

Министерство образования и науки Тамбовской области

Тамбовское областное государственное бюджетное  
образовательное учреждение дополнительного образования  
«Центр развития творчества детей и юношества»

Центр цифрового образования детей «IT-Куб»

Рассмотрена и рекомендована  
к утверждению Экспертно-методическим  
советом ТОГБОУ ДО «Центр развития  
творчества детей и юношества»  
протокол от 21.08.2023 № 2



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности**

**«Сетевое и системное  
администрирование»**

(уровень освоения: базовый)

Возраст обучающихся: 13 – 17 лет

Срок реализации: 1 год

**Автор-составитель:**  
Журавлев Алексей Петрович,  
педагог дополнительного образования

г. Тамбов, 2023 год

## Информационная карта программы

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Учреждение                    | Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества»   |
| 2. Полное наименование программы | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Сетевое и системное администрирование»   |
| 3. Сведения об авторах           |   |
| 3.1. Ф.И.О., должность автора    | Журавлев Алексей Петрович, педагог дополнительного образования  |
| 4. Сведения о программе:         |   |
| 4.1. Дата разработки             | 2023 год  |
| 4.2. Нормативная база:           | Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;<br>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;<br>Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 сентября 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;<br>Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.);<br>Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;<br>Устав ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;<br>Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества» |
| 4.6. Вид программы               | дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  |
| 4.7. Образовательная область     | программирование  |
| 4.8. Уровень освоения            | ознакомительный   |
| 4.9. Возраст учащихся            | 13 – 17 лет   |
| 4.10. Продолжительность обучения | 1 год   |

# **I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

## **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Сетевое и системное администрирование» (далее - Программа) по содержанию является инженерно-технической и направлена на последовательное развитие у обучающихся профессиональных навыков при работе с персональным компьютером в сфере программного и аппаратного апгрейда, организации, монтажа и обслуживания компьютерных сетей, техническому обслуживанию периферийных и сетевых устройств.

По своему функциональному предназначению Программа является учебно-познавательной, что позволит создать благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся, а также позволит овладеть soft и hard компетенциями.

По форме организации Программа рассчитана как для организации индивидуального процесса обучения, так и для группового обучения, а также предполагает возможность вариантного и разноуровневого изучения курса в зависимости от уровня подготовки обучающихся.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Сетевое и системное администрирование» по времени реализации рассчитана на 1 год.

**Актуальность** данной программы состоит в том, что на сегодняшний день практически в любой сфере деятельности существует определённый объём задач, для оперативного выполнения которых необходимо соединение всех компьютеров в единую локальную сеть. И она должна функционировать очень чётко. 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.

Данная программа дает возможность обучающимся творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

### **Новизна программы**

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Сетевое и системное администрирование» позволит обучающимся раскрыть свой творческий потенциал в сфере современных it-технологий. В данном случае особенное внимание необходимо уделить практико-ориентированному подходу в построении занятий. Отличительной особенностью Программы является использование кейс-метода, который основан на обучении путем решения конкретных задач-ситуаций (кейсов) и ориентирован на формирование готовности

обучающихся решать практические задачи и находить решение в реальных, жизненных, а также проблемных ситуациях. Актуальность кейс-метода обусловлена тем, что нередко обучающиеся, имея достаточно высокий уровень теоретических знаний, с трудом справляются с выполнением элементарных практических заданий. Таким образом, кейс-метод способствует активному усвоению знаний, отработке методик и способов познания, накоплению богатой практической информации, что так важно в последующей профессиональной деятельности.

**Педагогическая целесообразность** Программы позволит обучающимся получить необходимые компетенции для выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, а также понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

### **Организация образовательного процесса**

Программа адресована обучающимся от 13 до 17 лет. Наполняемость групп – 10 – 12 человек.

Набор в группы осуществляется без специальной подготовки, от учащихся не требуется специальных знаний и умений.

Режим занятий: 2 занятия 1 раз в неделю; 72 часа в год.

Продолжительность занятия: 45 минут.

Реализация программы строится с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.

Занятия проводятся в аудиториях, оборудованных компьютерами и партами для ведения лекций и выполнения практических заданий соответствующей возрастной категории.

## 1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

### Цель программы

Формирование у обучающихся представления о задачах, которые встают перед системным администратором, об автоматизации, создании и настройке сети, обеспечении защиты и восстановления данных, о диагностике и ремонте оборудования, а также знакомство с приемами администрирования крупных сетей, централизованного управления и развертывания инфраструктуры.

### Задачи программы:

#### Обучающие:

познакомить обучающихся с принципами работы в среде, где используются сетевые устройства и специализированное программное обеспечение;

сформировать навыки решения типовых задач развертывания и технического сопровождения малой сети предприятия или ее фрагмента;

познакомить обучающихся с многообразием технологий и методов, используемых для создания и управления информационной инфраструктурой уровня предприятия;

сформировать и развивать навыки публичного выступления;

#### развивающие:

способствовать развитию навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;

способствовать приобретению навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;

- развивать познавательные способности ребенка, память, внимание, пространственное мышление, аккуратность и изобретательность;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать навыки инженерного мышления, умения работать как по предложенным инструкциям, так и находить свои собственные пути решения поставленных задач;
- развивать навыки эффективной деятельности в проекте;
- развивать стрессоустойчивость;
- развивать способности к самоанализу, самопознанию;
- сформировать навыки рефлексивной деятельности;

#### воспитательные:

- воспитать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных инженерных и программных реализаций;
- привить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- привить информационную культуру: ответственное отношение к

информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации;

- формировать потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию;
- воспитывать социально-значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

### 1.3 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| № п/п | Название кейса                                      | Общее количество часов | Из них |          | Формы контроля  |
|-------|---|------------------------|--------|----------|---|
|       |   |                        | теория | практика |   |
| 1.    | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности | 2                      | 1      | 1        | Опрос   |
| 2.    | Кейс 1. Устройство компьютера                       | 8                      | 3      | 5        | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 3.    | Кейс 2. Программное обеспечение компьютера          | 8                      | 3      | 5        | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 4.    | Кейс 3. Системное администрирование                 | 14                     | 4      | 10       | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 5.    | Кейс 4. Сетевые технологии и оборудование           | 14                     | 4      | 10       | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 6.    | Кейс 5. Сетевое администрирование                   | 14                     | 2      | 12       | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 7.    | Кейс 6. Моделирование компьютерных сетей            | 10                     | 2      | 8        | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 8.    | Итоговое занятие и аттестация                       | 2                      | 1      | 1        | Тестирование, практическое задание                              |
|       | <b>Итого</b>  | <b>72</b>              |        |          |   |

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

#### **Вводное занятие. 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.

*Учащиеся должны знать:*

- правила внутреннего распорядка и поведения;
- правила поведения при пожаре.

*Формы занятий*, используемые при изучении данного модуля:

- лекционная.

Тема: Охрана труда и техника безопасности.

*Теория*. Первичный инструктаж по технике безопасности.

### **Кейс 1. Устройство компьютера.**

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

*Учащиеся должны знать:*

- устройство персонального компьютера;
- взаимодействие между узлами компьютера;
- определение BIOS.

*Учащиеся должны уметь:*

- подключать основные узлы компьютера;
- работать с BIOS.

*Формы занятий*, используемые при изучении данного модуля:

- лекционная,
- групповая работа,
- лабораторная работа,
- самостоятельная работа.

**Тема 1.** Основные узлы компьютера.

*Теория*. Составные части современного ПК. Назначение, устройство и взаимодействие отдельных узлов компьютера

*Практика*. Самостоятельная сборка системного блока, компьютера.

**Тема 2.** Знакомство с BIOS.

*Теория*. Определение понятия BIOS (BIOS/CMOS; UEFI/EFI).

*Практика*. Настройка режимов включения компьютера в BIOS.

### **Кейс 2. Программное обеспечение компьютера.**

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

*Учащиеся должны знать:*

- что такое программа, программное обеспечение, операционная система;
- классификацию ПО, операционных систем.

*Учащиеся должны уметь:*

- устанавливать операционные системы на персональный компьютер;
- устанавливать прикладное ПО;
- искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
- объективно оценивать результаты своей работы.

*Формы занятий*, используемые при изучении данного модуля:

- лекционная,

- групповая работа,
- лабораторная работа.

**Тема 3.** Системное обеспечение компьютера.

*Теория.* Операционные системы. Классификация. Сравнение ОС. Структура ОС. Файловые системы.

*Практика.* Установка операционных систем. Работа с дисками.

**Тема 4.** Прикладное обеспечение компьютера.

*Теория.* Понятие прикладного обеспечения компьютера. Типы программного обеспечения. Системные требования ПО. Производительность.

*Практика.* Установка и настройка приложений. Автозагрузка программ и знакомство с пакетными/командными файлами.

**Кейс 3. Системное администрирование.**

В рамках данного модуля учащиеся познакомятся с основными понятиями и задачами системного администрирования: персонализация системы, подключение и настройка оборудования, безопасность данных и системы.

*Учащиеся должны знать:*

- понятия и задачи системного администрирования;
- объекты управления и администрирования;
- понятия драйвера, диспетчера устройств;
- технологию Plug and Play;
- типы вредоносных программ, антивирусное ПО;
- принципы безопасной работы на ПК.

*Учащиеся должны уметь:*

- создавать и настраивать локальные учетные записи;
- работать с командной строкой;
- подключать периферийные устройства;
- устанавливать драйверы оборудования;
- создавать учетные записи пользователей (в т.ч. с ограниченными правами);
- создавать загрузочные диски (флеш-карты);
- объективно оценивать результаты своей работы.

*Формы занятий,* используемые при изучении данного модуля:

- лекционная,
- групповая работа,
- лабораторная работа.

**Тема 5.** Создание и настройка локальной учетной записи.

*Теория.* Учетные записи (типы, шаблоны, политики безопасности).

*Практика.* Создание и настройка локальной учетной записи (настройка прав и ограничение доступа; владелец объекта, наследование, смена владельца)

**Тема 6.** Безопасная работа на компьютере.

*Теория.* Типы вредоносных программ. Антивирусное ПО. Фишинговые программы и сайты. Файерволл и доступ программ к сетевым функциям. Файл hosts.



*Практика.* Установка антивирусного пакета. Изучение возможностей и настроек антивирусного пакета.

**Тема 7.** Инструменты администрирования ПК.

*Теория.* Объекты управления и администрирования. Диспетчеры: устройств, дисков, пользователей, задач.

*Практика.*

**Тема 8.** Подключение оборудования.

*Теория.* PnP и не-PnP-устройства; последовательность действий, поиск драйверов.

*Практика.* Установка и настройка периферийных устройств (драйверов).

**Тема 9.** Загрузочные диски (флеш-карты).

*Теория.* Определение загрузочного диска, использование.

*Практика.* Создание загрузочной флешки.

