

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ»
СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «ИТ-КУБ»**

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №5 от 20.05.2026

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «Центр
образования» (ЦЦОД «ИТ-КУБ»)
О.С. Савинцева
Приказ №30 от 20.05.2026



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Системное администрирование»

Направленность: техническая
Общий объем программы: 72 часов
Возраст обучающихся: 12-17 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень: стартовый;

Авторы: педагоги дополнительного образования А.Ю. Сова

Информационная карта программы

Название программы	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «Системное администрирование»
Направленность	техническая
Общий объем программы в часах	72 часа
Целевая категория обучающихся	12-17 лет
Аннотация программы	Обучение по программе позволяет получить практические навыки и знания, выходящие за рамки школьных программ по физике, информатике, математике. Программа направлена на то, чтобы привить детям навыки в обращении с компьютерным и сетевым оборудованием, системным и прикладным ПО; научить автоматизировать рутинные операции, сохранять и восстанавливать данные, диагностировать и устранять неполадки оборудования и программного обеспечения.
Планируемые результаты обучения (компетенции)	Образовательные результаты: • будут знать устройство персонального компьютера; • научатся самостоятельно его собирать и конфигурировать, а при необходимости – устранять неисправности; • научатся устанавливать операционные системы семейства Windows и понимать принципы администрирования; • научатся подключать компьютер к компьютерной сети, и настраивать маршрутизаторы, управлять беспроводными подключениями, организовывать общие ресурсы; • будут знать основные протоколы глобальной сети (DNS, e-mail, FTP). • научатся блокировать действие вредоносных программ, настраивать антивирусное ПО и фаерволлы; • будут знать основы сервисного обслуживания ПК и сети; • научатся настраивать резервное копирование информации.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование» составлена в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- письма Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- приказа Министерства образования Тверской области от 23.09.2022 г. №939/ПК «Об утверждении Регламента проведения независимой оценки качества дополнительных образовательных программ Тверской области».

Программа направлена на формирование алгоритмического мышления и овладение технологией обработки различных видов информации и основных приемов программирования. Программа направлена на то, чтобы привить детям навыки в обращении с компьютерным и сетевым оборудованием, системным и прикладным программным обеспечением; научить автоматизировать рутинные операции, сохранять и восстанавливать данные, диагностировать и устранять неполадки оборудования и программного обеспечения.

Актуальностью состоит в том, что она составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий. В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста. В обязательном школьном курсе

информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне.

Новизна программы обеспечивается тем, что дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование» предоставляет возможность организовать образовательный процесс на основе установленных федеральным оператором требований, сохраняя основные подходы и технологии в организации образовательного процесса. В то же время, педагог-наставник может наполнять программу содержанием, в зависимости от имеющихся в Тверском регионе возможностей и тенденций развития экономики. Кроме того, новизна программы состоит в том, что она учитывает новые технологические уклады, которые требуют нового типа мышления и тесного взаимодействия с реальным сектором экономики, при постоянном повышении уровня междисциплинарности проектов.

Целевой аудиторией являются обучаемые в возрасте от 12 до 17 лет, проявляющие интерес к программированию и инженерному делу.

Цель реализации программы: формирование представления о системном администрировании и сетевом администрировании, о задачах, которые встают перед системным администратором при создании и настройке сети, обеспечении защиты данных, установке и настройке как операционных систем для рабочих станций, так и серверных операционных систем, а также о работе с облачными сервисами и принципами составления технической документации.

Задачи программы:

Обучающие:

- дать представление о значении информатики и вычислительной техники в развитии общества и в изменении характера труда человека;
- познакомить с основными понятиями информатики непосредственно в процессе создания информационного продукта;
- познакомить с базовой частью математического аппарата, применяемого в программировании современных электронных вычислительных машин и микропроцессорной техники;

- обучить методам программирования на языках, применяемых в современной вычислительной технике, и работе в интегрированных средах разработки;
- ознакомить с научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами сетевого администрирования и межсетевого взаимодействия, понимать принцип работы сетевых служб и сетевых протоколов;
- научить работать с программным обеспечением, предназначенным для настройки серверов; – научить работать с информационными системами в современных информационнообразовательных средах;
- сформировать знания об истории развития отечественной и мировой техники, ее создателях, о направлениях изучения электроники, компьютерных технологий;
- сформировать навыки построения алгоритмов для решения технических задач.

