

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА МАГАДАНА

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Магадана «Средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением математики №15»

Центр цифрового образования детей «IT-куб»

«Рассмотрено»

на заседании Методического совета
МАОУ г. Магадана «СОШ с УИМ №15»
Протокол №5 от «15» марта 2024 г.



«Утверждено»

Директор
МАОУ г. Магадана «СОШ с УИМ №15»

Л.В. Мосолкова

Приказ № _____ от «20» апреля 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности

«Системное администрирование»

с использованием оборудования центра цифрового образования детей
«IT-куб» в г. Магадане (стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Дружинин А.А.,

педагог дополнительного образования

г. Магадан, 2024 г.

Содержание

Титульный лист.....	1
I. Комплекс основных характеристик ДООП	
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи.....	9
1.3. Планируемые результаты освоения программы обучающимися.....	10
1.4. Учебно-тематический план.....	13
II. Комплекс организационно-педагогических условий ДООП	
2.1. Условия реализации программы.....	16
2.2. Календарный учебный график.....	16
2.3. Формы аттестации, контрольно-оценочные материалы.....	16
2.4. Кадровое обеспечение.....	18
2.5. Материально-техническое обеспечение программы.....	18
2.6. Методическое обеспечение.....	19
Список литературы для педагога и обучающихся.....	21
Приложения.....	22

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Системное администрирование» является общеразвивающей программой стартового уровня и имеет техническую направленность. Основанием для проектирования и реализации данной программы служит перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».

3. «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).

4. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3).

5. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р).

6. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. №642.

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

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

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.09.2020 № 508 «Об утверждении Порядка допуска лиц, обучающихся по образовательным программам высшего образования, к занятию педагогической деятельностью по общеобразовательным программам».

11. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

12. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242).

13. Устав и другие локальные акты МАОУ г. Магадана «СОШ с УИМ №15».

В наше время информационные технологии проникли в подавляющее большинство сфер нашей жизни и практически все организации в большей или меньшей степени используют компьютеры и коммутационные сети от совсем малой организации, где стоит несколько компьютеров, до крупной организации с несколькими филиалами в разных городах. Таким образом,

есть спрос на людей, которые будут обеспечивать создание, модернизацию и поддержание данной инфраструктуры в рабочем состоянии. Кроме того, практические навыки, полученные в ходе изучения этой программы, будут полезны и в повседневной жизни каждому человеку, который сталкивается с компьютерным оборудованием и программным обеспечением.

На сегодняшний день в каждой современной крупной компании есть большое количество компьютерной техники и различных сетевых устройств. И для их бесперебойной работы в компании требуется сетевой администратор, владеющий необходимыми компетенциями и навыками.

Системное администрирование - это процесс создания, настройки, управления, технического обслуживания и проведения других технических и административных мероприятий, направленных на поддержание информационных систем обработки и передачи данных и разграниченного доступа к ним в рабочем состоянии.

Учитывая сложность и многообразие компьютерной техники, становится понятным, что заниматься системным администрированием может только специалист, обладающий необходимыми знаниями и навыками. В обязанности любого системного администратора входит решение большого количества разнообразных задач, от сборки и настройки рабочего места конкретного сотрудника, до создания полноценной корпоративной сети с соответствующей инфраструктурой. Проблемы, с которыми сталкивается системный администратор зачастую не тривиальны и требуют конкретного индивидуального подхода в зависимости от условия. Учебные заведения, выпускающие специалистов по данному направлению, редкость и большинство системных администраторов получали свои знания от более опытных коллег или самостоятельно. Одна из целей данной программы частично компенсировать это.

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

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.

Общеразвивающий. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального воспитания личности ребенка, профессионального самоопределения, развития познавательной активности учащихся.

Общеобразовательный. Содержание программы рассматривается как средство развития основных познавательных процессов, умения анализировать, выявлять сущности и отношения, описывать планы действий и делать логические выводы.

Программа предназначена для детей, проявляющих интерес к информационным технологиям, стремящимся к саморазвитию, профессиональному самоопределению. Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной программы - от 12 до 17 лет. Максимальное количество детей в группе - 12 человек.