#### **Кейс 4. Сетевые технологии и оборудование.**

В рамках этого модуля учащиеся познакомятся с существующими сетевыми технологиями, также получат навыки работа с сетевым оборудованием.

*Учащиеся должны знать:*

- понятие компьютерной сети;
- виды сетей и их топологию;
- принцип построения архитектуры клиент-сервер;
- типы и классификация сетевого оборудования;
- основные сетевые службы.

*Учащиеся должны уметь:*

- проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;
- устанавливать серверную операционную систему;
- администрировать локальные вычислительные сети;
- объективно оценивать результаты своей работы.

*Формы занятий,* используемые при изучении данного модуля:

- лекционная,
- групповая работа,
- лабораторная работа.

**Тема 10.** Компьютерные сети. Виды сетей. Сетевая топология.

*Теория.* Виды сетей. Локальная сеть как предмет изучения. Задачи и проблемы компьютерных сетей. Сетевая топология: Шина, Звезда, Кольцо. Преимущества и недостатки. Комбинированные топологии.

**Тема 11.** Архитектура сетей.

*Теория.* Архитектура сети. Клиент, сервер, выделенный сервер, сетевой интерфейс.

*Практика.* Задания инженерного характера на составление проекта СКС под определённый кейс.

**Тема 12.** Оборудование сетей. Типы и классификация сетевого оборудования.

*Теория.* Типы и классификация сетевого оборудования: хаб, свитч, коммутатор, маршрутизатор, роутер. Среда передачи данных (оптоволокно, витая пара, радио).

*Практика.* Задания инженерного характера на составление проекта СКС под определённый кейс.

**Тема 13.** Коммутируемые и линии. Ethernet. Token Ring. WiFi. 3G. LTE

*Теория.* Технологии построения сетей. Коммутируемые линии. Модемы. Оптоволокно. Ethernet. TokenRing. WiFi. 3G. LTE.

*Практика.* Задания инженерного характера на составление проекта СКС под определённый кейс.

**Тема 14.** Проблемы и задачи сетевых устройств. Проблемы межсетевого взаимодействия. Технология NAT.

*Теория.* Проблемы и задачи сетевых устройств. Проблемы межсетевого взаимодействия. Технология NAT.

**Тема 15.** Серверные операционные системы.

*Теория.* Серверные операционные свойства. Сравнение ОС семейства Windows, Linux, Unix.

*Практика.* Установка серверной операционной системы.

**Тема 16.** Основные сетевые службы.

*Теория.* Основные сетевые службы (демоны): служба каталогов AD, DHCP, DNS, IIS, WSUS, Служба печати, Служба виртуализации. Служба терминалов, удаленный доступ, Консоль управления MMC.

*Практика.* Настройка ключевых параметров производительности ОС. Настройка удаленного доступа.

*Форма подведения итогов:* самостоятельная лабораторная работа.

### **Кейс 5. Сетевое администрирование.**

В рамках модуля учащиеся приобретут практические навыки организации работы в глобальной сети, резервного копирования, получат знания о серверах и маршрутизации.

*Учащиеся должны знать:*

- модель OSI, понятие маршрутизации;
- стек протоколов TCP/IP и принципы IP-адресации;
- технологии организации виртуальных частных сетей (VPN).

*Учащиеся должны уметь:*

- настраивать статические IP-адреса компьютеров в сети;
- настраивать Wi-Fi маршрутизатор посредством web-интерфейса;
- настройка подключения маршрутизатора к внешней сети;
- осуществлять резервное копирование и восстановление информации;
- искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
- объективно оценивать результаты своей работы.

*Формы занятий,* используемые при изучении данного модуля:

- лекционная,
- групповая работа,
- лабораторная работа.

**Тема 17.** Введение в сетевое администрирование.

*Теория.* Проблемы общения компьютеров в сети. Основные задачи сетевого администрирования. Обязанности и роль сетевого (системного) администратора. Состав и назначение основных сетевых служб. Принципы межсетевого взаимодействия на основе моделей.

**Тема 18.** Сетевые операционные системы. Установка и настройка.

*Теория.* Принципы построения. Структура сетевых операционных систем. Особенности использования сетевых ОС в сетях различного масштаба. ОС семейств Windows, Linux, Novell. Особенности администрирования различных ОС.

*Практика.* Установка ОС. Установка и настройка приложений. Реестр и каталог etc. Драйвера и взаимодействие с оборудованием.

**Тема 19.** Протокол TCP/IP.

*Теория.* Стек TCP/IP. Обзор протоколов TCP/IP. IP-адресация в протоколе IPv4. DHCP. IP-протокол. IP-адрес и его запись. IP-адреса в Интернете.

*Практика.* Определение IP-адреса ресурса в Интернете. Адрес компьютера (хоста). Адрес сети. Маска сети. Настройка функционирующей одноранговой сети. Настройки роутера. Организация доступа к интернету и авторизация у провайдера.

**Тема 20.** Служба DNS.

*Теория.* Принципы работы Интернета и Всемирной паутины (WWW). Концепция клиент-серверного взаимодействия. Маршрутизация, NAT, прокси. Система доменных имен DNS (пространство имен, домены, зоны, зоны прямого и обратного просмотра, основные и дополнительные зоны, репликация зон). Разрешение имен службой DNS (итеративные и рекурсивные запросы DNS). Сравнение DNS и Net BIOS. Доменные имена. DNS-серверы. Механизм работы DNS-запросов. Типы серверов.

