

ГОРОДСКОЙ ОКРУГ УРАЙ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования»

Принята на заседании педагогического
совета от 29.05.2023 г.
Протокол от 29.05.2023 г. № 3

УТВЕРЖДЕНО:

***Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая
программа
«Системы Управления Базами Данных»***

*Направленность: техническая
Возраст учащихся: 14 - 17 лет
Срок реализации: 1 год (144 часа)*

Разработчик:
Толмачева Екатерина Сергеевна,
методист

г. Урай, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Учебно-тематический план	14
Содержание программы	16
Условия реализации программы.....	23
Список литературы	24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Управление сетями и серверами - 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 управлением сетями и серверами может только специалист (системный администратор), 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.

1.1 Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 07.10.2022) «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федеральный закон от 14 июля 2022 г. № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

3. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 28.09.2023) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

5. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30.11.2016 № 11);

6. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (ред. от 15.05.2023) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);

7. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период

до 2025 года»;

8. Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-Р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

(Зарегистрирован 26.09.2022 № 70226);

10. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями);

11. Приказ Минобрнауки РФ № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.09.2020 № 59764);

12. Приказ Минобрнауки РФ № 845, Минпросвещения РФ № 369 от 30.07.2020 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»;

13. Постановление Правительства Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 30.12.2021 № 634-п «О мерах по реализации государственной программы Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Развитие образования»;

14. Распоряжение Правительства ХМАО - Югры от 05.07.2019 № 356-рп (ред. от 21.06.2021) «О реализации в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре отдельных мероприятий федеральных проектов национального проекта «Образование»;

15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

16. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

17. Приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского АО - Югры от 4 августа 2016 г. № 1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в ХМАО - Югре» (с изменениями и дополнениями);

18. Постановление администрации города Урай от 23.08.2023 № 1795 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительного образовании детей в городе Урай»;

19. Требования к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам: метод. рекомендации / Безуевская В. А., Ткачева Л. Н., Шалунова М. Г.; Сургут. гос. ун-т. – Сургут : ИЦ СурГУ. – 2022. – 24 с.

20. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования».

1.2. Направленность программы

Программа имеет 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.

1.3. 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 «Системы Управления Базами Данных» заложены принципы практической направленности, курс ориентирован на изучение и выполнение конкретных задач по организации действующей информационной инфраструктуры "с нуля".

1.4. Цели программы:

- изучить основных принципов и методов управления информационными системами и сетями;
- дать представление о задачах, которые встают перед системным администратором, об автоматизации, создании и настройке сети, обеспечении защиты и восстановления данных, о диагностике и ремонте оборудования;
- познакомить с приемами администрирования крупных сетей, централизованного управления и развертывания инфраструктуры на базе домена Windows, научить работе с платформами виртуализации, расширенным возможностям автоматизации при помощи PowerShell и познакомить с ОС Linux;
- познакомить с облачными сервисами, мобильными платформами, интеграцией в гетерогенных средах и принципами составления технической документации.

1.5. 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;
- 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.

1.6. 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 «Системы Управления Базами Данных» 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».

1.7. Характеристика программы:

Объем программы: 144 часа.

Продолжительность 1 занятия (1 академического часа) – 45 мин.

Программа состоит из образовательных модулей:

I модуль – 68 часа, 4 месяца, 17 полных недель;

II модуль – 76 часов, 5 месяцев, 19 полных недель.

Содержание программы включает материалы, не получившие свое отражение в общеобразовательной программе: лекционные и практические занятия, позволяющие подготовить научный проект и обеспечить участие обучающегося в конкурсах проектов различного уровня.

Метапредметные результаты соответствуют требованиям к результатам образования действующего ФГОС ООО, ФГОС СПО.

1.8. Адресат программы:

Возраст детей, участвующих в реализации программы – 14-17 лет.

Наполняемость группы – 8 - 24 человек.

1.9. Срок реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – 1 год.

1.10. Формы и режим занятий:

- **Форма занятий** индивидуально-групповая;
- **Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятия 45 минут;
- Реализация общеобразовательной программы, возможна с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий.