Количество часов реализации программы: 144 академических часа, 2 занятия в неделю продолжительностью 2 академических часа. Во время занятий предусмотрены перерывы для проветривания помещения и отдыха учащихся.

Основные понятия и термины

Антивирусы - это специализированные программы для выявления и устранения вирусов.

Аппаратный интерфейс - это средства, обеспечивающие взаимодействие между устройствами компьютера.

Бит - это наименьший элемент памяти компьютера.

Брандмауэры (межсетевые экраны) - это сложные и

многофункциональные комплексы программ, задача которых - обеспечение безопасного взаимодействия сетей.

Виртуальные машины - это программные компьютеры, которые предоставляют пользователю все возможности физических компьютеров.

Вредоносная программа - это программа, целью работы которой является выполнение действий, затрудняющих работу или ущемляющих права пользователя, а также приводящих к нарушению безопасности.

Загрузка компьютера - это последовательная загрузка программ операционной системы из долговременной памяти в оперативную память компьютера.

Интернет - это глобальная компьютерная сеть, которая связывает между собой миллионы компьютеров и сетей по всему миру.

Информационная безопасность - это процесс соблюдения (сохранения) трех аспектов (атрибутов) безопасности: доступности, целостности и конфиденциальности информации.

Каталог - это поименованная совокупность файлов и подкаталогов.

Компьютер - это универсальное электронное программно-управляемое устройство для работы с информацией.

Компьютерные вирусы - это программы, которые распространяются по доступным носителям без ведома пользователя и наносят тот или иной ущерб данным пользователя.

Логин - это сочетание различных символов, которые сервис ассоциирует с пользователем; иначе говоря, это имя пользователя, под которым его будут «видеть» другие пользователи.

Локальная компьютерная сеть - это сеть, находящаяся на небольшой территории и служащая для пользования одними и теми же данными и услугами, которая объединяет небольшое количество компьютеров.

Операционная система - это комплекс программ, обеспечивающих совместное функционирование всех устройств компьютера и

предоставляющих пользователю доступ к ресурсам компьютера.

Пароль - это сочетание различных символов, подтверждающих, что логином намеревается воспользоваться именно владелец логина.

Полное имя файла - это последовательно записанные путь к файлу и имя файла.

Программа - это описание на формальном языке, «понятном» компьютеру, последовательности действий, которые необходимо выполнить над данными для решения поставленной задачи.

Программное обеспечение - это совокупность всех программ, предназначенных для выполнения на компьютере.

Программный принцип работы компьютера - это совокупность программ на компьютере, с помощью которых осуществляется его работа.

Пользовательский интерфейс - это средства, обеспечивающие взаимодействие человека и компьютера.

Прикладные программы - это программы, с помощью которых пользователь может работать с разными видами информации, не прибегая к программированию.

Протокол - это набор соглашений, который определяет обмен данными между различными программами.

Сервер - это программное или аппаратное устройство, которое принимает и отвечает на запросы, сделанные по компьютерной сети.

Сервисные программы - это программы-архиваторы, антивирусные программы, коммуникационные программы и др.

Сетевые «черви» - это вредоносные программы, использующие уязвимости в сетевых программах. Они распространяются по сети, а не с помощью передачи файлов.

Системный администратор (system administrator) - это специалист, основной задачей которого является обеспечение штатной работы компьютерной техники, сети и программного обеспечения в организации.

Троянские кони - это вредоносные программы, которые не начинают действие сразу после внедрения, а ждут получения команды извне или наступления какого-либо события.

Файловая структура - это совокупность файлов на диске и взаимосвязей между ними.

Web-сервер - это сервер, который принимает запросы от пользователя и выдает им ответы - документ, страницу или сайт.

1.2. Цель и задачи

Целью программы «Системное администрирование» является получение начальных навыков и компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в сфере администрирования информационных систем.

Для достижения поставленной цели планируется выполнение следующих задач:

Образовательные:

- Формирование представления о принципах устройства и функционирования отдельных компьютеров.
- Формирование представления о функционировании локальных сетей.
- Формирование умений по установке и настройке операционных систем и различного программного обеспечения.