*Практика.* Создание зон разных типов. Настройка свойств зоны и передачи зон. Создание делегирования зон. Зоны-заглушки. Создание записей ресурсов. Кэш сервера. Настройка параметров сервера. Настойка клиента: использование Net BIOS, суффиксы DNS, список серверов, динамическое обновление, кэш распознавателя. Отладочный журнал DNS. Мониторинг производительности DNS-сервера с помощью Системного Монитора. Счётчики производительности.

**Тема 21.** Служба каталогов Active Directory. Служба файлов и печати.

*Теория.* Основные понятия служб каталогов системы Windows Server – лес, дерево, домен, организационное подразделение. Планирование пространства имён Active Directory (AD). Установка контроллеров доменов. Логическая и физическая структуры AD, управление репликацией AD. Концепция групповых политик в Active Directory. Файловые системы FAT, NTFS.

*Практика.* Управление пользователями и группами, делегирование полномочий. Управление дисками в системе Windows Server (основные и динамические диски). Управление разделами и томами. Права доступа к файловым ресурсам, сетевые и локальные права доступа, наследование прав доступа, взятие во владение, аудит доступа к ресурсам. Сжатие и шифрование

информации, квоты, дефрагментация. Термины и понятия сетевой печати. Установка драйверов, настройка принтеров.

**Тема 22.** Сетевые протоколы и службы. Служба резервного копирования.

*Теория.* Изучение сетевых служб, формирующих инфраструктуру сети – DHCP, WINS. Изучение базовых понятий службы маршрутизации и удаленного доступа (RRAS). Технологии, используемых службой резервного копирования. Виды резервного копирования состояния системы и создание архива для аварийного восстановления системы.

*Практика.* Резервное копирование и восстановление информации. «Вручную» и при помощи специальных утилит. Настройка службы восстановления системы и истории файлов.

**Тема 23.** Службы терминалов. Мониторинг.

*Теория.* Знакомство с назначением служб терминалов (Remote Desktop, удаленный рабочий стол). Знакомство с инструментами мониторинга сервера. Консоль «Просмотр событий» как средство мониторинга функционирования системы.

*Практика.* Настройка системы Windows Server для работы служб терминалов в режиме удаленного управления и в режиме сервера приложений. Настройка политик аудита для определения списка и параметра событий, подлежащих мониторингу. Мониторинг производительности системы, определение уязвимостей в работе системы. Мониторинг сетевой активности (захват и изучение содержимого сетевых пакетов).

**Тема 24.** Проблема безопасности информации. Объекты безопасности.

*Теория.* Правила безопасной работы на ПК. Знакомство с концепцией фильтрации безопасности. Методы обеспечения надежности. Контроль функционирования. Средства анализа защищенности сетевых сервисов. Инструментальные систем тестирования.

*Практика.* Защита. Виртуальные машины.

*Форма подведения итогов.* Публичная защита проекта.

### **Кейс 6. Моделирование компьютерных сетей.**

Данный модуль является заключительным в курсе программы, в результате чего учащиеся должны, познакомившись с методом визуализации, выполнить проект по разработке корпоративной локальной сети.

*Учащиеся должны знать:*

- модель OSI, понятие маршрутизации;
- стек протоколов TCP/IP и принципы IP-адресации;
- технологии организации виртуальных частных сетей (VPN).

*Учащиеся должны уметь:*

- настраивать статические IP-адреса компьютеров в сети;
- настраивать Wi-Fi маршрутизатор посредством web-интерфейса;
- настройка подключения маршрутизатора к внешней сети;
- осуществлять резервное копирование и восстановление информации;
- искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;

- искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
- комбинировать, видоизменять и улучшать идеи;
- грамотно формулировать свои мысли;
- работать в команде;
- объективно оценивать результаты своей работы.

*Формы занятий*, используемые при изучении данного модуля:

- лекционная,
- групповая работа,
- лабораторная работа,
- самостоятельная работа.

**Тема 25.** Визуализация сетевой инфраструктуры.

*Теория.* Понятия и принципы визуализации сетей.

**Тема 26.** Выполнение проекта корпоративной локальной сети.

*Практика.* Организация работы над проектом. Постановка проблемной ситуации, формулировка цели и задач. Работа над проектом. Подготовка к защите.

*Форма подведения итогов.* Публичная защита проекта

#### **1.4. Планируемые результаты программы**

Предметный:

- ✓ знание базовых понятий, принципов построения локально-вычислительной сети;
- ✓ знание особенностей различных операционных систем семейства Windows;
- ✓ знание основных сетевых протоколов, сетевых служб, средств мониторинга;
- ✓ умение работать с оборудованием, подключать компьютеры к сети, настраивать и оптимизировать сети, диагностировать неполадки и восстанавливать системы;
- ✓ умение строить одноранговые сети и сети доменной структуры;
- ✓ навыки администрирования.

Метапредметный:

- ✓ 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 чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём 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.

#### Личностный:

- ✓ формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- ✓ формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- ✓ развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- ✓ формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- ✓ формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- ✓ формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- ✓ усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- ✓ знание актуальности и перспектив освоения технологий сетевого администрирования для решения реальных задач.

В результате реализации программы обучающиеся будут

#### Знать:

- ✓ правила работы с компьютером и технику безопасности;
- ✓ общие принципы построения сетей, сетевых топологий, требований к компьютерным сетям;
- ✓ принципы построения высокоскоростных локальных сетей;
- ✓ основные направления администрирования компьютерных сетей;
- ✓ технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами;
- ✓ архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;
- ✓ принципы эффективной организации подразделений технической поддержки пользователей и клиентов;
- ✓ технику ведения проектной деятельности и принципов тайм-менеджмента.

