

Министерство образования Иркутской области
ГБПОУ ИО «Иркутский колледж автомобильного транспорта и дорожного строительства»
Центр цифрового образования IT-Куб



УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБПОУ ИО
«ИКАТ и ДС»
№ 72 от 17.05.2022 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Системное администрирование»
(стартовый уровень)**

Возраст обучающихся - 12 - 16 лет
Срок реализации программы - 1 год

г. Иркутск
2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

- I. Пояснительная записка
- II. Учебный план
- III. Содержание изучаемого курса
- IV. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы
- V. Список литературы

I. Пояснительная записка

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

Модуль «Сетевое администрирование» состоит из краткого обзора основных возможностей сетевого администрирования для начинающих пользователей. Основной целью модуля является подготовка и структурирование базы знаний и навыков для более глубокого погружения в технологии сетевого администрирования и его философию.

Модуль «Системное администрирование» включает в себя большое количество практических заданий, выполняемых как индивидуально, так и в группе. Подача материала направлена на вовлечение слушателей в интерактивное взаимодействие для решения конкретных задач. Модуль представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый параллельно освоению программ основного и среднего общего образования в предметной области «Математика и информатика».

Модуль «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», Национальный конкурс профессионального мастерства «Московский чемпионат Абилимпикс», Балтийский научно-инженерный конкурс, Открытый региональный конкурс компьютерного творчества «Master-IT».

Предполагается, что обучающиеся владеют элементарными навыками работы с компьютером, могут осуществлять поиск информации в Интернете.

2. Актуальность программы очевидна: 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 большого количества разнообразных задач, призванных «облегчить жизнь» как ему самому, так и пользователям. То, с чем приходится сталкиваться постоянно, – мониторинг серверов или отдельных процессов, резервное копирование баз данных, просмотр логов с последующей выборкой необходимой информации, настройка и совершенствование системы информационной безопасности, заведение и редактирование пользовательских учетных записей и т. д.

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.

3. Педагогическая целесообразность заключается в развитии творческой, познавательной, социальной активности детей. С педагогической точки зрения важен не только сам факт обучения ребят пользованием ПК и его настройке но и, участия в соревнованиях молодых профессионалов JuniorSkills Russia, а приобретенный детьми в процессе этой работы устойчивый интерес к технике и профессиональной направленности. Обучение детей основам системного и сетевого администрирования ориентирует их на получение специальностей, связанных с IT технологиями и дальнейшего прохождения обучения в колледжах и ВУЗах.

4. Цель программы: создать условия для социального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка посредством получения навыков работы с современными компьютерными системами автоматизированного проектирования, а также развить у обучающегося техническое мышление и смекалку.

5. Задачи программы:

Образовательные:

- ознакомить с научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами сетевого администрирования и межсетевого взаимодействия, понимать принцип работы сетевых служб и сетевых протоколов;
- научить работать с программным обеспечением, предназначенным для настройки серверов;

— научить работать с информационными системами в современных информационно-образовательных средах.

Метапредметные:

— способствовать развитию технического мышления, технической смекалки, изобретательности, творческих способностей;

— способствовать развитию умения самостоятельно принимать ответственные решения;

— содействовать развитию художественного и эстетического вкуса.

Личностные:

— формировать в ребенке уверенность в своих силах перед участием в соревнованиях различных уровней;

— содействовать воспитанию культуры здоровья и коммуникативной культуры;

— способствовать развитию трудолюбия, аккуратности, усидчивости, взаимопомощи, сотрудничества;

— способствовать профессиональному самоопределению.

6. Отличительные особенности данной программы.

Дополнительная образовательная программа «Системное и сетевое администрирование» (стартовый уровень) предназначена для детей в возрасте от 12 до 16 лет. Критериев отбора для прохождения программы нет.

Объем программы - 35 часов. Срок реализации программы - 1 учебный год.

7. Формы обучения.

Форма обучения – очная.

