

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХОРИНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДЕТСКО- ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР»

Принята на заседании
педагогического совета
от 20.11.2023 г.,
протокол № 2

«Утверждаю»:
Директор МБУ ДО
«Детско-юношеский центр»
В.Т. Бакшеева
Приказ № _____ 11.2023 г.



Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Системное администрирование»

Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый

Возраст учащихся: 11-15
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:
Ширапов Жаргал Бадмажапович,
педагог дополнительного образования

с. Хоринск, 2023 г.

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основные характеристики программы:

Дополнительная общеразвивающая программа «Системное администрирование» (далее - Программа) реализуется в соответствии **нормативно-правовыми документами:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (статья 75, пункт 2) «Об образовании в РФ» <https://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii-v-rf/75/>
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/>
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»; <https://rg.ru/documents/2015/06/08/vospitanie-dok.html>
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»). https://summercamps.ru/wp-content/uploads/documents/document_metodicheskie-rekomendacii-po-proektirovaniyu-obscherazvivayuschih-program.pdf
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 ". <https://docs.cntd.ru/document/420207400>
- Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"/// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №2. <https://ykccon.pf/upload/documents/informatsiya/organizatsiya-otdykha-i-ozdorovleniya-detey/3.%20%D0%A1%D0%9F%202.4.3648-20.pdf>
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам” <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/>
- Постановление Администрации МО «Хоринский район» от 26.02.2021 г. № 90 https://hordetcenter.profiedu.ru/upload/proeduhordetcenter_new/files/92/f4/92f4d8d7904992a4b9a2564d188a8f6c.pdf

Актуальность программы: обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах и полностью отвечает социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров. Учитывая сложность и многообразие компьютерной техники, становится понятно, 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 учётных записей и т. д. Сегодня в любой сфере деятельности существует

определённый объём задач, для оперативного выполнения которых необходимо соединение всех компьютеров в единую локальную сеть. И она должна чётко функционировать. 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 образовательная программа включает в себя достижения сразу нескольких направлений. В процессе администрирования дети получают дополнительное образование в области математики, электроники и информатики, а также знания в области технического английского языка. Программа имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту обучающегося; охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний; ориентирована на существующий парк вычислительной техники и дополнительные ограничения; допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального), а также предусматривает возможность индивидуальной работы с обучающимися. Практическая значимость курса заключается в том, что он способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению «Системное администрирование» через развитие самостоятельности учащихся и оптимизацию средств и методов обучения. Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, а также при обучении в среднеспециальных учебных заведениях и на начальных курсах в ВУЗах.

Вид программы:

Модифицированная программа – это программа, в основу которой, положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором (ФИО), но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки детей, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.(с элементами авторства в разделе....)

Техническая направленность ориентирована на развитие у учащихся технических и научных способностей, целенаправленную организацию научно-исследовательской деятельности, имеющую большое значение для научно-технического и социально-экономического потенциала общества и государства. (моделизм, компьютерные (информационные) технологии, радиоэлектроника).

https://spravochnick.ru/pedagogika/tehicheskaya_napravlennost_v_obrazovanii/

Адресат программы:

Средние школьники: 11–15 лет. Подростковый возраст обычно характеризуют *как переломный, переходный, критический, но чаще как возраст полового созревания. Л. С. Выготский различал три точки созревания: органического, полового и социального. Л. С. Выготский перечислял несколько основных групп наиболее ярких интересов подростков, которые он назвал доминантами. Это «эгоцентрическая доминанта» (интерес подростка к собственной личности); «доминанта дали» (установка подростка на обширные, большие масштабы, которые для него гораздо более субъективно приемлемы, чем ближние, текущие, сегодняшние); «доминанта усилия» (тяга подростка к сопротивлению, преодолению, к волевым напряжениям, которые иногда проявляются в упорстве, хулиганстве, борьбе против воспитательского авторитета, протеста и других негативных проявлениях); «доминанта романтики» (стремление подростка к неизвестному, рискованному, к приключениям, к героизму).*

<https://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/library/2015/12/14/psihologo-pedagogicheskaya-harakteristika-detey>

Срок и объем освоения программы:

Срок реализации Программы - 1 года

10 (11) -15 лет – 144 час.