Развивающие:

- формировать способности решать проблемы и актуальные задачи в заданные сроки при разработке инженерно-технических устройств;
- развивать личностные компетенции такие, как: память, внимание, способность логически мыслить и анализировать, концентрировать внимание на главном при работе над творческими и научными проектами в области информатики;
- расширять круг интересов, развить самостоятельность, аккуратность, ответственность, активность, критического и творческого мышление при работе в команде, проведении исследований, выполнении индивидуальных и групповых заданий при конструировании и моделировании механизмов и устройств;
- формировать основы технической культуры и грамотности;
- способствовать развитию творческих способностей учащихся, познавательных интересов, развитию индивидуальности и самореализации;
- расширять технологические навыки при подготовке различных информационных материалов;
- развивать познавательные способности ребенка, пространственное мышление, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, создании электронных устройств и выполнении учебных проектов;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать навыки инженерного мышления, программирования, проектирования и эффективного использования электронного вычислительного оборудования.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать организаторские и лидерские качества;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и технике.
- воспитать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций и электронных устройств;
- привить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- воспитывать социально-значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

Отличительной особенностью является то, что программа состоит из двух разделов. На занятиях первого раздела учащиеся занимаются установкой и настройкой, а также созданием небольшой локальной сети. Второй раздел сосредоточен на приемах администрирования операционных систем, в том числе, с интеграцией различных платформ и сервисов в рамках единой среды. Курс программы относится к практическим курсам, поскольку процесс усвоения нового у детей происходит лучше всего на практике. Каждая тема курса содержит теоретические материалы, необходимые для осмысленного и целенаправленного выполнения практических заданий. Программа ориентирована на изучение и выполнение конкретных задач по организации действующей информационной инфраструктуры «с нуля».

Функции программы:

Образовательная: Формирование системных представлений об архитектуре ПК, принципах работы локальных и глобальных сетей, механизмах функционирования операционных систем (Windows, Linux) и методов защиты информации. **Развивающая:** Развитие аналитического и логического мышления, навыков диагностики неисправностей (troubleshooting), умения работать с технической документацией и сетевыми симуляторами (Cisco Packet Tracer).

Техническая: Освоение практических навыков сборки и модернизации ПК, обжима сетевых кабелей, настройки маршрутизаторов и коммутаторов, установки и администрирования ОС, работы с виртуальными машинами.

Воспитательная: Формирование ответственного отношения к конфиденциальности данных, культуры информационной безопасности, дисциплинированности при работе с серверным и сетевым оборудованием, а также навыков командной работы при решении IT-инцидентов.

Проектировочная: Обучение навыкам проектирования топологий локальных сетей, расчета IP-адресации и составления технической документации для IT-инфраструктуры.

Адресат программы. Программа предназначена для детей в возрасте с 12 до 17 лет, без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к программированию. Количество обучающихся в группе – 10-12 человек.

Количество обучающихся в группе 10-12 человек.

Форма обучения: очная.

Уровень программы: 1 год - стартовый

Форма реализации образовательной программы: традиционная.

Организационная форма обучения: групповая, всем составом группы. Группы разновозрастные, постоянного состава.

Возможные формы проведения занятий:

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
- на этапе практической деятельности – беседа, дискуссия, практическая работа;
- на этапе освоения навыков – творческое задание;
- на этапе проверки полученных знаний – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия.

Рекомендуемые методы проведения занятий:

- метод проблемного обучения; – метод дизайн-мышления;
- метод проектной деятельности.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Ожидаемые результаты:

- развитие аналитического (логического), практического и логического мышления;

- способность ставить цели, планировать свою работу и следовать намеченному плану, критически оценивать достигнутые результаты;
- развитие самостоятельности и самоорганизации;
- умение работать в команде, развитие коммуникативных навыков;
- умение представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою позицию;
- способность свободно ориентироваться в интернет-пространстве, использовать различные типы источников для решения собственных задач; – способность безопасно использовать социальные сети;
- способность грамотно представлять в интернет-пространстве свои личные и персональные данные, формировать и поддерживать собственный позитивный имидж в социальных сетях;
- способность распознавать признаки рискованного и опасного поведения в своем окружении в социальных сетях;
- способность избегать «ловушек», связанных с коммуникационными, контентными, потребительскими и некоторыми технологическими рисками интернет-пространства.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку учителя и сверстников;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи; – умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками: определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение управлять поведением партнера: контроль, коррекция, оценка его действий;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Компетентностный подход реализации программы позволяет осуществить формирование у обучающегося как личностных, так и профессионально-ориентированных компетенций через используемые формы и методы обучения, нацеленность на практические результаты.