Развивающие:

- Формирование и развитие умения поиска необходимой учебной информации.
- Формирование мотивации к изучению курса.
- Ориентирование обучающихся на использование новых технологий в сфере системного администрирования.

Воспитательные:

- Формирование умения работать как индивидуально, так и в группе

для решения поставленной задачи.

- Воспитание трудолюбия, упорства и желания добиваться поставленной цели.

- Воспитание уважительного отношения к интеллектуальному труду.

- Формирование информационной культуры.

1.3. Планируемые результаты освоения программы обучающимися

Личностные:

- развить аналитическое, практическое и логическое мышление;

- развить самостоятельность и самоорганизацию;

- развить умение работать в команде, развить коммуникативные навыки.

Развивающие:

- развить творческую активность;

- развить умение представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою позицию;

- развить познавательную активность.

Социальные:

- умение культурно вести себя в общественных местах в соответствии с обстоятельствами, радоваться совместным действиям со сверстниками и общему результату;

- осознание своей социальной значимости;

- формирование культуры общения.

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;
- семейство ОС Linux;
- файловые системы ОС семейства Linux;
- принципы построения высокоскоростных локальных сетей;
- основные направления администрирования компьютерных сетей;
- Nas системы обзор, общие сведения и возможности;
- Cisco Packet Tracer (возможности программы, интерфейс, принципы работы);
- принципы работы облачных хранилищ, виды облачных хранилищ.

Уметь:

- устанавливать и настраивать ОС семейства Linux (как десктопные так и серверные версии);
- проектировать ЛВС в программе Cisco Packet Tracer;
- создавать и настраивать свой собственный NAS сервер под любую задачу;
- создание и настройка облачного хранилища;
- создавать и настраивать локальную систему «мессенджер»;
- проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;
- использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети;
- принимать меры по устранению возможных сбоев и обеспечить отказоустойчивость;
- обеспечивать защиту и фильтрацию трафика при подключении к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи;
- 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 решения кейсов и учебно-исследовательской деятельности;
- исследовательской, практической и социальной деятельности;
- настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
- обеспечения безопасного хранения данных и передачи в локальной сети;
- проектирования, разработки, документирования и представления собственных проектов.

Предметные результаты:

- 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 WindowsServer, пользоваться базовыми диагностическими утилитами системы WindowsServer
- обучить приемам противодействия негативным воздействиям на сетевое оборудование;

Метапредметные результаты:

- 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.

1.4. Учебно-тематический план

Содержание обучения может быть представлено следующими модулями.

Модуль 1. ОС семейства Linux.

Модуль 2. Моделирование компьютерных сетей.

Модуль 3. Прикладное ПО.

Распределение учебных часов по модулям и темам курса представлено в таблице 1:

Таблица 1

Распределение учебных часов по модулям и темам курса

№п/п	Наименование тем	Количество часов			
		Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/конт роль
	Модуль 1. ОС семейства Linux.	22	36	58	
1	Тема 1.1. Обзор ос семейства Linux основные отличия от Windows.	2	0	2	Опрос
2	Тема 1.2. linux mint установка, обзор возможностей, базовая и продвинутая настройка.	2	4	6	Выполнение практического задания
3	Тема 1.3. Организация файловой системы linux mint, монтирование жестких дисков и распределения дискового пространства.	2	6	8	Опрос. Выполнение практического задания
4	Тема 1.4. Отечественная ОС Astra Linux. Обзор возможностей, базовая настройка.	4	6	10	Опрос
5	Тема 1.5. Ubuntu как настольное решение и как серверная ОС.	8	12	20	Опрос. Выполнение практического задания
6	6 Тема 1.6. Технологий удаленного доступа в ОС семейства Linux (ssh, telnet, rdp и т.д).	4	8	12	Опрос. Выполнение практического задания
	Модуль 2. Моделирование компьютерных сетей.	16	22	38	
1	Тема 2.1. Обзор программного обеспечения для моделирования сетей (Cisco Packet Tracer, GNS3)	8	12	20	Опрос. Выполнение практического задания
2	Тема 2.2. Проектирование сети малого и среднего предприятий.	8	10	18	Выполнение кейса
	Модуль 3. Прикладное ПО.	15	33	48	
1	Тема 3.1. Nas серверы (обзор, установка, настройка).	4	8	12	Опрос. Выполнение практического