- «Стартовый уровень» - 1 год обучения, 144 педагогических часов;

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности: группы разновозрастные

Режим занятий:

средняя группа: 2 ч. (45 мин) x 3 раза в нед. = 6 час в нед.

1.2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Цель: Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд образовательных, развивающих и воспитательных задач:

Образовательные:

1. сформировать у учащихся представление об организации локальных сетей и устройстве компьютера.
2. познакомить учащихся с основами проектной и исследовательской деятельности.
3. научить учащихся правильно выбирать и использовать компьютеры, а также другую вычислительную технику.
4. сформировать ключевые компетенции учащихся через проектную и исследовательскую деятельность.

Воспитательные:

- 1.воспитать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей.
- 2.воспитать трудолюбие и уважительное отношения к интеллектуальному труду.
3. формировать у учащихся мотивации к здоровому образу жизни.

Развивающие:

- 1.развивать образное мышление.
- 2.развивать умение довести решение задачи от проекта до работающей модели.
- 3.Развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную

Планируемые результаты обучения

Личностные:

- сформировать устойчивый интерес к правилам здоровьесберегающего и безопасного поведения;
- сформировать умение проявлять в самостоятельной деятельности воле логическую культуру и компетентность;
- развить аналитическое, практическое и логическое мышление;
- развить самостоятельность и самоорганизацию;
- развить умение работать в команде, развить коммуникативные навыки;
- сформировать умение вести себя сдержанно и спокойно.

Развивающие:

- развить творческую активность;
- развить умение представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою позицию;
- развить познавательную активность.

Социальные:

- сформировать умение пользоваться приемами коллективного творчества;
- сформировать умение эстетического восприятия мира и доброе отношение к окружающим.

Регулятивные:

- сформировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- сформировать умение определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Познавательные:

- сформировать умение работать с литературой и другими источниками информации;
- сформировать умение самостоятельно определять цели своего обучения.

Коммуникативные:

- сформировать умение организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- сформировать умение работать индивидуально и в группе, уметь вступать в контакт со сверстниками.

Предметные:

- познакомить с основными приемами настройки локальных сетей и машин;
- сформировать представление об истории развития информационных технологий и локальных сетей, а также сети интернет;
- познакомить с основными командами для настройки серверов и клиентских машин;
- сформировать у учащихся способность выявлять и критически оценивать угрозы для локальных сетей и персональных компьютеров;
- сформировать у учащихся способность производить начальную настройку параметров и компонент системы Windows, пользоваться базовыми диагностическими утилитами системы Windows.
- обучить приемам противодействия негативным воздействиям на сетевое оборудование.

Метапредметные:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного; перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- работать в группе и коллективе;
- уметь рассказывать о проекте;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности; работать над проектом индивидуально, эффективно распределять время.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
«Системное администрирование»
Стартовый уровень (1 год обучения)
Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Беседа
2.	Топология локальных сетей	4	2	2	
2.1	Физическая топология	2	1	1	Беседа
2.2	Логическая топология	2	1	1	Опрос
3.	Протоколы TCP/IP, IPX, NetBEUI	8	4	4	
3.1	Стек протоколов TCP/IP. Базовые понятия	2	1	1	Беседа
3.2	Определение и расчёт IPv4 адреса	2	1	1	Опрос
3.3	Определение IPv6 адреса	2	1	1	Презентация
3.4	Настройка интернет-подключения для дома и небольшого офиса	2	1	1	Опрос
4.	Сетевые ресурсы	12	6	6	
4.1	Локальная компьютерная сеть	4	2	2	Беседа
4.2	Удаленное подключение к оконечным устройствам	4	2	2	Презентация
4.3	Топология «Клиент-Сервер»	4	2	2	Опрос
5.	Маршрутизация в сетях	8	4	4	
5.1	Ведение таблицы маршрутизации	4	2	2	Беседа
5.2	Настройка статической маршрутизации	2	1	1	Опрос