1.11. Уровень освоения программы:

- логическая последовательность подачи учебного материала;
- доступность учебного материала – от простого к сложному;
- подача учебного материала в интересной для детей форме;
- индивидуальный подход к каждому ребенку с учётом его темперамента, характера, психического развития и уровня знаний.

Структура программы:

Данный курс состоит из семи блоков с общим количеством часов - 144.

1. Охрана труда и техника безопасности.
2. Устройство компьютера.
3. Программное обеспечение компьютера.
4. Системное администрирование.
5. Сетевые технологии и оборудование.
6. Сетевое администрирование.
7. Моделирование компьютерных сетей.

Формы организации деятельности обучающихся

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

При организации занятий по курсу «Управление сетями и серверами» 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 обрести навыки профессиональной коммуникации с контрагентами.

1.12. Планируемый результат

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:

знать:

- ✓ 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.

Способы определения результативности

Педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов решения задач, результаты участия в интеллектуальных конкурсах всероссийского уровня.

1.13. Формы контроля и подведения итогов реализации программы:

Способы определения результативности

Для отслеживания результативности обучения учащихся по программе используются: педагогическое наблюдение, тестирование, опрос, мониторинг, участие обучающихся в конкурсах, выставках, фестивалях.

За результативностью обучения учащихся по программе осуществляется контроль:

- в начале обучения – начальный или входной контроль;
- по итогам полугодия – промежуточный контроль;
- в течение всего учебного года – текущий контроль;
- в конце обучения по программе – итоговый контроль.

Форма подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – в программе предусмотрены следующие виды и формы контроля знаний, умений и навыков обучающихся: тестирование (письменное, устное), взаимоконтроль, взаимопроверка, исследование, практические работы, защита творческих проектов.

Форма промежуточной (итоговой) аттестации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – итоговое тестирование.

Критерии оценки результативности

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

– **высокий уровень** – учащийся освоил практически весь объем знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

– **средний уровень** – у учащегося объем усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

– **низкий уровень** – учащийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

высокий уровень – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными практическими работами программы за конкретный период; задания выполняет самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

средний уровень – у учащегося объем усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; выполняет задания с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; испытывает серьезные затруднения при самостоятельной работе; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Результаты аттестации фиксируются в Протоколе промежуточной (итоговой) аттестации учащихся, который является одним из отчетных документов.

Промежуточная (итоговая) аттестация проводится согласно Положению о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования».

Система контроля и оценки детских достижений дает возможность проследить развитие каждого ребенка, выявить наиболее способных, создать условия для их дальнейшего развития, определить степень освоения программы и своевременно внести корректировку в образовательно-воспитательный процесс.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

2.1. «Управление сетями и серверами»

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
	Модуль 1. Охрана труда и техника безопасности.	2		2
1	Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности.	2		2
	Модуль 2. Устройство компьютера.	6	8	14
2	Тема 2.1. Основные узлы компьютера.	4	4	8
3	Тема 2.2. Знакомство с BIOS	2	4	6
	Модуль 3. Программное обеспечение компьютера.	8	16	24
4	Тема 3.1. Системное обеспечение компьютера.	4	6	10
5	Тема 3.2. Прикладное обеспечение компьютера.	4	10	14
	Модуль 4. Системное администрирование.	10	14	24
6	Тема 4.1. Создание и настройка локальной учетной записи.	2	2	4
7	Тема 4.2. Безопасная работа на компьютере.	2	2	4
8	Тема 4.3. Инструменты администрирования ПК.	2	4	6
9	Тема 4.4. Подключение оборудования.	2	4	6
10	Тема 4.5. Загрузочные диски (флеш-карты).	2	2	4
	Модуль 5. Сетевые технологии и оборудование.	18	10	28
11	Тема 5.1. Компьютерные сети. Виды сетей. Сетевая топология.	4		4
12	Тема 5.2. Архитектура сетей.	2	2	4
13	Тема 5.3. Оборудование сетей. Типы	2	2	4

