Министерство образования и науки Самарской области

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Самарской области
«Самарский областной центр детско-юношеского технического творчества»

Принята на заседании
Методического Совета
Протокол № 1

от «18» июня 2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ

_____ /А.Ю. Богатов/
«18» июня 2021 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

Системное администрирование

Базовый уровень

Возраст детей: 12-18 лет
Срок обучения: 1 год

Разработчик:
Дорогойченко Иван Валерьевич,
педагог дополнительного образования

Самара, 2021

Содержание

Введение 3
Актуальность программы 4
Цель и задачи 4
Планируемые результаты и способы определения их результативности 5
Контрольно – измерительный блок 6
Учебно-тематический план 7
Содержание программы 8
Список литературы 11
Календарно-тематическое планирование 12

Введение

Дополнительная общеобразовательная программа «Системное администрирование» является общеразвивающей программой ***технической*** направленности.

В начале XXI века человечество вступило в информационно-компьютерную эпоху, которая в системе образования России начинает развиваться всё более интенсивно. Главным приоритетом в системе образования становятся не только знания, умения и навыки, но и личность обучающегося, с присущими ему индивидуальностью, особенностями и способностями.

Современный уровень развития науки и техники способствуют тому, что человек нуждается в больших знаниях и умениях. Для их получения требуется освоение новых областей знаний на тех этапах, на которых ранее это было невозможно.

Ни один современный офис (да и любые высокотехнологичные производства) немыслим без множества компьютеров. Как правило, у каждого офисного сотрудника имеется индивидуальное компьютеризированное рабочее место, компьютеры объединены в локальную сеть внутри организации и имеют выход в Интернет. Кроме собственно компьютеров, организации также располагают множеством принтеров, сканеров, факсов и другой оргтехники, которая чаще всего функционирует не автономно, а подключена к локальной сети.

Обслуживать компьютерную технику, исправлять возникающие в процессе работы компьютеров сбои, устанавливать и отлаживать программное обеспечение, настраивать и подключать к локальной сети вновь закупленное оборудование – всё это задачи системных администраторов.

Системный администратор (от англ. system administrator – дословно «администратор системы»), – это сотрудник, должностные обязанности которого подразумевают обеспечение штатной работы парка компьютерной техники, сети и программного обеспечения. Зачастую системному администратору вменяется обеспечение информационной безопасности в организации. Разговорное название – сисадми́н (англ. *sysadmin*).

Системный администратор должен знать принципы устройства и функционирования отдельных компьютеров и их сетей, разбираться в программах, уметь решать технические проблемы, возникающие при эксплуатации оргтехники. Такие сотрудники имеют несколько более узких специализаций: компьютерный администратор, сетевой администратор, веб-мастер, администратор голосовой почты, администратор баз данных (DBA), администратор почтовых систем, системный программист мэйнфреймов, администратор домашних сетей, администратор телефонной и сотовой связи.

Актуальность программы

Современное обилие вычислительных технологий и их повсеместное распространение во всех сферах жизни диктует необходимость уверенно ориентироваться в этом многообразии, правильно подбирать IT-инструменты для решения тех или иных задач, уметь защищать и сохранять ценную информацию. В настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования – в формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков. Дополнительная общеобразовательная программа «Системное администрирование» ориентирована на получение представлений об основных задачах системного администрирования и приобретение навыков их практического решения.

Отличительной особенностью программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении подростков к выполнению творческих заданий. Программа рассчитана на подростков, уже прошедших вводный модуль. Программа предназначена для закрепления знаний об устройстве компьютера, семействах операционных систем (ОС), организации сетей, а также получение новых компетенций по этим темам.

Адресат программы – дети от 12 до 18 лет, освоившие курс вводного модуля. Наполняемость группы: 10-12 человек.

Объем и срок освоения программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая техническая программа «Системное администрирование. Базовый уровень» рассчитана на 1 год обучения.