5.3	Настройка динамической маршрутизации	2	1	1	Опрос
6.	Контрольное тестирование по модулю	1	0	1	Тест
7.	Локальная одноранговая сеть (рабочая группа)	10	5	5	
7.1	Взаимодействие типа «Клиентклиент»	4	2	2	Беседа
7.2	Взаимодействие типа «Клиентсервер»	4	2	2	Беседа
7.3	Преимущества и недостатки одноранговой сети	2	1	1	Опрос
8.	Домен (управляемая рабочая группа)	6	3	3	
8.1	Основы доменного взаимодействия рабочих станций	2	1	1	Беседа
8.2	Служба каталогов ActiveDirectory.	2	1	1	Презентация
8.3	Работа с ActiveDirectory.	2	1	1	Опрос
9.	Удалённое управление	6	3	3	
9.1	Выбор и сравнение протоколов удалённого управления	2	1	1	Беседа
9.2	Специфичные протоколы удалённого управления для разных систем	2	1	1	Беседа
9.3	Основы безопасности при удалённом управлении	2	1	1	Самостоятельная работа
10.	Доверительные отношения между доменами	6	3	3	
10.1	Цель формирования доверительных отношений	2	1	1	Беседа
10.2	Типы доверительных	2	1	1	Беседа

	отношений				
10.3	Особенности репликации пользовательских прав и учётных записей между доменами	2	1	1	Самостоятельная работа
11.	Терминал - сервер	4	0	4	
11.1	Основы протокола RDP	2	0	2	Беседа
11.2	Использование RDS в организации	2	0	2	Опрос
12.	InternetInformationServer (IIS)	3	0	3	
12.1	Основы администрирования Web - серверов	1	0	1	Беседа
12.2	Расширенный функционал IIS	2	0	2	Беседа
13.	Подключение локальной сети к Internet	8	0	8	Самостоятельная работа
13.1	Технология трансляции сетевых адресов	4	0	4	Опрос
13.2	Основы защиты периметра сети	4	0	4	Опрос
14.	Настройка устройств	20	10	10	
14.1	Устройства для локальной сети	4	2	2	Беседа
14.2	Устройства межсетевого взаимодействия	4	2	2	Беседа
14.3	Обзор CiscoIOS (или аналогов)	4	2	2	Беседа
14.4	Использование команды Show	4	2	2	Наблюдение
14.5	Настройка сети	4	2	2	Наблюдение
15.	Сетевая безопасность	14	7	7	
15.1	Хакеры и нарушители - кто это?	2	1	1	Беседа
15.2	Методы атак	4	2	2	Беседа

15.3	Методы защиты	4	2	2	Беседа
15.4	Знакомство с брандмауэром	4	2	2	Наблюдение
16.	Способы построения защиты корпоративных сетей	12	6	6	
16.1	Безопасность L2	4	2	2	Наблюдение
16.2	Безопасность L3	4	2	2	Наблюдение
16.3	Безопасность L7	4	2	2	Наблюдение
17.	Тестирование, поиск и устранение неполадок	6	3	3	
17.1	Действия при возникновении неполадок	2	1	1	Беседа
17.2	Поиск и устранение неполадок в сетях	4	2	2	Опрос
18.	Контрольное тестирование по модулю	2	0	2	Тест
19.	Проектная деятельность	12	0	12	
19.1	Проект «Адреса IPv4 и сетевые подключения»	2	0	2	Защита проекта
19.2	Проект «Настройка беспроводного маршрутизатора и клиента»	2	0	2	Защита проекта
19.3	Проект «Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора»	2	0	2	Защита проекта
19.4	Проект «Поиск и устранение неполадок физического подключения»	2	0	2	Защита проекта
19.5	Проект «Управление организацией при помощи групповых политик»	2	0	2	Защита проекта
19.6	Проект «Создание корпоративной изолированной сети с ограниченным доступом	2	0	2	Защита проекта

	Интернет»				
	Итого:	144	57	87	

Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие

Теория. Сведения о различных операционных системах семейства Windows. Обзор операционных систем семейства Windows. Принципы работы. Преимущества. Недостатки. Базовые понятия локальной сети. Практика. Общие сведения о сетях; принципы построения сетей. Применение локальных сетей; компоненты для генерации локальной сети.

Тема 2. Топология локальных сетей

2.1 Физическая топология. Теория. Типы сетей. Звезда. Кольцо. Сетевые карточки, свичи, хабы, маршрутизаторы. Обзор сетевого оборудования. Топология сети.