	и классификация сетевого оборудования.			
14	Тема 5.4. Коммутируемые линии. Ethernet. Token Ring. WiFi. 3G. LTE	2	2	4
15	Тема 5.5. Проблемы и задачи сетевых устройств. Проблемы межсетевого взаимодействия. Технология NAT	4		4
16	Тема 5.6. Серверные операционные системы.	2	2	4
17	Тема 5.7. Основные сетевые службы.	2	2	4
	Модуль 6. Сетевое администрирование.	24	14	38
18	Тема 6.1. Введение в сетевое администрирование	2		2
19	Тема 6.2. Сетевые операционные системы. Установка и настройка.	4	2	6
20	Тема 6.3. Протокол TCP/IP.	4	2	6
21	Тема 6.4. Служба DNS.	4	2	6
22	Тема 6.5. Служба каталогов Active Directory. Служба файлов и печати.	2	2	4
23	Тема 6.6. Сетевые протоколы и службы. Служба резервного копирования.	2	2	4
24	Тема 6.7. Службы терминалов. Мониторинг.	2	2	4
25	Тема 6.8. Проблема безопасности информации. Объекты безопасности. Групповые политики.	4	2	6
	Модуль 7. Моделирование компьютерных сетей.	2	12	14
26	Тема 7.1. Визуализация сетевой инфраструктуры.	2	2	4
27	Тема 7.2. Выполнение проекта корпоративной локальной сети.		10	10
	Итого	70	74	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

«Управление сетями и серверами»

Модуль 1. Охрана труда и техника безопасности.

В рамках данной темы проводится первичный инструктаж по технике безопасности, знакомство с правилами внутреннего распорядка и правилами поведения при пожаре.

Учащиеся должны знать:

- правила внутреннего распорядка и поведения;
- правила поведения при пожаре.

Формы занятий, используемые при изучении данного модуля: — лекционная.

Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности.

Теория. Первичный инструктаж по технике безопасности.

Модуль 2. Устройство компьютера.

В рамках данной темы учащиеся узнают устройство персональных компьютеров, серверов и мобильных устройств, научатся собирать компьютеры из отдельных частей.

Учащиеся должны знать:

- устройство персонального компьютера;
- взаимодействие между узлами компьютера;
- определение BIOS.

Учащиеся должны уметь:

- подключать основные узлы компьютера;
- работать с BIOS.

Формы занятий, используемые при изучении данного модуля:

- лекционная,
- групповая работа,
- лабораторная работа,
- самостоятельная работа.

Тема 2.1. Основные узлы компьютера.

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

Практика. Самостоятельная сборка системного блока, компьютера.

Тема 2.2. Знакомство с BIOS.

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

Практика. Настройка режимов включения компьютера в BIOS.

Модуль 3. Программное обеспечение компьютера.

В рамках данного модуля учащиеся познакомятся с понятием программного обеспечения, его видами, научатся устанавливать необходимое ПО на

персональный компьютер.

Учащиеся должны знать:

- что такое программа, программное обеспечение, операционная система;
- классификацию ПО, операционных систем.

Учащиеся должны уметь:

- устанавливать операционные системы на персональный компьютер;
- устанавливать прикладное ПО;
- искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
- объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного модуля:

- лекционная,
- групповая работа,
- лабораторная работа.

Тема 3.1. Системное обеспечение компьютера.

Теория. Операционные системы. Классификация. Сравнение ОС. Структура ОС. Файловые системы.

Практика. Установка операционных систем. Работа с дисками.

Тема 3.2. Прикладное обеспечение компьютера.

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

Практика. Установка и настройка приложений. Автозагрузка программ и знакомство с пакетными/командными файлами.

Модуль 4. Системное администрирование.

В рамках данного модуля учащиеся познакомятся с основными понятиями и задачами системного администрирования: персонализация системы, подключение и настройка оборудования, безопасность данных и системы.

Учащиеся должны знать:

- понятия и задачи системного администрирования;
- объекты управления и администрирования;
- понятия драйвера, диспетчера устройств;
- технологию Plug and Play;
- типы вредоносных программ, антивирусное ПО;
- принципы безопасной работы на ПК.

Учащиеся должны уметь:

- создавать и настраивать локальные учетные записи;
- работать с командной строкой;
- подключать периферийные устройства;
- устанавливать драйверы оборудования;

- создавать учетные записи пользователей (в т.ч. с ограниченными правами);

- создавать загрузочные диски (флеш-карты);
- объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного модуля:

- лекционная,
- групповая работа,
- лабораторная работа.

