	2
3.	Количество часов	40
4.	Недель в I полугодии	-
5.	Недель во II полугодии	20
6.	Начало занятий	9 января
7.	Выходные дни	23 февраля; 08 марта; 01 мая; 09 мая
8.	Окончание учебного года	31 мая

## **3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Способы определения результативности:** педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов решения задач, результаты участия в интеллектуальных конкурсах всероссийского уровня.

**Виды контроля:** устный опрос; самостоятельная работа; участие в проектной деятельности.

### **Формы подведения итогов реализации программы**

По окончании обучения проводится итоговая аттестация в форме публичной защиты проектов. Документальной формой подтверждения итогов промежуточной аттестации является документ об образовании установленного Центром «Поиск» образца.

## **4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Оборудование:

- Компьютер (системный блок, монитор, мышь, клавиатура) с – доступом к сети Интернет
- Ноутбук
- Интерактивный комплекс;
- Флипчарт магнитно-маркерный;
- Наушники
- МФУ
- Веб - камера

## **4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ**

#### **использованных при написании программы:**

1. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник: Учеб. пособие. – СПб.: ПИТЕР, 2016. – 992 с.

2. Рабочая программа учебной дисциплины Б.З.В.26 Системное администрирование. ФГБОУ ВПО ТГПУ. – Томск, 2014 г.

#### **рекомендованных обучающимся:**

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. – СПб.: Питер, 2016. – 1120 с.

2. В. Леонтьев. Новейшая энциклопедия. Компьютер и интернет 2016. Издательство Эксмо. – 2016, 560с.

3. Гордеев А. В. Операционные системы. – СПб.: Питер, 2004. – 415 с.

4. Головин Ю. А., Сукинников А. А., Яковлев С. А. Информационные сети. – М.: Академия, 2011. – 375 с.

5. Кенин А.М. Практическое руководство системного администратора. 2-е издание - СПб: БХВ-Петербург, 2013. – 532с.

6. Лимончелли Т., Хоган К., Чейлап С. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство, 2-е издание. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2009. – 944 с

7. Немет Э, Снайдер Г, Трент Р. Хайн,Бэн Уэйли. Unix и Linux. Руководство системного администратора: Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2014 – 1312 с.

8. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник: Учеб. пособие. – СПб.: ПИТЕР, 2016. – 992 с.

9. Горнец Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы. Издательство: ACADEMIA, 2012. – 240 с.

10. <https://www.intuit.ru/studies/courses/1/1/lecture/2> лекции по основам сетей Национального открытого университета.

11. <http://inftis.narod.ru/adm/ais-n4.htm> интернет ресурс по теме «Администрирование информационных сетей».

12. <https://drive.google.com/drive/folders/14WEzbh2EVNsOD7REgvgpHesnOYv2tXk> Ставрополь, учебная программа.

13. Техническая документация на ОС AstraLinux и ее администрирование [www.astralinux.ru](http://www.astralinux.ru)

#### **Кадровое обеспечение:**

Программу реализует Иванов Р.А., педагог дополнительного образования, обладающий достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающий особенности технологии обучения по направлению «Системное администрирование».