8. Особенности организации образовательного процесса.

В основу обучения по данной программе положены принципы интеграции теоретического обучения с процессом репродуктивной деятельности и технико-технологического конструирования.

В данной программе выявляются связи со следующими школьными дисциплинами:

— информатика (закрепление методов работы с компьютером);

— математика (умение считать дроби, уравнения);

— история (краткий экскурс в историю развития информационных технологий).

Набор детей в объединение осуществляется по принципу добровольности, без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений.

На практических занятиях по овладению профессиональным мастерством обучающиеся приобретают умения, которые переходят в прочные навыки по различным специальностям. На занятиях осуществляется техническая подготовка обучающихся. Администрируя компьютерные сети и сервера, ребята обучаются умениям быстро принимать решения в условиях стресса, обучаются компьютерной грамотности.

10. Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Для группы **1-го года обучения** занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу в 3 подгруппы. Количество детей в подгруппе 14 человек.

11. Ожидаемые результаты обучения.

Образовательные:

К концу первого года обучения ребенок должен **знать:**

- правила техники безопасности при работе с персональным компьютером;
- приемы настройки локальных сетей и машин;
- команды для настройки серверов и клиентских машин;
- историю развития информационных технологий и локальных сетей и сети интернет;
- специальные понятия и термины;

уметь:

- работать с программным обеспечением, предназначенным для настройки серверов;
- работать с информационными системами в современных информационно-образовательных средах;
- производить начальную настройку параметров и компонент системы Windows Server, пользоваться базовыми диагностическими утилитами системы Windows Server;
- настраивать параметры протокола TCP/IP на сервере, планировать пространство имен DNS в сети, создавать на сервере зоны прямого и обратного простора, основные и дополнительные зоны, настраивать репликацию между основной и дополнительной зонами, производить тестирование процесса разрешения имен узлов службой DNS;
- планировать службу каталогов Active Directory (пространство имен, логическую и физическую структуры), управлять топологией и расписанием репликации с помо-

щью сайтов Active Directory, определять специфические роли контроллеров доменов, передавать роли с одного контроллера на другой, создавать и менять свойства учётных записей пользователей и групп;

— управлять: правами доступа к файловым ресурсам, процессами сжатия и шифрования информации, квотами на дисковое пространство, производить дефрагментацию разделов и томов, устанавливать и настраивать принтеры и управлять печатью;

— настраивать сервер для использования технологии удалённого рабочего стола, устанавливать и настраивать службу лицензирования служб терминалов.

Личностные результаты:

— развитие любознательности и формирование интереса к изучению техники и технических наук;

— развитие интеллектуальных и творческих способностей;

— воспитание ответственного отношения к труду;

— формирование мотивации дальнейшего изучения техники.

Метапредметные результаты:

— овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы, проводить самооценку уровня личных учебных достижений;

— освоение элементарных приёмов исследовательской деятельности, доступных для детей младшего и среднего школьного возраста: формулирование с помощью учителя цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;

— формирование приёмов работы с информацией, что включает в себя умения поиска и отбора источников информации в соответствии с учебной задачей, а также понимание информации, представленной в различной знаковой форме – в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и др.;

— развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, а также участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

12. **Формой подведения итогов** по образовательной программе могут быть соревнования, которые проводятся с целью самореализации и самоутверждения обучающихся, популяризации опыта лучших обучающихся; конкурс с целью выявления и развития творческих способностей обучающихся, определения уровня мастерства, возможности самореализации, самостоятельного применения знаний, умений и навыков.

13. **Формы отслеживания и фиксации результатов освоения программы:** видеозапись, готовая работа, грамота, диплом, протокол соревнований, фотоотчет.

14. Материально – техническое и информационное обеспечение.

Персональные компьютеры (моноблоки) с установленным программным обеспечением Linux OS (CentOs CLI, Debian OS), Widnows Server 2012, Windows 8,1 CLI. Hyper-V
Материально- техническое обеспечение:

- Компьютерные столы
- Стулья

15. **Кадровое обеспечение.** Данная программа реализуется педагогом, имеющим высшее либо среднее профессиональное педагогическое образование.