					задания
2	Тема 3.2. Программные межсетевые экраны/маршрутизаторы.	2	4	6	Опрос. Выполнение практического задания
3	Тема 3.3. Локальные мессенджеры.	1	1	2	Опрос. Выполнение практического задания
4	Тема 3.4. Создание собственного облачного хранилища.	2	4	6	Выполнение кейса
5	Тема 3.5. Программы синхронизации файлов.	4	8	12	Выполнение кейса
6	Тема 3.6. Подготовка рабочей станции для заданных задач	2	8	10	Выполнение кейса
Итого		53	91	144	

2.1. Условия реализации программы

Продолжительность учебного года составляет 36 недель.

Начало занятий первого года обучения не позднее 15 сентября.

Окончание занятий – не позднее 31 мая.

Нерабочие и праздничные дни устанавливаются в соответствии с Постановлениями Правительства РФ.

Промежуточная аттестация проводится по итогам освоения ДООП за 1-е полугодие в декабре, за 2-е полугодие - в мае.

2.2. Календарный учебный график

Таблица 2

№	Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы
1	Первый	144	36	2р. x 2ч. = 4ч. в неделю

Тематическое планирование модулей представлено в приложении 1.

2.3. Формы аттестации, контрольно-оценочные материалы

Для оценивания полученных знаний, сформированных умений и практических навыков обучающихся выделены основные параметры. Таблица с измеряемыми параметрами и соответствующими им оценками знаний и умений приведена ниже.

Таблица 3

Параметры оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

Изменяемые параметры	Критерии оценки		
	Допустимый уровень знаний и умений	Приемлемый уровень знаний и умений	Оптимальный уровень знаний и умений
1. Знания в области техники безопасности			
1.1. Знания техники	Неуверенно	Хорошо	Отлично знает

безопасности при работе с оборудованием.	формулирует правила техники безопасности.	формулирует правила техники безопасности.	правила техники безопасности.
2. Теоретические знания в области системного администрирования			
2.1. Знание Основы работы в Linux системах	Слабо знает.	Хорошо знает.	Отлично знает.
2.2. Работа с NAS системами.	Знает теоретическую часть.	Умеет работать в настроенной NAS.	Умеет устанавливать, настраивать и работать с NAS
3. Практические навыки в области системного администрирования			
3.1. Cisco Packet Tracer.	Знает интерфейс и может выполнять простые задачи.	Может выполнять сложные задачи.	Может моделировать сети и решать задачи сложеного уровня.
3.2. Создание собственного облачного хранилища.	Знает на теоретическом уровне.	Может настраивать и использовать установленное хранилище.	Может сделать все «с нуля».
4. Личностные качества ребенка			
4.1. Коммуникативность.	Мало общается. Обращается за помощью только в случае крайней необходимости.	Достаточно свободно общается. Не стесняется обращаться за помощью.	Свободно общается с окружающими. Не стесняется обращаться за помощью и предлагает свою помощь другим.
4.2. Трудолюбие.	Не аккуратен, неохотно исправляет ошибки.	Старается быть аккуратнее, охотнее исправляет ошибки.	Аккуратен в работе, самостоятельно находит и исправляет ошибки.

В процессе обучения предполагается проведение регулярных самостоятельных работ, в рамках которых обучающимся будет предложено в свободной форме решить поставленную задачу, связанную с тематикой предыдущих занятий. По окончании обучения проводится итоговая

аттестация в форме публичной защиты проектов.

2.4. Кадровое обеспечение

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки», или к реализации дополнительной общеразвивающей программы могут быть допущены лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения, прошедшим обязательный медицинский осмотр (обследование) и не имеющим ограничений к занятию педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

2.5. Материально-техническое обеспечение программы

Реализация программы осуществляется в специализированном классе. Помещение должно быть оснащено в соответствии с техническими нормами безопасности.