#### Уметь:

- ✓ работать с информацией: находить с применением правил поиска в компьютерных сетях, оценивать и использовать информацию из различных источников;
- ✓ проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;
- ✓ использовать многофункциональные приборы мониторинга,

программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети;

- ✓ администрировать локальные вычислительные сети;
- ✓ принимать меры по устранению возможных сбоев;
- ✓ обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- ✓ самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- ✓ 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 проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Владеть:

- ✓ навыками исследовательской, проектной и социальной деятельности, строить логическое доказательство;
- ✓ способами проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;
- ✓ навыками установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
- ✓ основами работы с информационными системами в современных информационно-образовательных средах;
- ✓ способами обеспечения безопасного хранения и передачи в локальной сети;
- ✓ навыками проектирования, разработки, документирования и представления собственных проектов.

## **II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Календарный учебный график**

Учебный год по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Программирование роботов» начинается 11 сентября 2023 года. Окончание учебного года – 31.05.2024 года.

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Продолжительность каникул с 1 июня по 31 августа 2024 года.

| <i>Этапы образовательного процесса</i> | <i>Сроки проведения</i>  |
|--|--------------------------|
| Промежуточная аттестация               | Декабрь 2023<br>Май 2024 |
| Итоговая аттестация                    | Май 2024                 |

### **2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **Материально-техническое обеспечение**

- ✓ Персональный компьютер RAY B182 в составе: mATX 450W/ H310/ Celeron G4900 Soc-1151v2 (3.1GHz/Intel UHD Graphics 610)/ 4Gb DDR4/120Gb SSD/500Gb HDD/ nVidia GeForce GT 710 1024Mb 64bit/ DVDRW + Сетевая карта Карта PCI-Ex1 1000Mbps – 7 штук
- ✓ Монитор ACER 21.5" V226HQLBbd (16:9)/TN+Film(LED)/1920x1080/60Hz/5ms/200nits/600:1/VGA+DVI/Black Matt" – 7 штук;
- ✓ Клавиатура Logitech Keyboard K120, USB, black, [920-002522] – 7 штук
- ✓ Мышь компьютерная Logitech B100 Optical Mouse, USB, 800dpi, Black, [910-003357] – 7 штук
- ✓ Роутер ASUS RT-AC66U rev B1 // роутер 802.11b/g/n/ac, до 450 + 1300Мбит/с, 2,4 + 5 ГГц, 3 антенны, USB, GBT LAN ; 90IG0300-BM3100 – 1 штука
- ✓ Коммутатор ZYXEL GS1200-8-EU0101F – 1 штука
- ✓ Интерактивная панель [LMP6501ELRU] Lumien 65" 3840 x 2160 @ 60 Hz, инфракрасный тачскрин 20 касаний, яркость 450cd/m<sup>2</sup>, контрастность 1200:1, матовое покрытие, память 3GB DDR4 + 32GB, Android 8.0, колонки 2x15 Вт, пульт ДУ, 2 стилуса – 1 штука
- ✓ Стол – 12 штук
- ✓ Кресло – 12 штук



### 2.3. Форма аттестации

Система отслеживания, контроля и оценки результатов процесса обучения по данной программе имеет три основных элемента:

*Стартовая диагностика.* При приеме детей в объединение педагог проводит тестирование уровня развития мотивации ребенка к обучению для дальнейшего определения образовательного маршрута. Результаты тестирования фиксируются в сводных таблицах.

*Текущий контроль* предусматривает: тестирование, опросы, соревнования, педагогическое наблюдение, взаимооценка обучающимися работ друг друга, практическое задание, творческая работа, контрольное занятие, зачет, олимпиада, презентация творческих работ.

Уровень освоения программы отслеживается также с помощью выполнения заданий по разработке различных элементов. Задания подбираются в соответствии с пройденным материалом.

*Промежуточный контроль, итоговая диагностика.* Основной формой подведения итогов является подготовка и защита творческих проектов.

| Время проведения  | Цель проведения  | Формы контроля  |
|---|--|---|
| <i>Стартовая диагностика</i>  |  |   |
| В начале учебного года  | Определение уровня развития детей, их способностей   | Тестирование, анкетирование   |
| <i>Текущий контроль</i>   |  |   |
| В течение всего учебного года   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Определение степени усвоения обучающимися учебного материала.</li> <li>➤ Определение готовности детей к восприятию нового материала.</li> <li>➤ Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении.</li> <li>➤ Выявление отстающих и опережающих обучение.</li> <li>➤ Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.</li> </ul> | Тестирование, опрос, соревнование, педагогическое наблюдение, взаимооценки обучающимися работ друг друга, зачет |
| <i>Промежуточный контроль</i>   |  |   |
| По окончании изучения темы или раздела.<br>В конце месяца, полугодия. | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Определение степени усвоения обучающимися учебного материала.</li> <li>➤ Определение результатов обучения.</li> </ul>   | Творческая работа, опрос, контрольное занятие, олимпиада (решение задач повышенной сложности)                   |
| <i>Итоговая диагностика</i>   |  |   |
| В конце учебного года или курса обучения                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей.</li> <li>➤ Определение результатов обучения.</li> </ul>  | Подготовка к защите проектов, защита проектов.  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение.</li> <li>➤ Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.</li> </ul> |  |
|--|--|--|

