

Министерство образования Тверской области
Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества им. И.А.Панкова»

Программа утверждена
Педагогическим советом
«ЦРТДиЮ им. И.А.Панкова»
«23» августа 2023г.
Председатель педсовета

Уму-

УТВЕРЖДАЮ
Директор «ЦРТДиЮ им. И.А.Панкова»
Л.В.Тувалова
«23» августа 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Системное администрирование»

Направленность: техническая
Общий объем программы в часах: 216 часов
Возраст обучающихся: 13-17 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень: базовый
Автор: Кощеев С.В.



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет **техническую направленность** и ориентирована на развитие технических и творческих способностей обучающихся, формирование знаний, умений, и навыков в области системного и сетевого администрирования, организацию исследовательской и проектной деятельности, а также овладение универсальными навыками, не связанными с конкретной предметной областью, такими как взаимопомощь, организаторские и лидерские качества, аккуратность, самостоятельность, ответственность, дисциплинированность.

Актуальность, педагогическая целесообразность

Сегодня системный администратор – это востребованная профессия, актуальность которой с каждым годом только возрастает. В обязанности системного администратора входит установка и настройка программного обеспечения, поддержка работы компьютеров и оргтехники, умение разрабатывать и управлять компьютерными сетями.

Реализация данной программы предполагает использование опережающих образовательных технологий развития детей в сфере инженерных наук и создает благоприятные условия для ускоренного технического развития обучающихся. Данная программа способствует формированию изобретательского мышления, расширяет и дополняет базовые знания, дает возможность удовлетворить интерес в избранном виде деятельности, проявить и реализовать свой творческий потенциал, что делает программу актуальной и востребованной.

Цель программы

Целью программы является создание условий для формирования 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 различных операционных систем для рабочих станций, а также формирование представления об Интернете вещей и подходах к работе с такими системами.

Задачи программы

Обучающие (предметные):

- формировать базовые знания о компьютерной технике, об архитектуре и принципах работы сети Интернет и других компьютерных сетей, о принципах и структуре IP- адресации; об архитектуре и принципах работы маршрутизаторов и коммутаторов в небольших сетях;
- обучать навыкам разработки схем IP-адресации. соответствующих требованиям локальной сети;

- обучать навыкам сборки компьютера из комплектующих и навыкам работы с технической документацией;
- формировать умение устанавливать, настраивать и обслуживать операционные системы семейств Windows и Linux, устанавливать драйверы оборудования, управлять учетными записями пользователей (создавать, удалять, назначать права), устанавливать и удалять приложения.

Развивающие (метапредметные):

- обучить различным способам решения проблем творческого и поискового характера для дальнейшего самостоятельного создания способа решения проблемы;
- формировать основы безопасной работы с высокотехнологичным оборудованием;
- формировать бережное отношение к оборудованию и техническим устройствам;
- формировать навыки поисковой творческой деятельности;
- формировать умения анализировать поставленные задачи,
- формировать навыки планирования собственной деятельности;
- обучить применению полученных знаний при реализации творческих проектов;
- формировать навыки использования информационных технологий.

Воспитательные (личностные):

- воспитывать личностные качества: самостоятельность, уверенность в своих силах, креативность;
- формировать навыки межличностных отношений и навыков сотрудничества;
- воспитывать интерес к творческой и изобретательской деятельности;
- развивать образное, техническое и аналитическое мышление;
- воспитывать бережное отношение к техническим устройствам.

Адресат программы

Программа рассчитана на учащихся 13 лет и старше.

Численность обучающихся

Группы для обучения формируются из расчета – от 6 до 12 человек.

Условия набора

Принимаются учащиеся, обладающие начальным уровнем и компьютерной грамотности. Возраст учащихся внутри одной группы может не совпадать.

Форма обучения

Программа реализуется в очной форме, в том числе с возможностью использования дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Режим занятий

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 5-10 минут.

Срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год, общее количество часов – 216 часов.

Особенности организации образовательного процесса

Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучающимся только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а также материалы своего изготовления.

Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.), опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Формы проведения образовательного процесса

- фронтальная – со всей группой;
- индивидуальная – самостоятельная работа учащегося над проектом под руководством и с консультацией педагога;
- групповая – если над одним проектом работают несколько человек.

