

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

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>3</b>
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
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>7</b>
2.1.Объём учебной дисциплины и виды учебной деятельности.....	8
2.2. Учебно-тематический план.....	8
2.3. Содержание учебно-тематического плана.....	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>11</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение программы.....	11
3.2. Методические материалы.....	11
3.3. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ</b> .....	<b>11</b>
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. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<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
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>11</b>	<b>25</b>

## 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.