**Формы отслеживания и контроля развивающих и воспитательных результатов:**

- оценка устойчивости интереса обучающихся к занятиям с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- оценка устойчивости интереса обучающихся к участию в мероприятиях, направленных на формирование и развитие общекультурных компетенций с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- статистический учет сохранности контингента обучающихся;
- сравнительный анализ успешности выполнения заданий обучающимися на начальном и последующих этапах освоения программы;
- анализ творческих и проектных работ обучающихся;
- создание банка индивидуальных достижений обучающихся;
- оценка степени участия и активности обучающегося в командных проектах, соревновательной и конкурсной деятельности;
- оценка динамики показателей развития познавательных способностей обучающихся (внимания, памяти, изобретательности, логического и пространственного мышления и т.д.) с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- наблюдение и фиксирование изменений в личности и поведении обучающихся с момента поступления в объединение и по мере их участия в деятельности;
- индивидуальные и коллективные беседы с обучающимися.

**Критериями выполнения программы служат:**

знания, умения и навыки учащихся, позволяющие им комплексно использовать информационные технологии для получения необходимой информации и создания собственных проектов, стабильный интерес к изучению информационно-коммуникационных технологий и их использования в различных сферах деятельности.

## 2.4. Оценочные материалы

Диагностика развития теоретических знаний и практических навыков осуществляется с помощью диагностических контрольных заданий по следующим критериям:

| № п/п                                    | Оцениваемые параметры  | Критерии   | Методы диагностики               |
|--|--|--|----------------------------------|
| <b>Теоретическая подготовка учащихся</b> |  |  |                                  |
| 1  | Теоретические знания по основным разделам учебного плана программы                 | Соответствие теоретических знаний программным требованиям          | Тест-опрос                       |
| <b>Практическая работа учащихся</b>      |  |  |                                  |
| 3  | Практические умения и навыки, знания по основным разделам учебного плана программы | Соответствие практических умений и навыков программным требованиям | Опрос, педагогическое наблюдение |
| 4  | Владение специальным программным обеспечением                                      | Отсутствие затруднений при работе в среде разработки Лего          | Анализ информации                |
| 5  | Творческие навыки  | Сформированный интерес к избранному виду деятельности              | Индивидуальный проект            |

### Оценка результатов.

По итогам составляется таблица отслеживания образовательных результатов, в которой обучающиеся по каждой теме выходят на следующие уровни шкалы оценки:

1. Высокий результат – полное освоение содержания;
2. Средний – базовый уровень;

Низкий – освоение материала на минимально допустимом уровне

## 2.5 Методическое обеспечение программы

### *Педагогические технологии*

В процессе обучения по программе, используются разнообразные педагогические технологии:

технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;

технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого обучающегося, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;

технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества;

проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

#### ***Формы организации учебных занятий:***

- индивидуальное задание;
- комбинированное занятие;
- лекция;
- беседа;
- олимпиада;
- практическое занятие;
- самостоятельная работа;
- мастер-класс;
- итоговое занятие.

#### ***Методы образовательной деятельности***

В программе кроме традиционных методов используются:

эвристический метод;

исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов;

метод проблемного изложения материала, когда перед обучающимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;

самостоятельная работа; диалог и дискуссия;

приемы дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей.

Еще одним основным методом организации учебной деятельности по программе является метод кейсов.

**Кейс** – описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего.

#### ***Преимущества метода кейсов:***

практическая направленность. Кейс-метод позволяет применить теоретические знания к решению практических задач;

интерактивный формат. Кейс-метод обеспечивает более эффективное усвоение материала за счет высокой эмоциональной вовлеченности и активного участия обучаемых. Участники погружаются в ситуацию с головой: у кейса есть

главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку;

конкретные навыки. Кейс-метод позволяет совершенствовать универсальные навыки, которые оказываются крайне необходимы в реальном рабочем процессе.

Условно можно выделить следующие **виды кейсов**:

инженерно-практический;

инженерно-социальный;

инженерно-технический;

исследовательский (практический или теоретический).

Построение занятия включает в себя фронтальную, индивидуальную и групповую работу, а также некоторый соревновательный элемент.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

### **Использование дистанционных образовательных технологий при работе с обучающимися**

Главным принципом обучения является принцип доступности, который на практике успешно реализуется в ходе использования дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Такой подход позволяет выстроить индивидуальную образовательную траекторию обучающегося, учесть его образовательные потребности, максимально визуализировать процесс обучения.

В режиме дистанционного обучения возможны следующие **виды работы**:

работа через программу Сферум. Такой урок максимально приближен к обычному уроку, поскольку позволяет общаться с учеником в режиме реального времени (выслушать ответ, оценить ученика, построить диалог);

с использованием сервисов, построенных на основе чат-технологий, где дети имеют возможность обмениваться мнениями, вести переписку, участвовать в обсуждении проблемы при выполнении, например, проекта. Чат-технологии полезны для организации групповых форм работы, рассчитанных на длительный период.

Таким образом, применение в практике обучения дистанционных образовательных технологий способствует расширению образовательных возможностей детей, оптимизирует процесс обучения.

### **2.5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

В образовательном процессе используются следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и её решение);
- проектно-исследовательский;

- наглядный (использование видеороликов и других технических средств обучения);
- практический (использование электронных образовательных ресурсов, практические задания и решение других проблемных ситуаций).