2.2 Логическая топология. Теория. Необходимость оформления логической топологии. Инструменты для создания логической топологии. Условные знаки, используемые в Логической топологии.

Практика. Создание Логической топологии своей домашней сети.

Тема 3. Протоколы TCP/IP, IPX, NetBEUI

3.1 Стек протоколов TCP/IP. Базовые понятия. Теория. Статические IP-адреса. Маска подсети.

3.2 Определение и расчёт IPv4 адреса. Теория. Преобразование двоичных чисел в десятичный формат. Части сети и части хоста. Маска подсети. Практика. Упражнения на расчет IPv4-адреса и маски подсети.

3.3 Определение IPv6 адреса. Теория. IPv6 и IPv4 отличия в адресации. Проблема недостатка IP-адресов. Совместное использование протоколов IPv4 и IPv6. Правила записи IPv6-адреса. Практика. Упражнение на сокращение IPv6-адреса. Упражнение на работу с префиксом IPv6-адреса.

3.4 Настройка интернет-подключения для дома и небольшого офиса. Теория. Правила обжима кабеля, базовая конфигурация сетевых интерфейсов компьютера на базе ОС Windows. Практика. Настройка сетевого окружения в ОС Windows. Обжим витой пары для соединения двух компьютеров и коммутатора. Настройка протокола TCP/IP. Настройка принадлежности компьютера к той или иной рабочей группе. Имя компьютера. **Тема 4.**

Сетевые ресурсы

4.1 Локальная компьютерная сеть. Теория. Общие сетевые ресурсы. Разграничение прав доступа.

4.2 Удаленное подключение к оконечным устройствам. Теория. Протоколы удаленного доступа. Принцип работы. Практика. Обжим витой пары для соединения нескольких компьютеров. Настройка сетевого оборудования. Настройка протоколов удаленного доступа.

4.3 Топология “Клиент-сервер” Теория. Топология “Клиент-сервер”. Принцип работы и построение такой сети. Практика. Создание простейшей клиент-серверной сети.

Тема 5. Маршрутизация в сетях

5.1 Ведение таблицы маршрутизации. Теория. Создание таблиц. Как маршрутизаторы используют таблицы. Проблема выбора пути трафика. Практика. Настройка основного шлюза .

5.2 Настройка статической маршрутизации. Теория. Принцип работы статической маршрутизации. Практика. Настройка статической маршрутизации на маршрутизаторе .

5.3 Настройка динамической маршрутизации. Теория. Принцип работы динамической маршрутизации. Практика. Настройка динамической маршрутизации на маршрутизаторе.

6. Контрольное тестирование по модулю

Практика. Тест. Анализ результатов.

Тема 7. Локальная одноранговая сеть (рабочая группа)

7.1 Взаимодействие типа «Клиент-клиент». Теория. Клиент-серверная модель. Практика. Настройка DHCP-сервера на ОС Windows.

7.2 Взаимодействие типа «Клиент-сервер». Теория. Изучение основных команд: ipconfig, ping, tracert, nslookup. Изучение группы сетевых команд: net, net send, net time, net accounts, net use, net start, net stop. Практика. Работа с командой строкой. Управление процессами из командной строки.

7.3 Преимущества и недостатки одноранговой сети. Теория. Одноранговая сеть. Принцип работы. Преимущества и недостатки одноранговой сети. Практика. Составить таблицу, где прописать преимущества и недостатки одноранговой сети. Предложить свои идеи по решению недостатков такой сети.

Тема 8. Домен (управляемая рабочая группа)

8.1 Основы доменного взаимодействия рабочих станций. Теория. Что такое домен? Реализации «Управляемой Рабочей группы» на ОС Windows и ОС Linux. Практика. Составить недостатки и преимущества реализации «Управляемой Рабочей Группы» в различных ОС

8.2 Служба каталогов ActiveDirectory. Теория. Определение. Назначение. Возможные способы установки. Необходимые требования. Практика. Установка основного контроллера домена. Подготовка к установке. 8.3 Работа с ActiveDirectory. Теория. Структура. Работа с доменными пользователями. Практика. Управление пользователями домена. Создание пользователей. Создание групп пользователей. Настройка параметров учётной записи пользователя домена.

