Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия «Диалог»

**Центр цифрового образования детей IT-КУБ. ВЛАДИКАВКАЗ**

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» 08 2021 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ «Гимназия «Диалог»
_____ Б.Г. Икаева
«30» августа 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

# «Системное администрирование. Часть 1»

Уровень: базовый
Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 12-17 лет
Срок реализации программы:18 недель
Количество часов: 72 часа

Разработчики:
Плугов С.Ю., педагог
дополнительного образования;
Асланов Г.А., педагог
дополнительного образования

г. Владикавказ, 2021 год

# Оглавление

**Пояснительная записка** 3

Направленность программы 3

Актуальность программы 4

Новизна программы 4

Цели программы 5

Задачи программы 6

Адресат программы 6

Формы и виды обучения 6

Методы обучения 7

**Структура программы** 7

Форма реализации программы 7

Планируемые результаты обучения 8

Способы определения результативности 10

**Формы аттестации и оценочные материалы** 10

Формы контроля и подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы 10

Параметры оценивания знаний, умений и навыков обучающихся 11

**Учебно-тематический план** 12

**Содержание учебно-тематического плана** 14

**Материально-техническое обеспечение программы** 16

**Учебно-информационное обеспечение программы** 17

**Список источников информации** 20

# Пояснительная записка

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 коллег, которые уже с опытом работы или самостоятельно. Одна из целей данной программы частично компенсировать это.

**Направленность программы**

Программа имеет инженерно-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 создаёт 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.

**Актуальность программы**

В наше время информационные технологий проникли в подавляющее большинство сфер нашей жизни и практически все организации в большей или меньшей степени используют компьютеры и коммутационные сети от совсем малых организации где стоит несколько компьютеров до крупных организации с несколькими филиалами в разных городах. В связи с этим есть спрос на людей, которые будут обеспечивать создание, модернизирование и поддержания всего этого 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.

**Новизна программы**

Данная программа учитывает современные технологические уклады, которые требуют нового способа мышления и тесного взаимодействия при постоянном повышении уровня междисциплинарности проектов, а также использует новые формы диагностики и подведения итогов реализации программы в формате защиты проектов.

В основу программы «Системное администрирование» заложены принципы практической направленности, курс ориентирован на изучение и выполнение конкретных задач по организации действующей информационной инфраструктуры «с нуля».

**Цели программы**

- Сформировать глубокие знания у ученика устройства системного блока и периферийного оборудования, сформировать четкое понимание принципа работы и связей каждого компонента.
- Обучить приемам кибергигиены и безопасного нахождения в мировой информационной киберсреде.
- Понимание учащимся принципа работы сетевого оборудования, получение навыков его настройки и создания физических связей между узлами оборудования.
- Дать представление о задачах, которые встают перед системным администратором, об автоматизации, создании и настройке сети, обеспечении защиты и восстановления данных, о диагностике и ремонте оборудования;

**Задачи программы**

- Ознакомление учащихся с устройством системного блока и базовыми периферийными устройствами.
- Погружение в локальную и мировую информационную среду и примеры безопасного нахождения в ней.
- Использование различного сетевого оборудования и средств коммутации для построения локальной сети небольшой организации.
- Решение повседневных задач системного администратора.

**Адресат программы**

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.

**Формы и виды обучения**

При изучении программы предусматривается использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы обучения.

При организации занятий по программе «Системное администрирование. Часть 1» 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.

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

**Количество часов реализации программы:** 72 академических часа, 2 занятия в неделю продолжительностью 2 академических часа. Во время занятий предусмотрены перерывы для проветривания помещения и отдыха учащихся.

Программа состоит из 3-х модулей:

1. Охрана труда и техника безопасности.
2. Устройство компьютера.
3. Программное обеспечение компьютера.

**Срок освоения программы:** 18 недель.

**Структура программы**

Структура программы основана на модульном принципе.

**Форма реализации программы**

Форма реализации программы — очная с использованием электронного обучения.

Под электронным образованием понимается реализация образовательных программ с использованием информационно - образовательных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу информационно-образовательных ресурсов и взаимодействие участников образовательного пространства.