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности учащихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения в значительной степени влияет состав учебной группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Формы обучения:

*Фронтальная* – совместная деятельность всей группы, преподаватель излагает учебный материал для всей группы, ставит одинаковые задачи, обучающиеся решают одну и ту же проблему, овладевают общей темой.

*Групповая* – учебная группа делится на несколько подгрупп, которые выполняют одинаковые или различные задания. Количество обучающихся в группе зависит от учебного предмета и поставленной задачи (2-7 человек, но чаще от 3-х до 5-ти чел.).

*Индивидуальная* – каждый учащийся получает задание, которое он выполняет независимо от других, что предполагает высокий уровень активности и самостоятельности обучающихся. Как правило данная форма используется с фронтальной.

### Описание форм занятий, приемов и методов по модулям программы

| Название модуля, темы   | Формы занятий, планируемые по каждому модулю                              | Приемы и методы  | Дидактический материал, техническое оснащение                    | Формы подведения итогов по модулям                              |
|---|---|------------------|--|---|
| <i>Вводное занятие.</i><br>Инструктаж по технике безопасности | лекционная  | Теория           | Персональный компьютер, программа просмотра презентаций          | Опрос   |
| <b>Кейс 1. Устройство компьютера</b>                          | лекционная, групповая работа, лабораторная работа, самостоятельная работа | Теория/ практика | Персональный компьютер, программа просмотра презентаций          | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| <b>Кейс 2. Программное обеспечение компьютера</b>             | лекционная, групповая работа, лабораторная работа                         | Теория/ практика | Персональный компьютер, браузер, программа просмотра презентации | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |

|  |   |                  |   |   |
|--|---|------------------|---|---|
| <b>Кейс 3. Системное администрирование</b>       | лекционная, групповая работа, лабораторная работа                         | Теория/ практика | Персональный компьютер, браузер, программа просмотра презентаций                                | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| <b>Кейс 4. Сетевые технологии и оборудование</b> | лекционная, групповая работа, лабораторная работа                         | Теория/ практика | Персональный компьютер, браузер, программа просмотра презентаций                                | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| <b>Кейс 5. Сетевое администрирование</b>         | лекционная, групповая работа, лабораторная работа                         | Теория/ практика | Персональный компьютер, браузер, программа просмотра презентаций                                | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| <b>Кейс 6. Моделирование компьютерных сетей</b>  | лекционная, групповая работа, лабораторная работа, самостоятельная работа | Теория/ практика | Персональный компьютер, браузер, программа просмотра презентаций, система мониторинга «Крибрум» | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| <b>Итоговое занятие и аттестация</b>             | публичная защита проекта  | Практика         | Персональный компьютер, программа просмотра презентаций   | Защита проектов   |

## 2.6. Воспитательный компонент программы

Реализация программы невозможна без осуществления воспитательной работы с обучающимися. Воспитательная работа ведётся на протяжении всего учебного процесса.

**Приоритетные направления в организации воспитательной работы:**

*воспитание нравственных качеств* (трудолюбия, настойчивости, целеустремленности) происходит непосредственно в процессе обучения во время совместной деятельности;

*духовно-нравственное воспитание* формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и др. народов России;

*трудовое и профориентационное воспитание* формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления обучающихся;

*воспитание познавательных интересов* формирует потребность в приобретении новых знаний, интерес к творческой деятельности;

*экологическое воспитание* формирует ценностные представления и отношение к окружающему миру.

**Основные задачи воспитательной работы:**

формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;

организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;

организационно-правовые меры по развитию воспитания и дополнительного образования обучающихся;

приобщение обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;

обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;

воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;

развитие воспитательного потенциала семьи;

поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся.

**Основные воспитательные мероприятия:**

просмотр обучающимися тематических материалов и их обсуждение;

тематические диспуты и беседы;

участие в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах различного уровня.

**Работа с коллективом обучающихся:**

формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;



обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;  
развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;  
содействие формированию активной гражданской позиции;  
воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

**Работа с родителями:**

организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года);

оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания учащихся.

Успешная работа детского объединения во многом зависит от степени участия в ней родителей обучающихся. В большинстве родители заинтересованно относятся к занятиям своих детей в объединении, радуются их успехам и достижениям.

**Работа с родителями включает в себя следующие формы деятельности:**

родительские собрания;

консультации;

беседы;

работа с семьями, находящимися в трудной жизненной ситуации;

совместные праздники обучающихся и их родителей;

привлечение родителей к подготовке и проведению мероприятий;

приглашение родителей на мероприятия объединения и всего учреждения.

Такая работа способствует формированию общности интересов учащихся и их родителей, служит развитию эмоциональной и духовной близости.

**Результат воспитания**

В процессе воспитания происходят изменения в личностном развитии обучающихся, в процессе общения со своими сверстниками по достижению общих целей, у ребят формируются такие качества как взаимопомощь, самостоятельность, ответственность за порученное дело. Несомненно, большую роль в воспитании моральных качеств, обучающихся играет личный пример педагога.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Для педагога:

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. – СПб.: Питер, 2016. – 1120 с.
2. В. Леонтьев. Новейшая энциклопедия. Компьютер и интернет 2016. Издательство Эксмо. – 2016, 560с.
3. Гордеев А. В. Операционные системы. – СПб.: Питер, 2004. – 415 с.
4. Головин Ю. А., Суконщиков А. А., Яковлев С. А. Информационные сети. – М.: Академия, 2011. – 375 с.
5. Кенин А.М. Практическое руководство системного администратора. 2-е издание - СПб: БХВ-Петербург, 2013. –532с.
6. Лимончелли Т., Хоган К., Чейлап С. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство, 2-е издание. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2009. – 944 с
7. Немет Э, Снайдер Г, Трент Р. Хейн,Бэн Уэйли. Unix и Linux. Руководство системного администратора: Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2014 – 1312 с.