Режим занятий: 72 академических часа в год, 2 академических часа в неделю.

Цель и задачи

Цель программы: формирование у обучающихся знаний, навыков ремонта и обслуживания персональных компьютеров, а также администрирование информационных систем.

Задачи:

Обучающие:

- закрепить знания полученные у обучающихся на вводном уровне;
- дать обучающимся понятие о сборке и настройке сложных компьютерных сетей;
- сформировать умения устанавливать и настраивать серверное оборудование.

Развивающие:

- развить у детей техническое мышление и творческую инициативу;

- ориентировать обучающихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере системного администрирования;

-развить способности программировать.

Воспитательные*:*

- воспитывать взаимоуважение друг к другу, бережное отношение к оборудованию и технике, дисциплинированность.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Системное администрирование. Базовый уровень» основана на взаимосвязи процессов обучения, воспитания и развития обучающихся. Основными принципами работы по программе являются:

-*принцип научности*, который заключается в сообщении знаний об устройстве персонального компьютера, системы информационной безопасности соответствующих современному состоянию науки;

-*принцип доступности* выражается в соответствии образовательного материала возрастным особенностям детей и подростков;

-*принцип сознательности* предусматривает заинтересованное, а не механическое усвоение воспитанниками знаний, умений и навыков;

-*принцип наглядности* выражается в представлении навыков системного администрирования, установки программного обеспечения;

-*принцип вариативности*. Некоторые программные темы могут быть реализованы в различных видах технической деятельности, что способствует вариативному подходу к осмыслению этой или иной творческой задачи, исследовательской работы.

Содержание занятий дифференцированно, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей и подростков. В программе предусмотрены условия для индивидуального творчества, а также для раннего личностного и профессионального самоопределения детей, их самореализации и саморазвития. Приведенный в программе перечень практических занятий является примерным и может быть изменен педагогом в зависимости от желаний, интересов обучающихся. Теоретические и практические занятия проводятся с использованием наглядного материала (технологические карты, разработки уроков, тестирование, алгоритм выполнения задания, видео-уроки).

Планируемые результаты и способы определения их результативности

К концу реализации программы обучающиеся должны *знать*:

- основные узлы серверных машин;
- виды ОС серверных машин и сетевого оборудования;
- алгоритм настройки сетевого оборудования;

- виды протоколов передачи данных;
- способы создания карты сети;
- алгоритм оформления проекта сети;
- виды кибератак и способы противостояния им;
- способы создания и настройки Интернет вещей.

Контрольно – измерительный блок

Форма	Описание	Критерии оценки
Устный опрос	Групповая и индивидуальная беседа по пройденному материалу	Обучающийся должен знать основные определения пройденных тем. Обучающийся должен знать основные составляющие ПК и их назначение. Обучающийся должен уметь описать алгоритмы работы с программным обеспечением и оборудованием построения сетей.
Практическое задание	Работа на физическом оборудовании и в программах эмуляции	Обучающийся должен уметь объединять сетевое оборудование в рабочий комплекс. Обучающийся должен уметь устанавливать и настраивать ОС. Обучающийся должен уметь собирать рабочие станции из комплектующих.

Учебно-тематический план

72 академических часа

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	**Вводное занятие**	**2**	**2**	**0**
2.	**Основные узлы серверных машин. Настройка серверного оборудования**	**14**	**5**	**9**
3.	**Программное обеспечение профессионального оборудования**	**8**	**2**	**6**
4.	**Сетевое оборудование глобальной сети**	**8**	**3**	**5**
5.	**Безопасность данных в сети Интернет**	**8**	**4**	**4**
6.	**Настройка Интернет вещей**	**8**	**2**	**6**
7	**Проектирование и сборка взаимосвязанных систем**	**22**	**3**	**19**
8.	**Аттестация**	**2**	**1**	**1**
	Итого	**72**	**22**	**50**

Содержание программы

Раздел 1. Вводное занятие.