Ожидаемые результаты

Обучающие (предметные):

- сформированы базовые знания о компьютерной технике, об архитектуре и принципах работы сети Интернет и других компьютерных сетей, о принципах и структуре IP-адресации; об архитектуре и принципах работы маршрутизаторов и коммутаторов в небольших сетях;
- сформированы навыки разработки схем IP-адресации, соответствующих требованиям локальной сети;
- сформированы навыки сборки компьютера из комплектующих и навыкам
- работы с технической документацией;
- сформированы умения устанавливать, настраивать и обслуживать операционные системы семейств Windows, устанавливать драйверы оборудования, управлять учетными записями пользователей (создавать, удалять, назначать права), устанавливать и удалять приложения.

Развивающие (метапредметные):

- изучены различные способы решения проблем творческого и поискового характера для дальнейшего самостоятельного создания способа решения проблемы;
- сформированы основы безопасной работы с высокотехнологичным оборудованием;
- сформировано бережное отношение к оборудованию и техническим устройствам;
- сформированы навыки поисковой творческой деятельности;
- сформировано умение анализировать поставленные задачи;
- сформированы навыки планирования собственной деятельности;
- отработано применение полученных знаний при реализации творческих проектов;
- сформированы навыки использования информационных технологий.

Воспитательные (личностные):

- воспитаны личностные качества: самостоятельность, уверенность в своих силах, креативность;
- сформированы навыки межличностных отношений и навыков сотрудничества;
- сформирован интерес к творческой и изобретательской деятельности;
- развито образное, техническое и аналитическое мышление;
- воспитано бережное отношение к техническим устройств

Учебный план.

№ п/п	Разделы и темы занятий	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1. Введение в системное администрирование					
1.	Инструктаж по технике безопасности. Изучение правил работы с компьютером. Знакомство с образовательной программой и оборудованием.	2	2	0	Опрос
2.	История развития компьютера	2	2	0	Опрос
2. Устройство компьютера					
3.	Основные узлы. Блок питания. Материнская плата. Периферийные устройства.	10	5	5	Опрос
4.	Периферийные устройства.	2	1	1	Опрос
5.	Алгоритм и компьютерная программа.	4	0	4	Текущий: Наблюдение, беседа
6.	Сборка компьютера из составляющих.	8	2	6	
7.	Неисправности компьютера	8	4	4	
8.	Аппаратные проблемы. Диагностика питания, памяти, диска, плат расширения и периферии	4	2	2	Текущий: Наблюдение, беседа
3. Знакомство с операционными системами ПК и их установка					
9.	Обзор операционных систем.	4	4	0	
10.	Установка операционных систем.	4	1	3	Тест. Установка операционной системы Windows.
11.	Автозагрузка программ.	4	1	3	
12.	Знакомство с пакетными и командными файлами.	2	0	2	
13.	Виртуализация и виртуальные машины	4	1	3	Текущий: Наблюдение, беседа
14.	Знакомство с опциями загрузки Windows	4	2	2	
4. Настройка операционной системы					
15.	Настройка рабочего стола (персонализация)	4	2	2	
16.	Расположение основных папок и файлов операционной системы.	8	2	6	Текущий: Наблюдение, беседа
17.	Установка драйвера.	4	2	2	

18.	Диспетчер устройств	4	2	2	
5. Администрирование Windows					
19.	Основы администрирования Windows	6	2	4	Текущий: Наблюдение, беседа
20.	Элементы панели управления.	4	2	2	
21.	Учетные записи пользователей.	2	0	2	
22.	Консоль управления компьютером	4	1	3	
23.	Реестр операционной системы.	4	2	2	
24.	Промежуточное тестирование	4	1	3	Тест
6. Программное обеспечение. Лицензионность.					
25.	Типы программного обеспечения. Системные требования ПО.	4	2	2	
26.	Лицензионное соглашение. Типы лицензирования.	4	2	2	Текущий: Наблюдение, беседа
27.	ПО для повседневной офисной работы.	4	2	2	
7. Безопасная работа на компьютере					
28.	Типы вредоносных программ	2	1	1	опрос
29.	Антивирусное ПО	4	0	4	
30.	Мошенничество в интернете	2	0	2	Тест в игровой форме «своя игра»
31.	Кибербезопасность	4	2	2	
32.	Промежуточное тестирование	2	0	1	Тестирование
8. Создание и настройка сети.					
33.	Понятие локальной сети, типы	6	2	4	
34.	Среда передачи данных (витая пара).	4	2	2	
35.	Сетевая проводка, сетевая карта, коммутационное оборудование	4	1	3	Текущий: Наблюдение, беседа
36.	Сетевое «железо»	8	4	4	
37.	Модель OSI	4	1	3	Тест
38.	Топология сетей	4	2	2	
39.	Сетевые протоколы	4	2	2	