**Планируемые результаты обучения**

***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:**

- устройство компьютера
- Программное обеспечение компьютера (ОС Windows, Oracle VM VirtualBox и т.д.)
- Основы работы в командной строке
- Принципы работы bat файлов

**уметь:**

- работать с информацией: находить с применением правил поиска в компьютерных сетях, оценивать и использовать информацию из различных источников;
- Устанавливать и настраивать ОС, локальный уровень администрирования рабочей станции
- Устанавливать и настраивать виртуальные машины
- Уверенно работать в BIOS и UEFI

- Самостоятельно писать bat фаилы и пользоваться планировщиком задач
- Устанавливать и настраивать файловые системы.
- Создавать загрузочные флэшки
- 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;

- проектирования, разработки, документирования и представления собственных проектов;

**Способы определения результативности**

Педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов решения задач, результаты участия в интеллектуальных конкурсах всероссийского уровня.

**Виды контроля:**

- Устный опрос;
- Самостоятельная работа;
- Коллективная работа;
- Тестирование;
- Контрольный проект.

## Формы аттестации и оценочные материалы

### Формы контроля и подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы

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.

### Параметры оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

| Измеряемые 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 безопасности при работе с оборудованием. | Неуверенно формулирует правила техники безопасности. | Хорошо формулирует правила техники безопасности. | Отлично знает правила техники безопасности. |
| **2. Теоретические знания в области системного администрирования** | | | |
| 2.1. Знание истории развития коммутационных технологий | Слабо представляет историю | Хорошо представляет историю | Отлично знает историю |
| 2.2. Знание компонентов системного блока | Слабо знает устройство компонентов. | Хорошо знает устройство компонентов. | Отлично знает устройство компонентов. |
| **3. Практические навыки в области системного администрирования** | | | |
| 3.1. Умение устанавливать и настраивать виртуальную машину | Знает на теоретическом уровне | Может использовать уже созданную машину | Может создать с нуля машину и настроить |
| 3.2. Умение работать с файловой системой. | Знает на теоретическом уровне | Может создавать файловые системы | Свободное владение всеми функциями файловой системы |
| **4. Личностные качества ребенка** | | | |
| 4.1. Коммуникатив-ность. | 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 учащимся будет предложено в свободной форме решить поставленную задачу, связанную с тематикой предыдущих занятий.

## Учебно-тематический план

| № | Наименование модуля, темы | Количество часов |
|---|---|---|

| | | Теория | Практика | Всего |
|---|---|---|---|---|
| **Модуль 1. Охрана труда и техника безопасности** | | **2** | **0** | **2** |
| 1 | Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности | 2 | | 2 |
| **Модуль 2. Устройство компьютера** | | **7** | **9** | **16** |
| 2 | Тема 2.1. Основные узлы компьютера. | 2 | 4 | 6 |
| 3 | Тема 2.2. Знакомство с BIOS и UEFI | 4 | 4 | 8 |
| 4 | Тема 2.3. Знакомство с периферийными устройства | 1 | 1 | 2 |
| **Модуль 3. Программное обеспечение компьютера** | | **25** | **29** | **54** |
| 5 | Тема 3.1. ОС и драйверы | 1 | 2 | 3 |
| 6 | Тема 3.2. Файловая система | 1 | 1 | 2 |
| 7 | Тема 3.3 Технологий виртуализации Программа Oracle VM VirtualBox | 4 | 4 | 8 |
| 8 | Тема 3.4. Создание и использование загрузочного носителя | 1 | 2 | 3 |
| 9 | Тема 3.5Пользователи и группы пользователей (определение, создание, назначение и распределение прав) | 4 | 4 | 8 |
| 10 | Тема 3.6. Прикладное ПО | 2 | 4 | 6 |
| 11 | Тема 3.7 Командная строка и основные команды | 4 | 4 | 8 |
| 12 | Тема 3.8 .bat скрипты (базовый уровень) | 8 | 8 | 16 |
| | **Итого** | **34** | **38** | **72** |

## Содержание учебно-тематического плана

### Модуль 1. Охрана труда и техника безопасности.

В рамках данной темы проводится первичный инструктаж по технике безопасности, знакомство с правилами внутреннего распорядка и правилами поведения при пожаре.

***Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности.***

- Теория.
- Первичный инструктаж по технике безопасности.

### Модуль 2. Устройство компьютера.

В рамках данной темы учащиеся узнают устройство персональных компьютеров, серверов и мобильных устройств, научатся собирать компьютеры из отдельных частей.

***Тема 2.1. Основные узлы компьютера.***

- Основные характеристики компонентов и их назначение
- порты подключения
- Основные проблемы и их решение.

***Тема 2.2 Знакомство с BIOS и UEFI***

- Функции, настройки и основные отличия BIOS от UEFI

***Тема 2.3. Знакомство с периферийными устройствами***

- Классификация, типы, основные характеристики и способы подключения и настройки.

### Модуль 3. Программное обеспечение компьютера.

В рамках данного модуля учащиеся познакомятся с понятием программного обеспечение, его видами, научатся устанавливать и настраивать необходимое ПО на персональный компьютер.

***Тема 3.1 ОС и драйверы:***

- Типы ОС, архитектура, различия, плюсы и минусы.
- Установка и базовая настройка.
- Драйверы- определение, подбор и базовый функционал.

***Тема 3.2 Файловая система***

- Типы файловых систем, архитектура, разрешения, плюсы и минусы.

***Тема 3.3 Технологий виртуализации***
***Программа Oracle VM VirtualBox***

- Определение виртуализации и актуальность
- Примеры реализации
- Обзор программы VirtualBox
- Создание виртуальной машины
- Тонкая настройка, дополнения и инструменты управления

***Тема 3.4 Создание и использование установочного носителя***

- Создание установочного flash диска с разными типами операционных систем.
- Знакомство с программой Rufus и ее альтернативами.
- Диагностика и установка ОС с созданного диска.

***Тема 3.5 Пользователи и группы пользователей (определение, создание, назначение и распределение прав)***

- Ознакомление с проблемой разграничения прав пользователей
- Группы пользователей
- Создание и разграничение прав на практике на локальном пк

***Тема 3.6 Прикладное ПО***

- Знакомство с комплексом программных средств для дальнейшего курса.

***Тема 3.7 Командная строка и основные команды***

- Определение командной строки и обзор возможностей
- Обзор основных команд и примеры использования
- Практика

***Тема 3.8 .bat скрипты (базовый уровень)***

- Автоматизация использования команд с помощью написания .bat файлов
- Автоматизация запусков файлов сценария с помощью утилиты «планировщик задач» (понятие триггеров и примеры их использования)

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

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).

## 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.

## Учебно-информационное обеспечение программы

### *Нормативно-правовые акты и документы*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 29.11.2013 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Письмо Минобрнауки России №09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 17.03.2020 г. № 103 «Об утверждении временного Порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
6. Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации 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».
7. Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 г. №16 «Об утверждении санитарных правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной

инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

8. . Приказ Министерства просвещения РФ 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».

9. Стратегия развития воспитания в РФ до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.

10. Закон Республики Северная Осетия-Алания от 07.12.2020 г. №99-рз «Об образовании в Республике Северная Осетия-Алания».

11. Устав Государственного бюджетного образовательного учреждения «Гимназия «Диалог».

# Список источников информации


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.
4. Руководство системного администратора: Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2014 –1312 с.
5. Кенин А.М. Самоучитель системного администратора. - 2012. Нортон, Питер; Гудмен, Джон Внутренний мир персональных компьютеров; DiaSoft; Издание 8-е - К., 2010. - 584 с.
6. Офисная техника и оборудование. Мозаика-Синтез - М., 2012. - 463 с.
7. Собель М. Linux. Администрирование и системное программирование; Питер - М., 2011. - 279 с.
8. Хагеман С. SAP R/3 Системное администрирование; ЛОРИ - М., 2013. - 480 с.
9. Хант К. TCP/IP. Сетевое администрирование; Символ-плюс - М., 2014. - 787 с.
10. Хант, К. TCP/IP. Сетевое администрирование; СПб: Символ-Плюс; Издание 3-е - М., 2016. - 816 с.