Теория. Правила работы в объединении, техника безопасности. Повторение пройденного материала.

Раздел 2. Основные узлы серверных машин. Настройка серверного оборудования.

2.1. Основные комплектующие сервера.

Теория. Сходство и различие комплектующих сервера и ПК.

Практика. Подбор комплектующих для сервера.

2.2. Назначение серверных машин.

Теория. Задачи, выполняемые сервером. Назначение сервера.

Практика. Сборка серверной машины в агрегаторе.

2.3. Операционные системы серверных машин.

Теория. Виды ОС серверного оборудования. Сходство и различия ОС серверного оборудования.

Практика. Установка ОС на серверные машины.

2.4. Сборка и настройка сервера.

Теория. Подбор комплектующих под задачи сервера.

Практика. Сборка серверного оборудования.

2.5. Обращения к серверу.

Теория. Виды запросов серверу.

Практика. Отправление запросов серверу. Получение результатов работы сервера. Отладка оборудования.

Раздел 3. Программное обеспечение профессионального оборудования.

3.1. Программы системного администратора.

Практика. Знакомство с пакетом программ системного администратора.

3.2. Операционные системы сетевого оборудования.

Теория. Виды операционных систем сетевого оборудования.

Практика. Поиск информации об ОС и версии ядра сетевого оборудования.

3.3. Сетевое оборудование на открытом ПО.

Теория. Функционал сетевого оборудования.

Практика. Сборка сетевого оборудования, установка ОС, настройка и подключение к сети.

Раздел 4. Сетевое оборудование глобальной сети.

4.1. Состав сетевого оборудования сети Интернет.

Теория. Из чего состоит карта глобальной сети. Пакеты данных в глобальной сети.

4.2. Передача данных в сети Интернет.

Теория. Виды пакетных данных. Виды протоколов сети.

Практика. Отправка пакетов в сети Интернет.

4.3. Подключение локальной сети к сети Интернет.

Практика. Протокол NAT. Протокол TCP. Объединение локальных сетей через сеть Интернет.

Раздел 5. Безопасность данных в сети Интернет.

5.1. Виды кибератак.

Теория. Классификации кибератак. Различия классификаций.

5.2. Средства борьбы с кибератаками.

Теория. Способы противодействия кибератакам.

Практика. Настройка программного сетевого экрана.

5.3. Фаервол и сетевые экраны.

Теория. Что такое фаервол. Виды сетевых экранов.

Практика. Настройка аппаратных сетевых экранов.

Раздел 6. Настройка Интернет вещей.

6.1. Протоколы передачи данных Интернет вещей.

Теория. Виды протоколов передачи данных. Порты. IPv4 и IPv6.

Практика. Настройка протоколов передачи данных. Передача данных внутри локальной сети.

6.2. Проектирование экосистем Интернет вещей.

Теория. Существующие экосистемы Интернет вещей.

Практика. Внедрение конечного устройства в экосистему.

Раздел 7. Проектирование и сборка взаимосвязанных систем.

7.1. Интерфейс программы Cisco Packet Tracer.

Практика. Функционал программы Cisco Packet Tracer.

7.2. Проектирование локальной сети на протоколе IPv4.

Практика. Создание локальной сети на протоколе IPv4. Проверка работоспособности.

7.3. Проектирование локальной сети на протоколе IPv6.

Практика. Создание локальной сети на протоколе IPv6. Проверка работоспособности.

7.4. Упрощение сети, сокращение сетевого оборудования.

Практика. Оптимизация сети. Сокращение оборудования, используемого в локальной сети.

7.5. Передача данных между конечными устройствами.

Теория. Способы передачи пакетов между конечными устройствами.

Практика. Выбор оптимального протокола для сети. Настройка сети. Проверка работоспособности и скорости передачи данных.

7.6. Создание проекта сети и карты сети.