Тема 4.1. Создание и настройка локальной учетной записи.

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

Практика. Создание и настройка локальной учетной записи (настройка прав и ограничение доступа; владелец объекта, наследование, смена владельца)

Тема 4.2. Безопасная работа на компьютере.

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

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

Тема 4.3. Инструменты администрирования ПК.

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

Практика.

Тема 4.4. Подключение оборудования.

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

Практика. Установка и настройка периферийных устройств (драйверов).

Тема 4.5. Загрузочные диски (флеш-карты).

Теория. Определение загрузочного диска, использование.

Практика. Создание загрузочной флешки.

Модуль 5. Сетевые технологии и оборудование.

В рамках этого модуля учащиеся познакомятся с существующими сетевыми технологиями, также получат навыки работа с сетевым оборудованием.

Учащиеся должны знать:

- понятие компьютерной сети;
- виды сетей и их топологию;
- принцип построения архитектуры клиент-сервер;
- типы и классификация сетевого оборудования;
- основные сетевые службы.

Учащиеся должны уметь:

- проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;
- устанавливать серверную операционную систему;
- администрировать локальные вычислительные сети;
- объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного модуля:

- лекционная,
- групповая работа,
- лабораторная работа.

Тема 5.1. 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 5.2. Архитектура сетей.

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

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

Тема 5.3. 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 5.4. Коммутируемые линии. Ethernet. Token Ring. WiFi. 3G. LTE

Теория. Технологии построения сетей. Коммутируемые линии. Модемы. Оптоволокно. Ethernet. Token Ring. WiFi. 3G. LTE.

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

Тема 5.5. Проблемы и задачи сетевых устройств. Проблемы межсетевого взаимодействия. Технология NAT.

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

Тема 5.6. Серверные операционные системы.

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

Практика. Установка серверной операционной системы.

Тема 5.7. Основные сетевые службы.

Теория. Основные сетевые службы (демоны): служба каталогов AD, DHCP,

DNS, IIS, WSUS, Служба печати, Служба виртуализации. Служба терминалов, удаленный доступ, Консоль управления MMC.

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

Форма подведения итогов: самостоятельная лабораторная работа.

Модуль 6. Сетевое администрирование.

В рамках модуля учащиеся приобретут практические навыки организации работы в глобальной сети, резервного копирования, получают знания о серверах и маршрутизации.

Учащиеся должны знать:

- модель OSI, понятие маршрутизации;
- стек протоколов TCP/IP и принципы IP-адресации;
- технологии организации виртуальных частных сетей (VPN).

Учащиеся должны уметь:

- настраивать статические IP-адреса компьютеров в сети;
- настраивать Wi-Fi маршрутизатор посредством web-интерфейса;
- настройка подключения маршрутизатора к внешней сети;
- осуществлять резервное копирование и восстановление информации;
- искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
- объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного модуля:

- лекционная,
- групповая работа,
- лабораторная работа.

Тема 6.1. Введение в сетевое администрирование.

Теория. Проблемы общения компьютеров в сети. Основные задачи сетевого администрирования. Обязанности и роль сетевого (системного) администратора. Состав и назначение основных сетевых служб. Принципы межсетевого взаимодействия на основе моделей.

Тема 6.2. Сетевые операционные системы. Установка и настройка.

Теория. Принципы построения. Структура сетевых операционных систем. Особенности использования сетевых ОС в сетях различного масштаба. ОС семейств Windows, Linux, Novell. Особенности администрирования различных ОС.

Практика. Установка ОС. Установка и настройка приложений. Реестр и каталог etc. Драйвера и взаимодействие с оборудованием.

Тема 6.3. Протокол TCP/IP.

Теория. Стек TCP/IP. Обзор протоколов TCP/IP. IP-адресация в протоколе IPv4. DHCP. IP-протокол. IP-адрес и его запись. IP-адреса в Интернете.

Практика. Определение IP-адреса ресурса в Интернете. Адрес компьютера (хоста). Адрес сети. Маска сети. Настройка функционирующей одноранговой сети. Настройки роутера. Организация доступа к интернету и авторизация у провайдера.