40.	Настройка сетевого оборудования	8	2	6	Тест
41.	IP адресация	4	2	2	
42.	Маршрутизация. NAT. Прокси.	4	2	2	Опрос
43.	Настройка роутера. Wi-Fi, WPS. покрытие, частотные диапазоны.	6	2	4	
44.	Поиск и устранение неисправностей в локальной сети	6	2	4	Проверка результатов практической работы
9. Проектная деятельность					
45.	Промежуточное тестирование	2	0	2	Тест
46.	Проектная деятельность. Рекомендации как работать над проектом.	4	4	0	
47.	Проектная деятельность. Выбор темы, работа над проектом, тестирование, работа над презентацией.	12	2	10	Проверка результатов практической работы
48.	Итоговое тестирование	2	0	2	Итоговый тест
49.	Защита проектов. Подведение итогов курса.	2	0	2	Выступление с презентацией
Итого:		216	81	133	

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

1. Введение в системное администрирование. (4 часа)

Тема. Техника безопасности. Правила поведения на занятиях. Входящий контроль.

Теория: Знакомство с техникой безопасности и правилами поведения на занятии.

Практика: Знакомство с учебным оборудованием. Вводное тестирование.

2. Устройство компьютера.

Тема 2.1. Основные узлы. Блок питания. Материнская плата. Периферийные устройства.

Теория. Основные узлы компьютера. Блок питания. Материнская плата.

Периферийные устройства. Шина, сокет, мосты. Оперативная память.

Процессор. Подсистема хранения данных (HDD/SSD, оптические приводы, FDD). Видеоподсистема. Устройства ввода-вывода. Знакомство с BIOS (BIOS/CMOS; UEFI/EFI).

Практика: Знакомство с оборудованием ПК.

Тема 2.2. Алгоритм и компьютерная программа.

Теория. Понятие компьютерная программа. Виды программного обеспечения.

Практика. Тест. Установка офисного пакета программ.

Тема 2.3. Сборка компьютера из составляющих.

Практика. Задание на сборку и разборку системного блока.

Тема 2.4. Неисправности компьютера.

Теория: Управление неисправностями. Неисправности локального ПК. Изучение отдельных компонентов и сборки ПК.

Практика: Решение кейсов по неисправностям.

Тема 2.5. Аппаратные проблемы.

Теория: Диагностика питания, памяти, диска, плат расширения и периферии

Практика: Решение кейсов по неисправностям.

3. Знакомство с операционными системами ПК и их установка

Тема 3.1. Обзор операционных систем.

Теория: Диагностика питания, памяти, диска, плат расширения и периферии

Практика: Решение кейсов по неисправностям.

Тема 3.2. Установка операционных систем.

Теория. Правила установки операционной системы. Практика. Установка на рабочие машины ОС Windows

Тема 3.3. Автозагрузка программ.

Теория: Диагностика питания, памяти, диска, плат расширения и периферии

Практика: Решение кейсов по неисправностям.

Тема 3.4. Знакомство с пакетными и командными файлами.

Теория. Понятие автозагрузки и ее назначение. Штатные инструменты управления автозагрузкой

Практика. Задание «Добавить программу в автозагрузку»

Тема 3.5. Виртуализация и виртуальные машины

Теория: Понятие "виртуализация", виды виртуализации: аппаратная, программная, программы для виртуализации: VirtualBox, VMware

Практика: настройка и работа с VirtualBox

Тема 3.6. Знакомство с опциями загрузки Windows

Теория: Диагностика питания, памяти, диска, плат расширения и периферии
Практика: Решение кейсов по неисправностям.

Модуль 4. Настройка операционной системы

Тема 4.1. Настройка рабочего стола (персонализация).