В процессе обучения по программе у обучающегося формируются:
универсальные компетенции (SoftSkills):

- умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- наличие высокого познавательного интереса;

- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;

- умение ставить вопросы, связанные с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;

- наличие критического мышления;

- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;

- способность творчески решать технические задачи;

- готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире;

- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей; **предметные компетенции (HardSkills):**

В результате освоения программы, обучающиеся должны *знать*:

- архитектуру и принципы работы сети Интернет и других компьютерных сетей;

- принципы и структуру IP-адресации;

- архитектуру и принципы работы маршрутизаторов и коммутаторов в небольших сетях;

- разрабатывать схему IP-адресации, соответствующую требованиям локальной сети.

В результате освоения программы, обучающиеся должны *уметь*:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами сетевого администрирования и межсетевого взаимодействия, понимать принцип работы сетевых служб и сетевых протоколов;

- работать с программным обеспечением, предназначенным для настройки серверов;

- работать с информационными системами в современных информационно-образовательных средах;

- собирать компьютер из комплектующих, работать с технической документацией, содержащей описание комплектующих компьютера;

- устанавливать, настраивать и обслуживать операционные системы семейства Windows;

- устанавливать операционную систему Linux;

- устанавливать драйверы оборудования;

- управлять учетными записями пользователей (создавать, удалять, назначать права);

- персонализировать внешний вид и рабочую среду Linux;
- устанавливать и удалять приложения;
- пользоваться Диспетчером задач;
- самостоятельно установить разъем на сетевой кабель, установить сетевую розетку, протестировать соединения;
- настроить беспроводное оборудование и создать – Wi-Fi сеть;
 - построить простую локальную сеть и выполнить базовую конфигурацию маршрутизаторов и коммутаторов в программе Cisco Packet Tracer.

В результате освоения программы, обучающиеся должны *владеть*:

- навыками программирования;
- навыками аналитического мышления;
- навыками проектирования сложных программных систем;
- навыками коммуникации.

Способы определения результативности реализации программы и формы подведения итогов реализации программы

В процессе обучения проводятся разные виды контроля результативности усвоения программного материала.

Текущий контроль проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося, процессом формирования компетенций. Текущий контроль успеваемости носит без отметочный характер и служит для определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, корректировки плана работы с группой.

Периодический (промежуточный) контроль проводится по окончании изучения каждой темы в виде конкурсов или представления практических результатов выполнения заданий. Конкретные проверочные задания промежуточной аттестации разрабатывает педагог с учетом возможности проведения промежуточного анализа процесса формирования компетенций. Периодический контроль проводится в виде педагогического анализа результатов анкетирования, тестирования, зачётов, опросов, выполнения учащимися диагностических заданий, участия обучающихся в мероприятиях (викторинах, соревнованиях). активности обучающихся на занятиях и т.п.

Итоговый контроль проводится педагогом дополнительного образования с целью оценки качества освоения обучающимися содержания всего объема дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы после завершения обучения в виде педагогического анализа результатов выполнения обучающимися диагностических заданий, участия обучающихся в мероприятиях (викторинах, соревнованиях), защиты решений кейсов и выполнения задач

поискового характера.

Итоговая аттестация — проводится аттестационной комиссией с целью оценки качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы после завершения ее изучения путем защиты индивидуального или группового проекта в виде публичного выступления с демонстрацией проектной (кейсовой) работы, анализа участия обучающихся в мероприятиях в викторинах, соревнованиях.

В процессе проведения итоговой аттестации оценивается результативность освоения программы.

Критерии оценивания приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

**Критерии оценивания сформированности компетенций
SoftSkills и HardSkills**

Уровень	Описание поведенческих проявлений
1 уровень недостаточный	Обучающийся не владеет навыком, не понимает его важности, не пытается его применять и развивать.
2 уровень — развивающийся	Обучающийся находится в процессе освоения данного навыка. Обучающийся понимает важность освоения навыков, однако не всегда эффективно применяет его в практике.
3 уровень — опытный пользователь	Обучающийся полностью освоил данный навык. Обучающийся эффективно применяет навык во всех стандартных, типовых ситуациях.
4 уровень продвинутый пользователь	Особо высокая степень развития навыка. Обучающийся способен применять навык в нестандартных ситуациях или ситуациях повышенной сложности.
5 уровень мастерство	Уровень развития навыка, при котором обучающийся становится авторитетом и экспертом в среде сверстников. Обучающийся способен передавать остальным необходимые знания и навыки для освоения и развития данного навыка.