Тема 6.4. Служба DNS.

Теория. Принципы работы Интернета и Всемирной паутины (WWW). Концепция клиент-серверного взаимодействия. Маршрутизация, NAT, прокси. Система доменных имен DNS (пространство имен, домены, зоны, зоны прямого и обратного просмотра, основные и дополнительные зоны, репликация зон). Разрешение имен службой DNS (итеративные и рекурсивные запросы DNS). Сравнение DNS и Net BIOS. Доменные имена. DNS -серверы. Механизм работы DNS-запросов. Типы серверов.

Практика. Создание зон разных типов. Настройка свойств зоны и передачи зон. Создание делегирования зон. Зоны-заглушки. Создание записей ресурсов. Кэш сервера. Настройка параметров сервера. Настойка клиента: использование Net BIOS, суффиксы DNS, список серверов, динамическое обновление, кэш распознавателя. Отладочный журнал DNS. Мониторинг производительности DNS-сервера с помощью Системного Монитора. Счётчики производительности.

Тема 6.5. Служба каталогов Active Directory. Служба файлов и печати.

Теория. Основные понятия служб каталогов системы Windows Server - лес, дерево, домен, организационное подразделение. Планирование пространства имён Active Directory (AD). Установка контроллеров доменов. Логическая и физическая структуры AD, управление репликацией AD. Концепция групповых политик в Active Directory. Файловые системы FAT, NTFS.

Практика. Управление пользователями и группами, делегирование полномочий. Управление дисками в системе Windows Server (основные и динамические диски). Управление разделами и томами. Права доступа к файловым ресурсам, сетевые и локальные права доступа, наследование прав доступа, взятие во владение, аудит доступа к ресурсам. Сжатие и шифрование информации, квоты, дефрагментация. Термины и понятия сетевой печати. Установка драйверов, настройка принтеров.

Тема 6.6. Сетевые протоколы и службы. Служба резервного копирования.

Теория. Изучение сетевых служб, формирующих инфраструктуру сети - DHCP, WINS. Изучение базовых понятий службы маршрутизации и удаленного доступа (RRAS). Технологии, используемых службой резервного копирования. Виды резервного копирования состояния системы и создание архива для аварийного восстановления системы.

Практика. Резервное копирование и восстановление информации. «Вручную» и при помощи специальных утилит. Настройка службы

восстановления системы и истории файлов.

Тема 6.7. Службы терминалов. Мониторинг.

Теория. Знакомство с назначением служб терминалов (Remote Desktop, удаленный рабочий стол). Знакомство с инструментами мониторинга сервера. Консоль «Просмотр событий» как средство мониторинга функционирования системы.

Практика. Настройка системы Windows Server для работы служб терминалов в режиме удаленного управления и в режиме сервера приложений. Настройка политик аудита для определения списка и параметра событий, подлежащих мониторингу. Мониторинг производительности системы, определение уязвимостей в работе системы. Мониторинг сетевой активности (захват и изучение содержимого сетевых пакетов).

Тема 6.8. Проблема безопасности информации. Объекты безопасности.

Теория. Правила безопасной работы на ПК. Знакомство с концепцией фильтрации безопасности. Методы обеспечения надежности. Контроль функционирования. Средства анализа защищенности сетевых сервисов. Инструментальные систем тестирования.

Практика. Защита. Виртуальные машины.

Форма подведения итогов. Публичная защита проекта.

Модуль 7. Моделирование компьютерных сетей.

Данный модуль является заключительным в курсе программы, в результате чего учащиеся должны, познакомившись с методом визуализации, выполнить проект по разработке корпоративной локальной сети.

Учащиеся должны знать:

- модель OSI, понятие маршрутизации;
- стек протоколов TCP/IP и принципы IP-адресации;
- технологии организации виртуальных частных сетей (VPN).

Учащиеся должны уметь:

- настраивать статические IP-адреса компьютеров в сети;
- настраивать Wi-Fi маршрутизатор посредством web-интерфейса;
- настройка подключения маршрутизатора к внешней сети;
- осуществлять резервное копирование и восстановление информации;
- искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
- искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
- комбинировать, видоизменять и улучшать идеи;
- грамотно формулировать свои мысли;
- работать в команде;
- объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного модуля: -

лекционная, - групповая работа, - лабораторная работа, - самостоятельная работа.