Для реализации программы необходимы:

- оборудованный учебный кабинет;
- ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет;
- интерактивная панель;
- доска магнитно-маркерная;
- флипчарт магнитно-маркерный;
- коммутаторы (24-портовый, 8-портовый);

- роутер; - системные блоки.

Программное обеспечение:

- операционная система с последним обновлением;
- антивирусная программа с последними базами данных;
- офисные приложения для создания и просмотра презентаций;
- интернет-браузеры последней версии;
- среда работы с виртуальными машинами Oracle VirtualBox.

Расходные материалы:

- бухта витой пары;
- коннекторы;
- обжимные устройства;
- кроссировочные ножи;
- маркеры;
- стриперы;
- губка для магнитно-маркерной доски.

2.6. Методическое обеспечение

Уровень освоения: программа является общеразвивающей, не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Объем программы

Общее количество часов - 144 часа в год.

При изучении программы предусматривается использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы обучения. При организации занятий по курсу «Системное администрирование» для достижения поставленных целей и задач используются следующие формы проведения занятий с активными методами обучения:

- организация проблемно-поисковой деятельности;
- занятие с использованием межпредметных связей;

- обсуждение в форме мозгового штурма.

Методы обучения

Основным методом обучения является метод кейсов. Ключевым элементом обучения является решение кейсов ориентированных на использование знаний, умений и навыков, полученных в ходе обучения для постановки и решения практических задач, которые носят прикладной характер. Он позволяет обучающимся научиться работать в условиях ограниченного времени, под руководством заказчика, достичь конкретного результата, а также обрести навыки профессиональной коммуникации с контрагентами.

Виды занятий: лекционные, практические, комбинированные, контрольные, самостоятельные, участие в конкурсах, соревнованиях и выставках научно-технической направленности.

Типы занятий:

- лекционные;
- практические;
- комбинированные;
- контрольные;
- самостоятельные.

Также при обучении педагог опирается на следующие принципы:

1. Доступность материала (соответствие возрастным возможностям учащихся).
2. Возвращение к пройденному на более высоком исполнительском уровне.
3. Преемственность (передача опыта от старших к младшим).

Основной подход к обучению - лично-ориентированный. В начале обучения педагог (путем заданий, наблюдений) определяет уровень школьных знаний, способности и возможности каждого ребенка.

Список литературы

для педагога:

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. - СПб.: Питер, 2016. - 1120 с.
2. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник: Учеб. пособие. - СПб.: ПИТЕР, 2016. - 992 с.
3. Немет Э, Снайдер Г, Трент Р. Хейн,Бэн Уэйли. Unix и Linux. Руководство системного администратора: Пер. с англ. - М.: Вильямс, 2014 - 1312 с.
4. Гудмен, Джон Внутренний мир персональных компьютеров; DiaSoft; Издание 8-е - К., 2010. - 584 с.
5. Офисная техника и оборудование. Мозаика-Синтез - М., 2012. - 463 с.
6. Собель М. Linux. Администрирование и системное программирование; Питер - М., 2011. - 279 с.
7. Хагеман С. SAP R/3 Системное администрирование; ЛОРИ - М., 2013. - 480 с.
8. Хант К. TCP/IP. Сетевое администрирование; Символ-плюс - М., 2014. - 787 с.
9. Хант, К. TCP/IP. Сетевое администрирование; СПб: Символ-Плюс; Издание 3-е - М., 2016. - 816 с.

для обучающихся:

1. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник: Учеб. пособие. - СПб.: ПИТЕР, 2016. - 992 с.
2. Кенин А.М. Самоучитель системного администратора. - 2012. Нортон, Питер. – 189 с.