Таблица 2

Критерии оценивания проекта

	Критерий	Баллы (от 0 до 3)
Оценка представленной работы: тема		

1.	Обоснование выбора темы. Соответствие содержания сформулированной теме, поставленным целям и задачам.	1. не было обоснования темы, цель сформулирована нечетко, тема раскрыта не полностью 2. был обоснован выбор темы, цель сформулирована нечетко, тема раскрыта не полностью 3. было обоснование выбора темы, цель сформулирована в соответствии с темой, тема раскрыта полностью
2.	Рефлексия. Владение рефлексией; социальное и прикладное значение полученных результатов	0 - нет выводов 1 - выводы по работе представлены неполно 2 - выводы полностью соответствуют теме и цели работы
Оценка выступления участников:		
3.	Качество публичного выступления, владение материалом	1. участник читает текст 2. участник допускает речевые и грамматические ошибки 3. речь участника грамотная и безошибочная, хорошо владеет материалом
4.	Качество представления продукта проекта.	1. участники представляют продукт 2. оригинальность представления продукта 3. оригинальность представления и качество выполнения проекта
5.	Умение вести дискуссию, корректно защищать свои идеи, эрудиция докладчика	1. не умеет вести дискуссию, слабо владеет материалом 2. участник испытывает затруднения в умении отвечать на вопросы комиссии и слушателей 3. участник умеет вести дискуссию. Доказательно и корректно защищает свои идеи
6.	Дополнительные баллы	0-3

Таблица 3

Критерии оценивания уровня освоения программы

Уровни освоения программы	Результат
Высокий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной обработки
Низкий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

2. Содержание программы

2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Системное администрирование»**

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Аппаратное обеспечение персонального компьютера	14	8	6
2.	Операционные системы	58	26	32
	Итого:	72	34	38

2.2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Системное администрирование»**

№ п/п	Наименование разделов, модулей, тем	Кол-во часов, всего	в том числе		Форма аттестации/ контроля
			теория	прак тика	
1.	Аппаратное обеспечение персонального компьютера	14	8	6	
1.1	Техника безопасности. Введение в системное администрирование	2	2	0	Устный опрос
1.2	Системы персональных компьютеров	2	1	1	Устный опрос
1.3	Выбор компонентов компьютера	2	1	1	Устный опрос
1.4	Техника безопасности при выполнении лабораторных работ. Правильное использование инструментов	2	1	1	Практическая работа
1.5	Сборка компьютера	2	1	1	Практическая работа
1.6	Загрузка компьютера. Модернизация и настройка компьютера.	2	1	1	Практическая работа
1.7	Модернизация и настройка компьютера. Профилактическое обслуживание.	2	1	1	Практическая работа
2.	Операционные системы	58	26	32	
2.1	Современные операционные системы	2	1	1	Устный опрос
2.2	Установка операционной системы	2	0	2	Практическая работа
2.3	Графический интерфейс пользователя и панель управления Windows	2	1	1	Устный опрос
2.4	Графический интерфейс пользователя и панель управления Windows	2	0	2	Практическая работа
2.5	Клиентская виртуализация	2	1	1	Практическая работа
2.6	Принципы организации сетей	2	2	0	Устный опрос
2.7	Принципы организации сетей	2	1	1	Устный опрос

2.8	Принципы организации сетей	2	0	2	Практическая работа
2.9	Сетевые стандарты	2	2	0	Устный опрос
2.10	Физические компоненты сети	2	1	1	Устный опрос
2.11	Физические компоненты сети	2	1	1	Устный опрос
2.12	Физические компоненты сети	2	0	2	Практическая работа
2.13	Основные принципы организации сетей и сетевые технологии	2	1	1	Устный опрос
2.14	Основные принципы организации сетей и сетевые технологии	2	1	1	Практическая работа
2.15	Сетевая адресация	2	1	1	Устный опрос
2.16	Сетевая адресация	2	1	1	Практическая работа
2.17	Подключение компьютера к сети	2	1	1	Устный опрос
2.18	Подключение компьютера к сети	2	1	1	Практическая работа
2.19	Технологии подключения к интернет-провайдеру. Интернеттехнологии	2	2	0	Устный опрос
2.20	Интернет-технологии	2	1	1	Устный опрос
2.21	Интернет-технологии	2	1	1	Практическая работа
2.22	Компоненты ноутбука	2	1	1	Устный опрос
2.23	Обзор оборудования мобильных устройств	2	1	1	Устный опрос
2.24	Мобильные операционные системы	2	1	1	Устный опрос
2.25	Операционные системы Linux и OS X	2	1	1	Устный опрос
2.26	Операционные системы Linux и OS X	2	0	2	Устный опрос
2.27	Принтеры и другое оборудование	2	1	1	Устный опрос
2.28	Угрозы безопасности. Процедуры безопасности	2	1	1	Устный опрос