II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Раздел программы	Кол-во часов
1	Инструктаж по технике безопасности	1
2	Введение в сетевое администрирование	1
3	Сетевые операционные системы. Установка и настройка	8
4	Протокол TCP/IP	3
5	Служба DNS	6
6	Служба каталогов Active Directory. Служба файлов и печати	3
7	Сетевые протоколы и службы. Служба резервного копирования	3
8	Службы терминалов. Мониторинг	2
9	Основы безопасности дорожного движения Профилактика несчастных случаев на воде	8
	Итого	35

Тематическое планирование первого года обучения

№ п/п	Раздел до- полнитель- ной общеобразо- вательной программы	Тема	Содержание занятия	Ко- ли- че- ство ча- сов	В том чис- ле	
					тео- рия	пра- кти- ка
1	Основы без- опасности до- рожного дви- жения Профилакти- ка несчастных случаев на воде	Основы безопасности дорожного движения	Основы безопасности до- рожного движения	6	6	
		Профилактика несчастных случаев на воде	Профилактика несчастных случаев на воде	2	2	
2	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в кабинетах оборудованных компьютерами. Вводный инструктаж.	Правила охраны труда и пожарной безопасности в кабинетах оборудованных компьютерами. Правила поведения в компьютерных классах.	1	1	
3	Введение в сетевое администрирование	Введение в сетевое администрирование.	Понятие сетевого администрирования, локальные сети, виртуальные машины.	1	1	
4	Сетевые операционные системы. Установка и настройка	Установка и начальная настройка операционной системы Windows Server и Active Directory.	Установка и настройка Windows Server 2012, настройка директорий, репозитория, настройка адресации.	1		1
		Ознакомление с набором сетевых служб Windows Server.	Сетевые службы, настройка локальной сети клиент - сервер.	1		1
		Службы каталогов и контроллеры доменов.	Служба каталогов и доменов, настройка каталогов, подробный разбор доменов.	1		1
		Физическая и логическая инфраструктуры.	Инфраструктура локальной сети, топология сети, разбор физический и логической инфраструктуры.	1		1

		Анализ сетей.	Анализ сети, проверка пакетного подключения, изучение команд Ipconf, ping.	1		1
		Конфигурирование подключений.	Настройка подключений к локальной сети, центр обеспечения сетями и общим доступом.	1		1
		Адресация. Разрешение имен.	Адресация подключений, знакомство с DNS.	1		1
		Установка и начальная настройка операционной системы Ubuntu Linux Server	Установка CentOS и Debian OS, основные команды настройки Linux OS, настройка локальной сети.	1		1
5	Протокол TCP/IP	Введение в IP-маршрутизацию (классы адресов, публичные и приватные IP-адреса; маска подсети).	Виды Ip адресов, их классификация, DHCP и STATIC IP.	1	1	
		Разрешение имен узлов в IP-адреса (локальный файл hosts).	Настройка локального файла hosts.	1		1
		Автоматическая и ручная адресация. DHCP.	Настройка адресации.	1		1
6	Служба DNS	Система доменных имен DNS (пространство имен, домены, зоны, зоны прямого и обратного просмотра, основные и дополнительные зоны, репликация зон).	Понятие DNS.	1	1	
		Разрешение имен службой DNS (итеративные и рекурсивные запросы DNS). Сравнение DNS и Net BIOS.	Знакомство с NET BIOS, сравнение с DNS.	1		1