Теория. Из чего состоит карта сети. Что в себя включает проект сети.

Практика. Создание карты сети. Оформление проекта сети.

Раздел 8. Аттестация.

Теория. Беседа. Устный опрос.

Практика. Тестирование.

Список литературы

1. Кенин А.М. Самоучитель системного администратора. - 2012.
2. Нортон, Питер; Гудмен, Джон Внутренний мир персональных компьютеров; DiaSoft; Издание 8-е - К., 2010. - 584 с.
3. Офисная техника и оборудование. Мозаика-Синтез - М., 2012. - 463 с.
4. Собель М. Linux. Администрирование и системное программирование; Питер - М., 2011. - 279 с.
5. Фултон Д. Модернизация и ремонт персональных компьютеров; АСТ - М., 2009. - 140 с.
6. Фултон, Дж. Модернизация и ремонт персональных компьютеров; АСТ - М., 2010. - 507 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.
10. Яремчук С., Матвеев А. Системное администрирование Windows 7 и Windows Server 2008 R2 на 100%; Книга по Требованию - М., 2011. - 384 с.

Календарно-тематическое планирование

Дата		№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов
По плану	По факту			
Вводное занятие				**2**
06.09.2021		1	Вводное занятие	2
Основные узлы серверных машин. Настройка серверного оборудования				**14**
13.09.2021		2	Основные комплектующие сервера	2
20.09.2021		3	Назначение серверных машин	2
27.09.2021		4	Операционные системы серверных машин	2
4.10.2021		5	Операционные системы серверных машин	2
11.10.2021		6	Сборка и настройка сервера	2
18.10.2021		7	Обращения к серверу	2
25.10.2021		8	Обращения к серверу	2
Программное обеспечение профессионального оборудования				**8**
01.11.2021		9	Программы системного администратора	2
08.11.2021		10	Операционные системы сетевого оборудования	2
15.11.2021		11	Сетевое оборудование на открытом ПО	2
22.11.2021		12	Сетевое оборудование на открытом ПО	2
Сетевое оборудование глобальной сети				**8**
29.11.2021		13	Состав сетевого оборудования сети Интернет	2
06.12.2021		14	Передача данных в сети Интернет	2
13.12.2021		15	Подключение локальной сети к сети Интернет	2
20.12.2021		16	Состав сетевого оборудования сети Интернет	2
Безопасность данных в сети Интернет				**8**
27.12.2021		17	Виды кибератак	2
10.01.2022		18	Средства борьбы с кибератаками	2
17.01.2022		19	Фаервод и сетевые экраны	2
24.01.2022		20	Фаервол и сетевые экраны	2
Настройка Интернет вещей				**8**

31.01.2022		21	Протоколы передачи данных Интернет вещей	2
07.02.2022		22	Проектирование экосистем Интернет вещей	2
14.02.2022		23	Протоколы передачи данных Интернет вещей	2
21.02.2022		24	Проектирование экосистем Интернет вещей	2
Проектирование и сборка взаимосвязанных систем				**22**
28.02.2022		25	Интерфейс программы Cisco Packet Tracer	2
07.03.2022		26	Проектирование локальной сети на протоколе IPv4	2
14.03.2022		27	Проектирование локальной сети на протоколе IPv4	2
21.03.2022		28	Проектирование локальной сети на протоколе IPv6	2
28.03.2022		29	Проектирование локальной сети на протоколе IPv6	2
04.04.2022		30	Упрощение сети, сокращение сетевого оборудования	2
11.04.2022		31	Упрощение сети, сокращение сетевого оборудования	2
18.04.2022		32	Передача данных между конечными устройствами	2
25.04.2022		33	Передача данных между конечными устройствами	2
16.05.2022		34	Создание проекта сети и карты сети	2
23.05.2022		35	Создание проекта сети и карты сети	2
Аттестация				**2**
30.05.2022		36	Аттестация	2
Общее количество часов				**72**