2.29	Навыки общения, этические и юридические вопросы в отрасли информационных технологий	2	0	2	Итоговое тестирование
	Итого:	72	34	38	

2.3. СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Системное администрирование»

№	Наименование темы	Краткое содержание занятия
1.1	ТБ. Введение в системное администрирование	Изучают правила ТБ в компьютерном классе и при работе с электрооборудованием. Знакомятся с ролью и ежедневными задачами системного администратора.
1.2	Системы персональных компьютеров	Изучают архитектуру ПК (процессор, ОЗУ, материнская плата, шины). Учатся читать маркировки компонентов и подбирать их по совместимости.
1.3	Выбор компонентов компьютера	Решают кейсы по сборке ПК для разных задач (офис, гейминг, сервер). Учатся работать с каталогами и сайтами магазинов комплектующих.
1.4	ТБ при лабораторных работах. Инструменты	Знакомятся с инструментами (отвертки, антистатические браслеты, тестеры). Отрабатывают правила безопасной разборки системного блока.
1.5	Сборка компьютера	Практикум: Производят полную сборку системного блока из комплектующих, подключают кабели питания и интерфейсов (SATA, PCIe, фронт-панель).
1.6	Загрузка, модернизация и настройка ПК	Включают ПК, заходят в BIOS/UEFI. Настраивают порядок загрузки. Модернизируют ПК (добавляют ОЗУ, меняют HDD на SSD).
1.7	Профилактическое обслуживание	Учатся чистить ПК от пыли, заменять термоинтерфейс, диагностировать перегрев. Составляют график профилактических работ.

2.1	Современные операционные системы	Изучают классификацию ОС (Windows, Linux, macOS, серверные ОС). Сравнивают их преимущества, недостатки и сферы применения.
2.2	Установка операционной системы	Практикум: Создают загрузочную флешку. Устанавливают Windows 10/11 на виртуальную машину или физический ПК, разбивают диск на разделы.
2.3	Графический интерфейс и панель управления Windows	Изучают структуру реестра, службы, оснастки MMC. Настраивают электропитание, учетные записи и системные переменные.
2.4	Практикум по администрированию Windows	Управляют локальными пользователями и группами. Настраивают права доступа к папкам (NTFS). Работают с «Диспетчером задач» и «Просмотром событий».
2.5	Клиентская виртуализация	Устанавливают гипервизор (VirtualBox/VMware). Создают виртуальные машины, настраивают типы сетевых адаптеров (NAT, Мост, Внутренняя).
2.6	Принципы организации сетей (Теория)	Изучают классификацию сетей (LAN, WAN, MAN, PAN). Знакомятся с топологиями (звезда, шина, кольцо, дерево) и режимами работы (клиент-сервер, одноранговая).
2.7	Принципы организации сетей (Модели)	Разбирают модель OSI (7 уровней) и стек TCP/IP. Определяют, на каких уровнях работают протоколы HTTP, FTP, DNS, DHCP.
2.8	Практикум по сетевым моделям	Практикум: Анализ сетевых пакетов с помощью утилиты Wireshark (базовый уровень). Определение того, какой протокол к какому уровню OSI относится.
2.9	Сетевые стандарты	Изучают стандарты IEEE 802.3 (Ethernet), 802.11 (Wi-Fi). Знакомятся с категориями витой пары (Cat5e, Cat6) и скоростями передачи данных.