Приложение 1

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
1	Модуль 1. ОС семейства Linux.	Обзор ОС семейства Linux основные отличия от Windows. linux mint установка, обзор возможностей, базовая и продвинутая настройка. Организация файловой системы linux mint, монтирование жестких дисков и распределения дискового пространства. Отечественная ОС Astra Linux. Обзор возможностей, базовая настройка. Технологии удаленного доступа в ОС семейства Linux (ssh, telnet, rdp и т.д).	Начало знакомства с linux системами на версии mint как одной из самых простых и приближенных по интерфейсу к Windows. Особенности установки и настройки, знакомство с репозиториями. Обзор ОС Astra основные возможности и особенности работы.	58	Наблюдение за работой педагога, совместное с педагогом программирование, самостоятельная работа с инструментами среды, ответы на контрольные вопросы	ОС семейства Linux

2	Модуль 2. Моделирование компьютерных сетей	Обзор программного обеспечения для моделирования сетей (Cisco Packet Tracer, GNS3). Проектирование сети малого и среднего предприятий.	В рамках данной темы учащиеся узнают системах моделирования локальных сетей в прикладном ПО. Знакомство с интерфейсом программ и основными возможностями моделирования. Большая практическая работа по созданию сети вымышленного предприятия.	38	Наблюдение за работой педагога, совместное с педагогом программирование, самостоятельная работа с инструментами среды, ответы на контрольные вопросы	Компьютерные сети
3	Модуль 3. Прикладное ПО	Программные pas. Разбор с учениками одного из решений. Послесамостоятельная работа (ученикам предлагается самостоятельно установить и настроить одно из программных pas решений). Программные межсетевые экраны/маршрутизаторы. Локальные мессенджеры. Создание собственного облачного хранилища	Модуль направленный на получения практических навыков для работы с разнообразным ПО, необходимым системному администратору. Обзор существующих решений. Практическая работа в pfSense и OpenWrt.	48	Наблюдение за работой педагога, совместное с педагогом программирование, самостоятельная работа с инструментами среды, ответы на контрольные вопросы	ПО
	Итого			144		

Оценочный лист для оценки защиты проекта

Ф.И.О.

ФИО (группа)	Актуальность темы	Соответствие выбранной	Структурная целостность	Качество решения	Сложность	Умение работать с профильным и	Проект хорошо продуман и имеет сюжет/ концепцию	Разработка 3D-	Сложность кода	Защита проекта

Шкала оценивания компетентностей:

2 балла: продемонстрирована в полной мере / сформирована;

1 балл: продемонстрирована частично / частично

сформирована; 0 баллов: не продемонстрирована / не сформирована.

После подсчета баллов каждого учащегося определяется суммарная оценка по следующим критериям:

0-50 баллов: низкий уровень освоения программы;

51-70 баллов: средний уровень освоения

программы; 71-100 баллов: высокий уровень

освоения программы.

Критерии оценки (максим. балл 10)	Балл
1. Тема проекта	
<ul style="list-style-type: none"> — сформулирована лаконично; — используемые понятия логически взаимосвязаны; — отражает характерные черты проблемы; — четко отражает суть работы, соответствует ее содержанию; — соответствует индивидуальной образовательной траектории развития учащегося; — сформулирована с учетом типа проекта 	
2. Разработанность проекта	
<p>Структура проекта соответствует его теме Разделы проекта отражают основные этапы работы над проектом Перечень задач проектной деятельности направлен на достижение конечного результата проекта Ход проекта по решению поставленных задач представлен в тексте проектной работы Выводы по результатам проектной деятельности зафиксированы в тексте проектной работы</p>	
3. Презентация проекта	
<p>Проектная работа сопровождается компьютерной презентацией Компьютерная презентация выполнена качественно; ее достаточно для понимания концепции проекта без чтения текста проектной работы Содержание всех элементов выступления дает общее представление о теме работы; средний уровень культуры речи</p>	
4. Защита проекта	
<p>Защита проекта сопровождается компьютерной презентацией В ходе защиты проекта учащийся демонстрирует развитые речевые навыки и не испытывает коммуникативных барьеров Учащийся уверенно отвечает на вопросы по содержанию проектной деятельности Учащийся демонстрирует осведомленность в вопросах, связанных с содержанием проекта; способен дать развернутые комментарии по отдельным этапам проектной деятельности</p>	
5. Результат проекта (продукт)	
Достижение цели проекта и получение результатов, соответствующих определенным заранее требованиям	
Максимальное количество	10