### Для учащихся:

1. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник: Учеб. пособие. – СПб.: ПИТЕР, 2016. – 992 с.
2. Горнец Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы. Издательство: АCADEMIA, 2012. – 240 с.
3. <https://www.intuit.ru/studies/courses/1/1/lecture/2> лекции по основам сетей Национального открытого университета.
4. <http://inftis.narod.ru/adm/ais-n4.htm> интернет ресурс по теме «Администрирование информационных сетей».

Приложение 1  
к дополнительной образовательной  
общеразвивающей программе

**Календарно-тематический учебный график на 2023 – 2024 учебный год**  
**Место проведения занятий: Центр цифрового образования детей «IT-Куб» г. Тамбов, ул. Монтажников 1**

| № п/п   | Тема  | Кол-во часов | Дата | Форма занятия   | Форма контроля                       |
|---|---|--------------|------|-----------------|--------------------------------------|
| 1.  | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности | 2            |      | Лекция          | Стартовая диагностика                |
| <b>Кейс 1. Устройство компьютера</b>              |   |              |      |                 |                                      |
| 2.  | Основные узлы компьютера                            | 4            |      | Комбинированное | Беседа, практическое задание         |
| 3.  | Знакомство с BIOS                                   | 4            |      | Комбинированное | Тест-опрос, практическое задание     |
| <b>Кейс 2. Программное обеспечение компьютера</b> |   |              |      |                 |                                      |
| 4.  | Системное обеспечение компьютера                    | 4            |      | Комбинированное | Опрос, практическое задание          |
| 5.  | Прикладное обеспечение компьютера                   | 4            |      | Комбинированное | Опрос, практическое задание          |
| <b>Кейс 3. Системное администрирование</b>        |   |              |      |                 |                                      |
| 6.  | Создание и настройка локальной учетной записи       | 2            |      | Комбинированное | Опрос, практическое задание          |
| 7.  | Безопасная работа на компьютере                     | 2            |      | Комбинированное | Опрос, практическое задание          |
| 8.  | Инструменты администрирования ПК                    | 2            |      | Комбинированное | Опрос, практическое задание          |
| 9.  | Подключение оборудования                            | 4            |      | Комбинированное | Опрос, практическое задание, решение |

|  |  |   |  |                 |   |
|--|--|---|--|-----------------|---|
|  |  |   |  |                 | задач повышенной сложности                                      |
| 10.  | Загрузочные диски (флеш-карты)   | 4 |  | Комбинированное | Контрольное занятие   |
| <b>Кейс 4. Сетевые технологии и оборудование</b> |  |   |  |                 |   |
| 11.  | Компьютерные сети. Виды сетей.<br>Сетевая топология                                      | 2 |  | Комбинированное | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 12.  | Архитектура сетей  | 2 |  | Комбинированное | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 13.  | Оборудование сетей. Типы и классификация сетевого оборудования                           | 2 |  | Комбинированное | решение задач повышенной сложности                              |
| 14.  | Коммутируемые линии. Ethernet. Token Ring. WiFi. 3G. LTE                                 | 2 |  | Комбинированное | Опрос, практическое задание                                     |
| 15.  | Проблемы и задачи сетевых устройств. Проблемы межсетевого взаимодействия. Технология NAT | 2 |  | Комбинированное | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 16.  | Серверные операционные системы   | 2 |  | Комбинированное | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 17.  | Основные сетевые службы  | 2 |  | Комбинированное | Контрольное занятие   |
| <b>Кейс 5. Сетевое администрирование</b>         |  |   |  |                 |   |
| 18.  | Введение в сетевое администрирование   | 1 |  | Комбинированное | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 19.  | Сетевые операционные системы. Установка и настройка                                      | 2 |  | Комбинированное | Опрос, практическое задание, решение                            |

|   |  |   |  |                 |   |
|---|--|---|--|-----------------|---|
|   |  |   |  |                 | задач повышенной сложности                                      |
| 20.   | Протокол TCP/IP  | 1 |  | Комбинированное | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 21.   | Служба DNS   | 2 |  | Комбинированное | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 22.   | Служба каталогов Active Directory.<br>Служба файлов и печати               | 2 |  | Комбинированное | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 23.   | Сетевые протоколы и службы.<br>Служба резервного копирования               | 2 |  | Комбинированное | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 24.   | Службы терминалов. Мониторинг  | 2 |  | Комбинированное | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 25.   | Проблема безопасности информации. Объекты безопасности. Групповые политики | 2 |  | Комбинированное | Контрольное занятие   |
| <b>Кейс 6. Моделирование компьютерных сетей</b> |  |   |  |                 |   |
| 26.   | Визуализация сетевой инфраструктуры  | 5 |  | Комбинированное | Опрос, практическое задание, решение задач повышенной сложности |
| 27.   | Выполнение проекта корпоративной локальной сети                            | 5 |  | Комбинированное | Решение задач повышенной сложности,                             |

|     |                               |   |  |                 |   |
|-----|-------------------------------|---|--|-----------------|---|
|     |                               |   |  |                 | подготовка к защите творческих проектов         |
| 28. | Итоговое занятие и аттестация | 2 |  | Контроль знаний | <b>Презентация и защита творческих проектов</b> |