2.10	Физические компоненты сети (Оборудование)	Изучают назначение и отличия концентратора (Hub), коммутатора (Switch), маршрутизатора (Router) и точки доступа. Рассматривают реальное оборудование.
2.11	Физические компоненты сети (Кабель)	Изучают типы кабелей (витая пара, оптоволокно, коаксиальный). Разбирают схемы обжима (T568A, T568B) и типы патч-кордов (Straight-through, Crossover).
2.12	Практикум: Обжим кабеля и тестирование	Практикум: Зачищают витую пару, обжимают коннекторы RJ-45 с помощью кримпера. Проверяют качество обжима с помощью кабельного тестера.
2.13	Основные принципы и технологии (MAC, IP)	Изучают физический (MAC) и логический (IP) адреса. Разбирают разницу между IPv4 и IPv6. Понимают роль маски подсети и шлюза.
2.14	Практикум: Настройка сетевого адаптера	Практикум: В среде Windows настраивают статический IP-адрес, маску, шлюз и DNS-серверы. Проверяют связь командами `ping`, `ipconfig`, `tracert`.
2.15	Сетевая адресация (Подсети)	Учатся переводить десятичные числа в двоичные. Рассчитывают маски подсети (/24, /25, /26). Делят одну большую сеть на подсети (субсети).
2.16	Практикум: Расчет IP-адресации	Практикум: Решают задачи на расчет сетевого адреса, широковещательного адреса и диапазона доступных хостов для заданной маски подсети.
2.17	Подключение компьютера к сети	Изучают процесс получения IP-адреса по протоколу DHCP. Настраивают локальную сеть между двумя ПК для обмена файлами.
2.18	Практикум: Создание локальной сети	Практикум: Подключают ПК к коммутатору. Настраивают общий доступ к папкам и принтерам в рабочей группе Windows.
2.19	Технологии подключения к провайдеру	Изучают технологии xDSL, DOCSIS, FTTh (оптика). Знакомятся с понятиями NAT, PAT и работой домашнего маршрутизатора.

2.20	Интернет-технологии (Протоколы)	Изучают принципы работы DNS (преобразование имен в IP), HTTP/HTTPS, FTP, SMTP/POP3/IMAP. Понимают, как работает веб-страница.
2.21	Практикум: Настройка Wi-Fi роутера	Практикум: Подключаются к беспроводному роутеру. Настраивают SSID, пароль (WPA2/WPA3), фильтры по MAC-адресам, гостевую сеть.
2.22	Компоненты ноутбука	Разбирают архитектуру ноутбука. Изучают особенности замены матрицы, клавиатуры, аккумулятора и чистки системы охлаждения.
2.23	Оборудование мобильных устройств	Знакомятся с архитектурой смартфонов и планшетов (SoC). Обсуждают проблемы безопасности мобильных ОС и MDM (Mobile Device Management).
2.24	Мобильные операционные системы	Сравнивают Android и iOS. Изучают процессы получения root-прав (джейлбрейка) и связанные с этим риски безопасности.
2.25	Операционные системы Linux и OS X	Знакомятся с дистрибутивами Linux (Ubuntu, Astra Linux, ALT). Понимают разницу между ядром, оболочкой и графическим интерфейсом.
2.26	Практикум: Основы командной строки Linux	Практикум: Загружаются в Linux. Выполняют базовые команды в терминале (`ls`, `cd`, `mkdir`, `sudo apt update`, `ping`).
2.27	Принтеры и другое оборудование	Изучают типы принтеров (лазерные, струйные). Настраивают сетевой принтер, устраняют базовые неполадки (замятие бумаги, замена картриджа).
2.28	Угрозы безопасности. Процедуры защиты	Изучают виды вредоносного ПО (вирусы, трояны, ransomware, шпионы). Настраивают антивирус, фаервол Windows. Учатся делать резервные копии (бэкапы).
2.29	Этические и юридические вопросы в IT	Изучают законы РФ в сфере IT (152-ФЗ «О персональных данных», авторское право). Обсуждают этику поведения системного администратора.

2.3. Календарный учебный график реализации программы

Год обучения	Название программы	Количество часов			Количество учебных		Даты начала и окончания	Продолжительность каникул
		все го	теория	практика	неделя	дней		

1	«Системное администрирование»	72	23	49	36	36	01.09.26 31.05.27	11 дней, январь
	Итого	72	23	49	36	36		11

3. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Системное администрирование»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования». Помещение – учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами.