Тема 7.1. Визуализация сетевой инфраструктуры.

Теория. Понятия и принципы визуализации сетей.

Тема 7.2. Выполнение проекта корпоративной локальной сети.

Практика. Организация работы над проектом. Постановка проблемной ситуации, формулировка цели и задач. Работа над проектом. Подготовка к защите.

Форма подведения итогов. Публичная защита проекта.

4. Условия реализации программы

Методическое обеспечение

Дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя мультимедийные презентации и схемы, электронные книги, видеофильмы технической тематики, Интернет-ресурсы.

Методы обучения, используемые в программе: словесные (устное объяснение материала), наглядные (презентация), практические и аналитические работы. С целью вовлечения в продуктивную деятельность обучающихся будут использованы:

- анализ информационных источников (Интернет);
- основные методы сбора и обработки данных;
- метод погружения;
- исследования;
- опытная работа.

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет, оборудованный компьютерами с доступом в интернет, интерактивной доской. Для реализации программы в кабинете должно иметься следующее оборудование и программное обеспечение (1 учебный комплект на 1 учащегося): персональный компьютер с выходом в интернет.

Кадровое обеспечение программы:

Педагог дополнительного образования, имеющий среднее профессиональное или высшее образование без предъявления к стажу педагогической работы, имеющий подготовку по профилю программы.

Программное обеспечение:

Операционные системы: Microsoft Windows 10, AstraLinux 1.7

Офисное приложение: Р7-Офис

Виртуальные машины: VirtualBox 7.0, QEMU/KVM

SSH-клиент: PuTTY 0.78

fly-admin-samba

bind9

fly-admin-dhcp
ssh
vsftpd
fly-admin-freeipa-server
squid
mariadb-server

Расходные материалы:

- пособия по каждой изучаемой теме (в виде списка команд и возможностей данной программы с пояснениями);
- упражнения по каждой изучаемой теме (в виде списка логически связанных действий с изучаемой программой приводящих, к какому - либо результату).

5 Литература:

1. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник: Учеб. пособие. - СПб.: ПИТЕР, 2018. - 992 с.

2. Рабочая программа учебной дисциплины Б.3.В.26 Системное администрирование. ФГБОУ ВПО ТГПУ. - Томск, 2019 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, 2018. - 415 с.

4. Головин Ю. А., Суконщиков 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, 2019. - 944 с

7. Немет Э, Снайдер Г, Трент Р. Хейн,Бэн Уэйли. Unix и Linux. Руководство системного администратора: Пер. с англ. - М.: Вильямс, 2019 - 1312 с.

8. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник: Учеб. пособие. - СПб.: ПИТЕР, 2020. - 992 с.

9. Горнец Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы. Издательство: АCADEMIA, 2021. - 240 с.

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

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОГРАММЫ «СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»**

Тема модуля	Форма занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Электронные источники	Техническое оснащение и расходный материал	Форма подведения итогов
Модуль 1. Охрана труда и техника безопасности.	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	1. Кенин А.М. Практическое руководство системного администратора. 2-е издание - СПб: БХВ-Петербург, 2013. - 532с.	<ul style="list-style-type: none"> • Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет. • Презентационное оборудование. 	Устный опрос
Модуль 2. Устройство компьютера.	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	1. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. - СПб.: Питер, 2016, - 816 с. 2. В. Леонтьев. Новейшая энциклопедия. Компьютер и интернет 2016. Издательство Эксмо. 2016, - 560с. 3. Горнец Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы. Издательство: АСАСЕМІА, 2012. - 240 с.	<ul style="list-style-type: none"> • Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет. • Презентационное оборудование. • Лабораторное оборудование: системный блок, монитор, клавиатура, 	Лабораторная работа.

