

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛИДЕР»

МОБИЛЬНЫЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ» Г. ВЕЛИКИЕ ЛУКИ

РЕКОМЕНДОВАНО:
на заседании педагогического совета
ГАОУ ДО «Лидер»
Протокол от 14.09.2023 53

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ГАОУ ДО «Лидер»
И.В. Васильев
Приказ от 14.09.2023 53 1-13/67



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«ИТ-квантум. Сетевое и системное администрирование. Углубленный
модуль»

Программа рассчитана для реализации на базе
мобильного технопарка «Кванториум»

Срок реализации: 36 часов

Направленность: Техническая
Возраст обучающихся: 12-18 лет

Составитель:
Белоус Виктор Викторович,
педагог дополнительного образования

Великие Луки
2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | 3 |
| 1.1. Пояснительная записка | 3 |
| 1.2. Актуальность и новизна программы | 4 |
| 1.3. Цели и задачи программы | 5 |
| 1.4. Реализация программы в части компетенции | 6 |
| 1.5. Нагрузка, количество часов | 6 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ | 7 |
| 2.1.Объём учебной дисциплины и виды учебной деятельности | 8 |
| 2.2. Учебно-тематический план | 8 |
| 2.3. Содержание учебно-тематического плана | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | 11 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение программы | 11 |
| 3.2. Методические материалы | 11 |
| 3.3. Информационное обеспечение образовательного процесса | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ..... | 11 |
| 4.1. Формы и методы контроля | 12 |
| 4.2. Оценочные материалы | 12 |
| 4.3. Планируемые результаты | 12 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Системный администратор (англ. System administrator – дословно «администратор системы») – профессионал в области информационных технологий, обязанности которого подразумевают обеспечение штатной работы компьютерной техники, сети и программного обеспечения. Современные технологии предоставляют пользователю мощный инструментарий для решения различных задач. Появилась возможность автоматизации некоторых процессов и функций через Веб-интерфейсы. Многие организации имеют собственные сайты и страницы в Интернете, но для того, чтобы создать, поддерживать сеть предприятия, необходимо обладать определёнными навыками и знаниями. В настоящее время наиболее перспективной профессиональной средой является сфера информационных технологий и программирования. Системное администрирование имеет особое значение в разных областях, в том числе и в образовании. Этот процесс представляет собой целый комплекс специализированных услуг, которые направлены на то, чтобы обеспечить бесперебойную работу всего оборудования и компьютерной техники, а также надёжную защиту данных, сохранение информационных ресурсов и максимальную безопасность сети. Исправная работа техники даёт возможность педагогам использовать в образовании принципиально новые технологии обучения. Программа «ИТ-квантум. Сетевое и системное администрирование. Углубленный модуль» имеет техническую направленность. Обучающиеся в ходе занятий приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области информационных технологий, формируют логическое мышление.

Программа «ИТ-квантум. Сетевое и системное администрирование. Углубленный модуль» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФЗ РФ от 14.07.2022 г. №295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 7.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015
- Положение о мобильном технопарке «Кванториум» г. Великие Луки, утверждено приказом директора от 24 марта 2020 г.

Направленность программы: техническая.

Уровень программы: углубленный.

1.2. Актуальность и новизна программы

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.

Новизна программы

Новизна программы «IT-квантум. Сетевое и системное администрирование. Углубленный модуль» заключается в том, что она отражает требования и актуальные тенденции не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня, а также имеет междисциплинарный характер, что полностью отражает современные тенденции построения как дополнительных общеобразовательных программ, так и образования в целом. 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 обучающихся.

Отличительные особенности программы

Программа является практико-ориентированной. Освоение подростками навыков разработки сети, веб-сервисов и сетевых служб происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области администрирования, но и уверенно овладевать ИТ технологиями, что поможет им самоопределиться и выстроить траекторию личностного роста в современном информационном обществе. Изучение основных принципов построения и администрирования сетей невозможно без регулярной практики. Обучение происходит на базе российской операционной системы «Astra Linux» «развёрнутой» в системе виртуализации.

Адресат программы:

Данная программа предназначена для обучающихся в возрасте 12 – 18 лет, успешно освоившие программу вводного модуля. Возможен набор на данную программу по итогам входного тестирования и собеседования с наставником.

1.3. Цели и задачи программы

Цели программы

Формирование интереса к техническим видам творчества, развитие логического, технического мышления средствами системного администрирования. Создание условий для творческой самореализации личности ребёнка посредством получения навыков работы с современными компьютерными системами автоматизированного проектирования. Формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию в отрасли системного администрирования. Расширение и углубление знаний в области системного администрирования, подготовка к профессиональному самоопределению, труду, профессиональной деятельности.

Задачи программы

Программа демонстрирует основные направления в разработке сети, веб сервисов и сетевых служб, а также позволяет осветить углубленные моменты с практической стороны. Использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы. Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать навыками востребованных на рынке труда специальностей.