№ п/п	Наименование	Количество (шт.)
1.	Презентационное оборудование	
1.1	Моноблочное интерактивное устройство TeachTouch 65". Интерактивный моноблочный дисплей, не менее 65 дюймов, со сверхвысоким разрешением	1
1.2	Напольная мобильная стойка для интерактивных досок с площадкой для крепления проекторов к стойке	1
2.	Компьютерное оборудование	
2.1	Ноутбук HP 15-bc419ur (4GS86EA)	14
2.2	Мышь A4Tech N-708X-1 Grey USB	14
2.3	МФУ (Копир, принтер, сканер), А4, ч/б, лазерный Kyocera M2640idw	1
3.	Программное обеспечение	
3.1	Офисное ПО Office Standart 2019 Open License	14
3.2	Антивирус KL4863RARDE: Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100-149 Node 2 year Educational License	1
4.	Профильное оборудование	
4.1	Системный блок DEXP Aquilon O175	7
4.2	Монитор LG 24MP58VQ-P	7

4.3	Клавиатура Sven Standart 304 USB+HUB Black	7
4.4	Мышь A4Tech N-708X-1 Grey USB	7
4.5	Витая пара ProConnect 01-0152	1
4.6	Обжимной инструмент GROSS 17719	7
4.7	Разъём PL1263, набор разъёмов RJ-45 8P8C CAT 5e	50
4.8	Сетевой удлинитель 3 М (6 розеток) Pilot S белый	4

4.ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Целевой компонент

Цель воспитательной деятельности: Формирование у обучающихся 12–17 лет культуры ответственного отношения к информационной безопасности, развитие навыков командного взаимодействия при решении IT-инцидентов и воспитание гражданской позиции в условиях цифровизации общества.

Задачи воспитания:

Гражданско-патриотическое и правовое: Формировать понимание значимости технологического суверенитета и кибербезопасности государства; воспитывать уважение к закону в сфере интеллектуальной собственности и защиты персональных данных.

Нравственное и социальное: Воспитывать этику поведения в сети (сетевой этикет), нетерпимость к созданию и распространению вредоносного ПО; формировать навыки работы в команде (например, при моделировании работы IT-отдела или HelpDesk).

Трудовое и профессиональное: Воспитывать педантичность, внимательность к деталям (ошибка в IP-адресации или конфигурации может «положить» сеть) и бережное отношение к дорогостоящему сетевому и серверному оборудованию.

Информационное: Формировать критическое отношение к информации, навыки противодействия социальной инженерии и фишингу.

Целевые ориентиры воспитания:

Понимание этических норм работы системного администратора (конфиденциальность, неразглашение данных пользователей).

Умение работать в режиме многозадачности и стресса (при «падении» сети).

Навыки конструктивного общения с пользователями при оказании технической поддержки.

Осознание роли отечественных IT-разработчиков и специалистов по кибербезопасности.

2. Содержательный компонент

Формы воспитательной работы:

Рольные деловые игры («IT-отдел», «HelpDesk», «Отражение хакерской атаки»): Моделирование ситуаций, где обучающиеся распределяют роли (администратор сети, специалист по безопасности, техподдержка) и учатся взаимодействовать.

Кейс-стади (Разбор реальных IT-катастроф): Анализ историй утечек данных или сетевых сбоев для воспитания ответственности и понимания цены ошибки.

Дискуссионные клубы: Обсуждение тем «Этика взлома: White Hat vs Black Hat», «Слежка в интернете: безопасность или свобода?», «Импортозамещение в IT».

Тематические беседы и мини-лекции: «История развития интернета в России», «Профессия: Системный администратор».

Методы воспитания:

Метод создания ситуации выбора: Моделирование этических дилемм (например, администратор узнал личные данные пользователя — как поступить?).

Метод упражнения: Формирование привычки документировать свои действия и настройки (культура ведения логов и документации).

Метод примера: Демонстрация педагогом профессионального подхода к информационной гигиене и безопасности.

3. Организационный компонент

Условия организации воспитания:

Средовые: Оформление кабинета в стиле серверной/NOC (Network Operations

Center). Наличие плакатов по сетевым моделям (OSI), правилам кибергигиены, портретов выдающихся ученых в области информатики.

Материально-технические: Работа с реальным сетевым оборудованием (коммутаторы, маршрутизаторы, патч-корды) воспитывает бережливость и понимание стоимости оборудования.

Психолого-педагогические: Создание атмосферы «реальной IT-компании», где сбой сети — это не двойка, а «инцидент», который команда должна совместно расследовать и устранить без паники.

Анализ результатов воспитания:

Наблюдение за тем, как обучающиеся соблюдают правила информационной безопасности (сложные пароли, блокировка ПК при уходе).

Оценка культуры общения при проведении деловых игр (как «администраторы» общаются с «пользователями»).

Рефлексия после разбора кейсов по кибербезопасности.