				мышь.	
Модуль 3. Программное обеспечение компьютера.	Комбинированная	Объяснительный. Метод иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	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.	<ul style="list-style-type: none"> • Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет. • Презентационное оборудование. • Лабораторное оборудование: системный блок, монитор, клавиатура, мышь. 	Лабораторная работа.
Модуль 4. Системное администрирование.	Комбинированная	Метод проектов. Объяснительный. Метод иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	1. Головин Ю. А., Сукончиков А. А., Яковлев С. А. Информационные сети. - М.: Академия, 2011. - 375 с. 2. Кенин А.М. Практическое руководство системного администратора. 2-е издание - СПб: БХВ-Петербург, 2013. - 532с. 3. Лимончелли Т., Хоган К., Чейлап С. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство, 2-е издание. - Пер. с англ. - СПб: Символ-Плюс, 2009. - 944 с 4. Немет Э, Снайдер Г, Трент Р. Хейн,Бэн Уэйли. Unix и Linux.	<ul style="list-style-type: none"> • Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет. • Презентационное оборудование. • Маркерная доска. • Лабораторное оборудование: системный блок, монитор, клавиатура, 	Лабораторная работа.

			<p>Руководство системного администратора: Пер. с англ. - М.: Вильямс, 2014 - 1312 с.</p> <p>5. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник: Учеб. пособие. - СПб.: ПИТЕР, 2016. - 992 с.</p> <p>6. Касперский Е. В. Компьютерные вирусы: что это такое и как с ними бороться. - М.: СК Пресс, 1998. - 285 с.</p>	<p>мышь, роутер, коммутатор управляемый, коммутатор неуправляемый, тестер кабельный.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наборы инструментов (обжим, нож, тестер). • Материалы (провода, разъемы, пачкорды) 	
Модуль 5. Сетевые технологии и оборудование.	Комбинированная	<p>Метод проектов. Объяснительно-иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.</p>	<p>1. Лимончелли Т., Хоган К., Чейлап С. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство, 2-е издание. - Пер. с англ. - СПб: Символ-Плюс, 2009. - 944 с.</p> <p>2. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник: Учеб. пособие. - СПб.: ПИТЕР, 2016. - 992 с.</p> <p>3. https://www.intuit.ru/studies/courses/1/1/lecture/2 лекции по основам сетей Национального открытого университета.</p> <p>4. http://inftis.narod.ru/adm/ais-41/</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет • Презентационное оборудование. • Лабораторное оборудование: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, роутер, 	Лабораторная работа.

			интернет ресурс по теме «Администрирование информационных сетей».	коммутатор управляемый, коммутатор неуправляемый, тестер кабельный. <ul style="list-style-type: none"> • Наборы инструментов (обжим, нож, тестер). • Материалы (провода, разъемы, пачкорды) 	
Модуль 6. Сетевое администрирование.	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	<p>1. Лимончелли Т., Хоган К., Чейлап С. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство, 2-е издание. - Пер. с англ. - СПб: Символ-Плюс, 2009. - 944 с.</p> <p>2. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник: Учеб. пособие. - СПб.: ПИТЕР, 2016. - 992 с.</p> <p>3. https://www.intuit.ru/studies/courses/1/1/lecture/2 лекции по основам сетей Национального открытого университета.</p> <p>4. http://inftis.narod.ru/adm/ais-n4.htm интернет ресурс по теме</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет. • Презентационное оборудование. • Лабораторное оборудование: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, роутер, коммутатор 	Лабораторная работа.

			«Администрирование информационных сетей».	<p>управляемый, коммутатор неуправляемый, тестер кабельный.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наборы инструментов (обжим, нож, тестер). • Материалы (провода, разъемы, пачкорды). 	
Модуль 7. Моделирование компьютерных сетей.	Комбинированная	Метод проектов. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	<p>1. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник: Учеб. пособие. - СПб.: ПИТЕР, 2016. - 992 с.</p> <p>2. Головин Ю. А., Суконщиков А. А., Яковлев С. А. Информационные сети. - М.: Академия, 2011. - 375 с.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет. • Презентационное оборудование. • Лабораторное оборудование: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, роутер, коммутатор управляемый, 	Защита проекта.

				<p>коммутатор неуправляемый, тестер кабельный.</p> <ul style="list-style-type: none">• Наборы инструментов (обжим, нож, тестер).• Материалы (провода, разъемы, пачкорды)	
--	--	--	--	---	--