1.4. Реализация программы в части компетенции

Образовательные компетенции:

- формирование представлений о роли системного администрирования в современном рабочем обществе;
- углубление навыков удалённого администрирования;
- формирование навыков по администрированию сетей небольших компаний;
- формирование рабочих стандартов в области системного администрирования;
- овладеть методикой конфигурирования активного сетевого оборудования;
- овладеть методикой конфигурирования основных сетевых сервисов.

Развивающие компетенции:

- развитие логического мышления и технических навыков;
- развитие умения решать задачи управления системой и сетью;
- развитие навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- развитие трудовых умений и навыков, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- развитие умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции.

Воспитательные компетенции:

- формирование активной жизненной позиции, гражданской патриотической ответственности;
- воспитание этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- развитие основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитание упорства в достижении результата;
- формирование целеустремлённости, организованности, равнодушия, ответственного отношения к труду, толерантности и уважительного отношения к окружающим.

1.5. Нагрузка, количество часов

Программа рассчитана на 1-2 месяца. Количество учебных часов по программе: 36 академических часов (12 занятий по 3 академических часа).

Форма обучения: очная/заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Программа «ИТ-квантум. Сетевое и системное администрирование. Углубленный модуль» рассчитана на 1-2 месяца обучения. Длительность и количество занятий - 3 академических часа 3 раза в неделю (1 академический час

равен 35 минутам, не включая перерыв).

Общий объем 36 академических часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной деятельности

| <i>Вид учебной работы</i> | <i>Объём часов</i> |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 36 |
| <i>в том числе:</i> | |
| Вводное занятие. История ОС Linux. | 3 |
| Работа с системами виртуализации. | 3 |
| Установка и конфигурирование операционных систем. Установка программного обеспечения. | 3 |
| Подготовка рабочего места. Работа с пакетами. | 3 |
| Углубленная работа с CLI. | 3 |
| Создание, просмотр и редактирование текстовых файлов. Редактор “Vim” | 3 |
| Управление сетями | 3 |
| Удаленный доступ к ОС. Мониторинг трафика. | 3 |
| Работа над проектом | 9 |
| Защита проекта | 3 |

2.2. Учебно-тематический план

| № п/п | Наименование разделов и тем | часы | | |
|-------|---|-----------|-----------|-----------|
| | | всего | теория | практика |
| 1. | Вводное занятие. История ОС Linux. | 3 | 1 | 2 |
| 2. | Работа с системами виртуализации. | 3 | 1 | 2 |
| 3. | Установка и конфигурирование операционных систем. Установка программного обеспечения. | 3 | 1 | 2 |
| 4. | Подготовка рабочего места. Работа с пакетами. | 3 | 1 | 2 |
| 5. | Углубленная работа с CLI. | 3 | 1 | 2 |
| 6. | Создание, просмотр и редактирование текстовых файлов. Редактор “Vim” | 3 | 1 | 2 |
| 7. | Управление сетями. | 3 | 1 | 2 |
| 8. | Удаленный доступ к ОС. Мониторинг трафика. | 3 | 1 | 2 |
| 9. | Работа над проектом. | 9 | 3 | 6 |
| 10. | Защита проекта. | 3 | - | 3 |
| | ИТОГО | 36 | 11 | 25 |

2.3. Содержание учебно-тематического плана

| № п/п | Тема занятия | Цель | Задачи | Soft skills | Hard skills | Стадия работы над итоговым проектом |
|-------|---|--|--|--|---|-------------------------------------|
| 1 | Вводное занятие. История ОС Linux. | Знакомство с направлением обучения. | Техника безопасности. История ОС. | Умение слушать, чувство ответственности, дисциплинированности, интерес к инженерной профессии. | Мотивация к изучению выбранного направления, понимание значения проектной деятельности. | Введение в контекст |
| 2 | Работа с системами виртуализации. | Установка дистрибутива виртуальной машины. | Знакомство с понятием VM. Скачивание дистрибутива VM. Установка и настройка. | Умение слушать, самоорганизация, логическое и инженерное мышление. | Установка ПО. Настройка VM. | Освоение учебного материала. |
| 3 | Установка и конфигурирование операционных систем. Установка программного обеспечения. | Установка ОС. | Скачивание дистрибутива ОС. Установка. Настройка ОС. Работа с пакетами. | Умение слушать, самоорганизация, инженерное мышление, командная работа. | Скачивание ОС. Установка ОС. Настройка ОС. | Освоение учебного материала |
| 4 | Подготовка рабочего места. Работа с пакетами. | Настройка рабочего места. | Понятие репозиторий. Настройка репозитория. | Умение слушать, самоорганизация, командная работа. | Подключение репозитория. Работа с пакетами. | Освоение учебного материала |
| 5 | Углубленная работа с CLI. | Работа с CLI | Автоматизация последовательностей команд с помощью сценария. | Работа в команде, настойчивость, упорство, внимательность. | Эффективное выполнение команд со списком элементов. | Освоение учебного материала |
| 6 | Создание, просмотр и редактирование текстовых файлов. Редактор "Vim" | Работа в текстовом редакторе "Vim" | Создание, просмотр и редактирование текстовых файлов. | Настойчивость, упорство, внимательность. | Создание файла и редактирование. | Освоение учебного материала |
| 7 | Управление сетями. | Понятие IP адрес. Понятие маршрутизации. | Расчет сетей. Планирование сетей. Установка и использование IP калькулятора. | Работа в команде, настойчивость, упорство, внимательность. | Расчет сетей. Планирование сетей. Установка и использование IP калькулятора. | Освоение учебного материала |
| 8 | Удаленный доступ к ОС. Мониторинг трафика. | Удаленный доступ. Протоколы. | Протокол telnet Протокол SSH | Настойчивость, упорство. | Удаленный доступ к ОС. | Освоение учебного материала |