Тема 9. Удалённое управление

9.1 Выбор и сравнение протоколов удалённого управления. Теория. Протоколы удалённого подключения. Их отличия и принцип работы. Практика. Изучение консоли. Подключение к удалённому компьютеру, настройка удалённого компьютера при помощи консоли. Подключение к удалённому рабочему столу.

9.2 Специфичные протоколы удалённого управления для разных систем. Теория. Особенности работы протоколов удалённого доступа. Практика. Установка клиента RDP на старых операционных системах. Удалённый помощник. Вызов удалённого помощника.

9.3 Основы безопасности при удалённом управлении. Теория. Проблемы безопасности протоколов удалённого управления. Методы защиты. Практика. Настройка протокола удалённого доступа SSH.

Тема 10. Доверительные отношения между доменами

10.1 Цель формирования доверительных отношений. Теория. Технология доверительного отношения между доменами. Практика. Подготовка серверов к данной операции.

10.2 Типы доверительных отношений. Теория. Типы доверительных отношений. Практика. Создание доверительных отношений. Делегирование управления. Создание пользователей в удалённом домене. Управление удалённым доменом.

10.3 Особенности репликации пользовательских прав и учётных записей между доменами. Теория. Принцип работы репликации. Необходимость её использования в корпоративной сети. Практика. Настройка репликации между двумя доменами.

Тема 11. Терминал-сервер

11.1 Основы протокола RDP Теория. Принцип работы протокола RDP. Практика. Настройка службы. Мониторинг подключений. Управление подключениями.

11.2 Использование RDS в организации. Теория. Принцип работы системы RDS. Практика. Настройка небольшой системы RDS на WindowsServer 2019.

Тема 12. Internet Information Server (IIS)

12.1 Основы администрирования Web-серверов. Практика. Установка и настройка службы. Коды ошибок. Создание новых web-узлов. Настройка безопасности web-узла, разграничение прав пользователей. Работа с кодами ошибочных запросов. Установка нескольких web -узлов на одном сервере. Настройка DNS на работу с различными web-узлами.

12.2 Расширенный функционал IIS. Практика. Работа с удаленными сайтами. Настройка протокола https. Настройка аутентификации.

Тема 13. Подключение локальной сети к Internet

13.1 Технология трансляции сетевых адресов . Практика. Настройка трансляции сетевых адресов. Настройка SNAT, DNAT, PAT. Разбор отличий и преимуществ каждого способа трансляции сетевых адресов. 13.2 Основы защиты периметра сети. Практика. Изучение различных устройств, технологий и решений в области обеспечения безопасности периметра сети.

Тема 14. Настройка устройств Cisco(или аналогов)

14.1 Устройства Cisco (или аналогов) для локальной сети. Теория. Коммутаторы локальной сети и беспроводные устройства. Практика. Углубленное изучение настроек коммутатора. Базовая настройка. Настройка магистральных каналов. Базы данных VLAN.

14.2 Устройства межсетевого взаимодействия. Теория. Маршрутизаторы Cisco (или аналогов). Практика. Углубленное изучение настроек маршрутизатора. Базовая настройка. Настройка подинтерфейсов. Настройка протоколов динамической маршрутизации.

14.3 Обзор CiscoiOS (или аналогов). Теория. Углубленное изучение структуры команд CiscoiOS (или аналогов). Практика. Структура команд iOS. Синтаксис. Компоненты справки. Горячие клавиши и клавиши быстрого вызова.

14.4 Использование команды Show. Теория. Просмотр информации об устройстве. Практика. Использование команды showCiscoiOS.

14.5 Настройка сети Cisco (или аналогов). Теория. Настройка сети, включающая в себя маршрутизатор и коммутатор. Практика. Практика настройки сети, включающая в себя маршрутизатор и коммутатор.

Тема 15. Сетевая безопасность

15.1 Хакеры и нарушители - кто это? Теория. Кто такие киберпреступники? Практика. Сформировать классификацию киберпреступников, разделить их на группы.

15.2 Методы атак. Теория. Типы кибератак. Отказ в обслуживании. Прослушивание. Подмена. Атака через посредника. Атаки нулевого дня. Клавиатурные шпионы. Атаки на приложения. Атаки на беспроводные устройства и мобильные устройства. Практика. Атака на беспроводной маршрутизатор. Установка «Клавиатурного шпиона».