		Доменные имена. DNS-серверы.	Классификация доменных имён, выбор DNS.	1	1	
		Механизм работы DNS-запросов. Типы серверов.	Типы локальных и виртуальных серверов, знакомство с запросами, обмен информации сервер – клиент через DNS.	1		1
		Создание зон разных типов. Настройка свойств зоны и передачи зон. Создание делегирования зон. Зоны-заглушки.	Создание зон и их делегирование.	1		1
		Создание записей ресурсов. Кэш сервера. Настройка параметров сервера. Настройка клиента: использование Net BIOS, суффиксы DNS, список серверов, динамическое обновление, кэш распознавателя.	Настройка параметров сервера, настройка машины клиента, настройка и сброс кэша сервера.	1		1
7	Служба каталогов Active Directory. Служба файлов и печати	Основные понятия служб каталогов системы Windows Server.	Понятие каталогов, разбор каталогов их виды и классификация.	1	1	
		Планирование пространства имён Active Directory (AD).	Знакомство с понятием Active Directory.	1		1
		Логическая и физическая структуры AD, управление репликацией AD.	Установка контроллеров доменов.	1		1
8	Сетевые протоколы и службы. Служба резервного копирования	Изучение сетевых служб, формирующих инфраструктуру сети – DHCP, WINS.	Знакомство с инфраструктурой и топологией сети, понятия DHCP и WINS.	1	1	
		Изучение базовых понятий службы маршрутизации и удалённого доступа (RRAS).	Коммутационный шкаф. Понятия маршрутизации и службы удалённого доступа.	1		1
		Технологии, используемых службой резервного копирования.	Резервное копирование файлов. Использование программного обеспечения для архивации и резервного копирования.	1		1
9	Службы терминалов. Мониторинг	Знакомство с назначением служб терминалов (Remote	Программное обеспечение TeamViewer, подключение к удалённому рабочему столу.	1		1

		Desktop, удаленный рабочий стол).				
		Настройка системы Windows Server для работы служб терминалов в режиме удаленного управления и в режиме сервера приложений.	Настройка системы Windows Server для работы служб терминалов. Подключение к удалённому рабочему столу. Создание пользователя и подключения с клиентской машины к серверу через UPM.	1		1
			Итого	35	15	20

III. СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

В течение **первого года** обучения обучающиеся получают знания и навыки работы с локальными сетями и сетевым оборудованием; учатся настраивать функционал сервера и клиента; учатся работать в различных операционных системах, обучаются знаниям команд. Занятия 1 час в неделю.

Ознакомление с правилами безопасной работы на персональном компьютере.

В ходе реализации программы учатся навыкам работы с локальными сетями, операционными системами Windows и Linux.

Ознакомление с локальными сетями и топологией сети.

Обжим, прокладка, и настройка локальной сети.

Установка и настройка Windows Server и Linux Server, клиентских версий OS.

Конфигурирование и настройка серверных машин.

Конфигурирование и настройка клиентских машин.

Управление созданной локальной сетью.

IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методы обучения: наглядный практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проектный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия: лабораторное занятие, мастер-класс, открытое занятие, практическое занятие, представление, соревнование, творческая мастерская, экскурсия.

Дидактический и лекционный материал: плакаты с дидактическим материалом по конструированию авиамоделей, книги, методические пособия.

Используемые педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, группового обучения, коллективной творческой деятельности, решения изобретательских задач.

V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон РФ «Об образовании»
2. Типовое положение об учреждении дополнительного образования
3. Программа развития воспитания в системе образования России на 1999-2001гг.
4. Права ребенка в Российской Федерации относительно Конвенции ООН о правах ребенка;
5. Основные направления воспитательной работы в системе образования Московской области (концептуальный подход);
6. Проект федерального закона «О дополнительном образовании»;
7. Устав Центра внешкольной работы.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://ascon.ru/>;
<http://www.chaynikam.info/foto.html>
2. Учебное электронное пособие «Компьютерные сети». <http://it.mmcs.sfedu.ru/>
3. Методические материалы, размещенные на сайте «Microsoft»
<https://www.microsoft.com/ru-ru/>
4. Обучающие материалы с официального сайта «Cisco». <https://www.cisco.com/>
5. Обучающие материалы с сайта <https://www.linux.org.ru/>.