4.Календарный план воспитательной работы

№	Период / Тема	Мероприятие / Форма	Цель	Связь с содержанием программы
1	Сентябрь	Беседа-инструктаж «Этика сисадмина: доступ к чужим данным»	Формирование понимания конфиденциальности и профессиональной этики.	Введение в профессию, ТБ.
2	Октябрь	Деловая игра «Сборка ПК: от коробки до BIOS»	Воспитание аккуратности, бережного отношения к «железу», понимания стоимости компонентов.	Аппаратное обеспечение ПК.
3	Ноябрь	Дискуссия «Кто такие хакеры? White Hat vs Black Hat»	Формирование правового сознания, неприятия киберпреступности.	Угрозы безопасности, процедуры безопасности.
4	Декабрь	Кейс-стади «Утечка данных: как это происходит?»	Воспитание ответственности за настройку прав доступа и паролей.	Установка ОС, управление учетными записями.
5	Январь	Мастер-класс «Культура обжима: патч- корд своими руками»	Воспитание трудолюбия, педантичности, понимания ценности физического уровня сети.	Физические компоненты сети.
6	Февраль	Урок мужества «Щит Отечества в цифре:	Патриотическое воспитание, понимание роли IT в	Принципы организации сетей,

		кибервойска и защита инфраструктуры»	безопасности страны.	маршрутизаторы.
7	Март	Ролевая игра «HelpDesk: как общаться с пользователем»	Развитие эмпатии, коммуникативных навыков, стрессоустойчивости.	Навыки общения, этические вопросы в ИТ.
8	Апрель	Хакатон «Построй сеть: Cisco Packet Tracer Challenge»	Воспитание командного духа, умения работать в условиях дедлайна.	Сетевая адресация, подключение к сети.
9	Май	Итоговая конференция «Будущее сетевых технологий и ИИ»	Развитие кругозора, профориентация, навыки публичной защиты идей.	Итоговое тестирование, защита проектов.
10	В течение года	Участие в «Уроке цифры» и киберолимпиадах	Мотивация к обучению, понимание актуальных трендов ИТ.	Все разделы программы.

5. Информационное обеспечение

Список рекомендованной литературы

Для педагога

1. **Олифер В.Г., Олифер Н.А.** Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2021. — 992 с. (*Базовая "библия" сетевого администратора*).
2. **Таненбаум А., Ветералл Д.** Компьютерные сети. — 5-е изд. — СПб.: Питер, 2019. — 960 с.
3. **Кофлер М.** Внутреннее устройство Windows 10. — М.: ДМК Пресс, 2020.
4. **Нордлин Л., Блюм Б.** Руководство системного администратора. — М.: Вильямс, 2018.
5. **Скотт М.** Сети и интернет. Новейшие концепции. — М.: Вильямс, 2019.

Для обучающегося

1. Медведев А. Компьютерные сети. Практикум. — М.: Лаборатория знаний, 2021.
2. Зелов С. Сетевые технологии. Базовый курс. — М.: ДМК Пресс, 2020.
3. Платт Ч. Электроника для начинающих (для понимания физической части сетей). — СПб.: БХВ-Петербург, 2019.
4. Справочник пользователя Cisco Packet Tracer (Электронное пособие, доступное в среде Cisco NetAcad).
5. Материалы платформы «Урок цифры» (Модули по большим данным, кибербезопасности и сетям).

Для родителей

1. Преображенская Н.Г. Цифровая гигиена: как защитить ребенка в интернете. — М.: Эксмо, 2023.

2. Касперский Е. Компьютер для родителей и не только. — М.: АСТ, 2021.
3. Щербатых Ю.В. Компьютерные игры и психология подростка. — СПб.: Питер, 2022.
4. Памятки Роскомнадзора по безопасности детей в сети Интернет (Электронный ресурс).

Электронные образовательные ресурсы и интернет-ресурсы

1. Cisco Networking Academy (NetAcad) — www.netacad.com — бесплатные курсы по основам сетей (Introduction to Networks, CyberOps).
2. Stepik — stepik.org — курсы по сетям (TCP/IP, Linux, администрирование Windows).
3. Microsoft Learn — learn.microsoft.com — официальная документация и пути обучения по продуктам Windows Server и Azure.
4. Linux.ru и OpenNET — www.opennet.ru — новости и документация по миру Linux и Open Source.
5. Packet Tracer Network Simulator — бесплатные лабораторные работы и симулятор для моделирования сетей.
6. Хабр (Хабрахабр) — habr.com — чтение статей из разделов «Системное администрирование» и «Кибербезопасность» для расширения кругозора.
7. Информационный портал «Безопасность детей в интернете» — deti-online.com — материалы для родителей и педагогов.