15.3 Методы защиты. Теория. Системы разграничения доступа. Межсетевые экраны. Антивирусные программы. Практика. Настройка системы, устойчивой к множеству типов атак.

15.4 Знакомство с брандмауэром. Теория. Межсетевой экран Cisco ASA (или аналогов). Принципы работы Cisco ASA (или аналогов). Практика. Базовая настройка межсетевого экрана.

Тема 16. Способы построения защиты корпоративных сетей

16.1 Безопасность L2. Теория. Анализ уязвимостей устройства на 2 уровне модели OSI. Уязвимости протоколов STP, ARP, VLAN. Практика. Настройка системы защиты от атак, направленных на протоколы STP, ARP, VLAN.

16.2 Безопасность L3. Теория. Анализ уязвимостей устройства на 3 уровне модели OSI. Уязвимости протоколов BGP, OSPF. Практика. Настройка системы защиты от атак, направленных на протокол BGP, OSPF.

16.3 Безопасность L7. Теория. Анализ уязвимостей устройства на 7 уровне модели OSI. Уязвимости протоколов HTTPS. Уязвимости веб-сайтов. Практика. Настройка системы защиты от атак, направленных на сервера и сервисы.

Тема 17. Тестирование, поиск и устранение неполадок

17.1 Действия при возникновении неполадок. Теория. Что такое поиск и устранение неполадок в сети? Сбор информации. Методы поиска и устранения неполадок. Практика. Выбор метода поиска и устранения неполадок.

17.2 Поиск и устранение неполадок в сетях. Теория. Выявление проблем физического уровня. Служебные программы для поиска и устранения неполадок. Практика. Использование команды PING и IPCONFIG для устранения неполадок.

Тема 18. Контрольное тестирование по модулю Практика. Тест. Анализ результатов.

Тема 19. Проектная деятельность Практика. Защита индивидуального/группового проекта.

19.1 Проект «Адреса IPv4 и сетевые подключения». Практика. Понятие адресации IP. Маски подсети. Расчет IP-адресов. Классовая и VLSM_адресация. Конфигурация подсистемы IP на различных сетевых устройствах и ОС.

19.2 Проект «Настройка беспроводного маршрутизатора и клиента». Практика. Сравнение и выбор стандартов 802.11. Настройка беспроводной сети на частоте 2.4 и 5 ГГц. Безопасность беспроводной сети. Сравнение, выбор и настройка протоколов.

19.3 Проект «Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора» Практика. Физическая коммутация сетевых устройств и клиентов. Понимание работы Auto-MDIX на практике. Работа с протоколами канального уровня (Spanningtreeprotocol, CDP, LLDP). Безопасность канального уровня.

19.4 Проект «Поиск и устранение неполадок физического подключения» Практика. Поиск базовых неисправностей в физическом проводном и беспроводном подключении. Изучение инструментов тестирования проводной физической сети. Изучение инструментов тестирования беспроводных сетей.

19.5 Проект «Управление организацией при помощи групповых политик» Практика. Базовая настройка групповых политик. Политики для организационных подразделений верхнего и нижнего уровней. Фильтрация групповых политик на основе групп безопасности. Фильтрация групповых политик на основе WMI. 19.6 Проект «Создание корпоративной изолированной сети с ограниченным доступом в интернет» Практика. Работа с мультивендорными сетями, и с разными ОС. Защита внутреннего и внешнего периметра сети. Изоляция клиентов во внутренней сети, настройка доступа в интернет при помощи Proxy-сервера, терминальных серверов, межсетевого экрана.

Формы контроля результатов освоения программы.

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний учащихся. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно_познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

Формы аттестации: беседа, наблюдение, опрос, защита проекта, самостоятельная работа, презентация.

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

Количество учебных недель	(34) 36 недель
Количество учебных дней	1 год обучения (от 144 час. -72 дня)
Продолжительность каникул	с 01.01.2024 г. по 09.01.2024 г
Даты начала и окончания учебного года	01.09.2023 г. По 31.05.2024 г.
Сроки промежуточной аттестации	Промежуточная- декабрь 2023 г. Рубежная- май 2024 г. в конце 1 года обучения
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	(по УП) в конце 1 года обучения (2024 май)

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	площадь 102 кв.м. ноутбуки – 13 шт., ПК - 7 шт.
Информационное обеспечение Ссылки:	- аудио - видео - фото - http://www.school.edu.ru , http://www.mfo-rus.org , http://www.edu.ru .
Кадровое обеспечение	<u>педагог дополнительного образования</u>

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.