| | | | | | | |
|----|----------------------|---|--|---|--|---------------------------------------|
| 9 | Работа над проектом. | Обобщение пройденных тем. | Выбор темы защиты проекта. Подготовка презентации. | Работа в команде, настойчивость, упорство, внимательность, подготовка к публичному выступлению. | Выбор темы для защиты. Подготовка материала. Создание презентации для выступления. | Работа над проектом |
| 12 | Защита проекта. | Публичное представление итогов проектной деятельности | Представление проекта, оценка результатов обучения по программе. | Работа в команде, публичное выступление, рефлексия. | Презентация. | Представление полученных результатов. |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение программы

| | |
|---|------|
| Ноутбук HP 340S G7 14" (1920x1080) | 5 шт |
| Планшет тип 2 Samsung Galaxy Tab S6 SM-T865N | 3 шт |
| Мультимер Mastech MAS830L | 5 шт |
| Одноплатный компьютер Микрокомпьютер Raspberry PI 3 Model B | 5 шт |

3.2. Методические материалы

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических материалов:

- Презентации к занятиям;
- Информационные ресурсы сети интернет.

3.3. Информационное обеспечение образовательного процесса

Список литературы для педагогов

- Виктор и Наталья Олифер. «Компьютерные сети. Принципы. Технологии. Протоколы» изд. — СПб.: Питер, 2021 1005 стр.
- Денис Колисниченко. «Командная строка Linux и автоматизация рутинных задач» изд. - БХВ-Петербург, 2014- 357 стр.
- Адам Бертрам. «PowerShell для сисадминов» изд. — СПб.: Питер, 2021-336 стр.

Электронные ресурсы

- Операционная система общего назначения <https://keyinfos.ru/wp-content/uploads/2019/05/rukovodstvo-polzovatelya-os-astra-linux-common-edition.pdf>
- Операционная система Astra Linux <https://wiki.astralinux.ru/pages/viewpage.action?pageId=327739>
- Текстовый редактор Vim <https://www.vim.org/>
- Debian <https://www.debian.org/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Формы и методы контроля

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- предварительные (наблюдение, устный опрос);
- текущие (наблюдение);
- итоговые (проект).

Формы фиксации образовательных результатов:

Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:

- отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- защита проектов.

Формы подведения итогов реализации программы:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ выполнения обучающимися учебных заданий;
- защита проектов;
- активность обучающихся на занятиях.

4.2. Оценочные материалы

Основная форма аттестации – защита проектов.

Оценка результатов проектной деятельности производится по трём уровням: «высокий» – проект носил творческий, самостоятельный характер и выполнен полностью в планируемые сроки; «средний» – учащийся выполнил основные цели проекта, но в проекте имеются недоработки или отклонения по срокам; «низкий» – проект не закончен, большинство целей не достигнуты.

Система отслеживания, контроля и оценки результатов обучения по данной программе имеет три основных критерия: надёжность знаний и умений – предполагает усвоение терминологии, способов выполнения задач и типовых решений в сфере квантума; сформированность личных качеств – определяется как совокупность ценностных ориентаций в сфере квантума, отношения к выбранной деятельности и понимания её значимости в обществе; готовность к продолжению обучения в Кванториуме – определяется как осознанный выбор более высокого уровня освоения вида деятельности, готовность к соревновательной и публичной деятельности.

4.3. Планируемые результаты

Личностные результаты

Организация деятельности, работа в команде, ответственность, умение слушать, умение договариваться, умение предлагать несколько решений для одной проблемы, внимательность, критическое мышление, решение задач, публичное выступление.

Предметные результаты

Уверенный пользователь Linux систем. Создание сетей и администрирование. Умение и понимания работы командной строки. Создание скриптов для автоматизации задач.