Формы аттестации: беседа, наблюдение, опрос, защита проекта, самостоятельная работа, презентация.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Учебно-методическое пособие «Мониторинг качества образовательного процесса в УДОД» Р.Д. Хабдаева, И.К. Михайлова
Уровень развития высших психических функций ребёнка	
Уровень развития социального опыта учащихся	
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Методика «Креативность личности» Д. Джонсона
Уровень развития социального опыта учащихся	Тест «Уровень социализации личности» (версия Р.И. Мокшанцева)
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	«Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких Ссылка:
Уровень теоретической подготовки учащихся	Разрабатываются ПДО самостоятельно
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н. Степановой)
Оценочные материалы (указать конкретно по предметам в соответствии с формами аттестации)	тест

2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Игровой
- Дискуссионный
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое
- Беседа
- Защита проекта
- Игра
- Презентация
- Мастер-класс
- Олимпиада

Педагогические технологии с указанием автора:

- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология дистанционного обучения

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий

Список литературы для педагога

1. Жданов СА., Иванова Н.Ю., Маняхина ВГ. Операционные системы, сети и интернеттехнологии — М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Костров Б. В. , Ручкин В. Н. Сети и системы передачи информации М.: Издательский центр «Академия», 2016.
3. Баскаков А.Я., Туленков НВ. Методология научного исследования: Учеб. пособие. К.: МАУП, 2004.
4. Бережнова Е.В., Краевский ВВ. Основы исследовательской деятельности студентов: учеб. пособие для студ. сред. учеб. заведений. М.: Издат. центр «Академия», 2007.
5. Богачева Т.Ю., Соболева А.Н., Соколова А. А. Риски интернет пространства для здоровья подростков и пути их минимизации /I Наука для образования: Коллективная монография. М.: АНО «ЦНПРО», 2015.
6. Бодалев А.А., Столин В.В. Общая психодиагностика. СПб.: Речь, 2000.
7. Горошко ЕИ. Современная Интернет-коммуникация: структура и основные параметры /I Интернет-коммуникация как новая речевая формация: коллективная монография / науч. ред. Т. Н. Колокольцева, О.В. Лутовинова. М.: Флинта: Наука, 2012.
8. Елисеев ОП, Практикум по психологии личности. СПб.: Питер, 2001.
9. Ефимова Л.Л., Кочерга СА. Информационная безопасность детей: российский и зарубежный опыт: Монография. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013.
10. Крупник А.Б. Поиск в Интернете: самоучитель. СПб.: Питер, 2004.
11. Солдатова Г. У., Рассказова Е.И., Зотова ЕЮ, Цифровая компетентность подростков и родителей. Результаты всероссийского исследования. М.: Фонд Развития Интернет, 2013.

Список литературы для учащихся

1. Жданов СА., Иванова Н.Ю., Маняхина ВГ. Операционные системы, сети и интернеттехнологии — М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Костров Б. В. , Ручкин В. Н. Сети и системы передачи информации М.: Издательский центр «Академия», 2016.
3. Курило А.П., Милославская Н.Г., Сенаторов М.Ю., Толстой А.И. Управление рисками информационной безопасности. - 2-е изд.- М.: Горячая линия- Телеком, 2014.
4. Мельников Д. Информационная безопасность открытых систем. - М.: Форум, 2013.
5. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник, 5-е издание — Питер, 2015.
6. Сеницын СВ., Батаев А.В., Налютин НЛО. Операционные системы — М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Интернет-ресурсы**Интернет-ресурсы, рекомендуемые педагогам**

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
2. Международная федерация образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mfo-rus.org>.
3. Образование: национальный проект [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rost.ru/projects/education/education_main.shtml
4. Сайт министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.mon.gov.ru>.
5. Планета образования: проект [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.planetaedu.ru>.
6. ГОУ Центр развития системы дополнительного образования детей РФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.dod.miem.edu.ru>.
7. Российское школьное образование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>