Теория. Понятие «Персонализация», ее значение.

Практика. Настройка рабочего стола персонального компьютера под свои индивидуальные особенности.

Тема 4.2. Расположение основных папок и файлов операционной системы.

Теория. Корневые папки: понятие, значение, расположение.

Практика. Создание пути к корневым папкам.

Тема 4.3. Установка драйвера

Практика. Поиск драйверов на собранную систему и установка их.

5. Администрирование Windows

Тема 5.1. Основы администрирования Windows

Теория: Программное обеспечение компьютера. Операционная система (ОС). Разновидности ОС и их выбор. Виртуальные машины.

Практика: Загрузка виртуальных машин с различными операционными системами.

Тема 5.2. Элементы панели управления.

Теория: Панель управления. Сетевые подключения. Настраиваемые параметры.

Практика: Конфигурирование подключений. Настройка подключений к локальной сети, центр управления сетями и общим доступом.

Тема 5.3. Учетные записи пользователей

Теория: Учетная запись. Создание и изменение учетной записи. Политики. Редактор групповых политик.

Практика: Администрирование учетных записей. Ограничения доступа к рабочей станции в нерабочее время с применением редактора групповых политик.

Тема 5.4. Консоль управления компьютером

Теория: Панель управления. Сетевые подключения. Настраиваемые параметры.

Практика: Конфигурирование подключений. Настройка подключений к локальной сети, центр управления сетями и общим доступом.

Тема 5.5. Реестр операционной системы.

Теория: Реестр операционной системы. Разновидности ОС и их выбор. Виртуальные машины.

Практика: Загрузка виртуальных машин с различными операционными системами.

6. Программное обеспечение. Лицензионность.

Тема 6.1. Типы программного обеспечения. Системные требования ПО.

Теория: Программное обеспечение компьютера. Операционная система (ОС). Разновидности ОС и их выбор. Виртуальные машины.

Практика: Загрузка виртуальных машин с различными операционными системами.

Тема 6.2. Лицензионное соглашение. Типы лицензирования.

Теория. Понятие лицензионное соглашение. Типы лицензий.

Практика. Установка лицензионных прикладных программ.

Тема 6.3. ПО для повседневной офисной работы.

Практика. Создание и установка пакет ПО для повседневной офисной работы.

7. Безопасная работа на компьютере

Тема 7.1. Типы вредоносных программ

Теория. Вредоносные программы и их виды. Актуальность антивирусного программного обеспечения.

Практика. Способы нейтрализации вредоносных программ.

Тема 7.2. Антивирусное ПО

Теория: Понятие угрозы. Меры защиты. Брандмауер. Антивирусные программы.

Практика: Настройка брандмауера. Обзор и настройка антивирусных приложений.

Тема 7.3. Мошенничество в интернете

Практика. Проект на тему «Мошенничество в интернете, способы противодействия».

Тема 7.4. Кибербезопасность

Теория: Программное обеспечение компьютера. Операционная система (ОС). Разновидности ОС и их выбор. Виртуальные машины.

Практика: Загрузка виртуальных машин с различными операционными системами.

8. Создание и настройка сети

Тема 8.1. Понятие локальной сети, типы

Теория: - Понятие сети Основные виды сетей: локальные, глобальные, беспроводные

Практика: - построение локальной сети, настройка безопасного сетевого соединения

Тема 8.2. Среда передачи данных (витая пара).

Теория. Понятие «витая пара», значение. Типы сред по передаче данных.

Практика. Монтаж локальной сети.

Тема 8.3. Сетевая проводка, сетевая карта, коммутационное оборудование

Теория. Понятие «активное сетевое оборудование», значение и отличительные особенности. Типы сетевых карт. Практика. Обжимка коннекторов. Подключение к сетевым картам.

Тема 8.4. Сетевое “железо”

Теория: Понятие сетевого «железа». Коммутаторы, маршрутизаторы, их отличие и разновидности.

Практика: Загрузка виртуальных машин с различными операционными системами.

Тема 8.5. Модель OSI

Теория: Модель OSI. Протоколы сети.

Практика: Загрузка виртуальных машин с различными операционными системами.

Тема 8.6. Топология сетей

Теория: Программное обеспечение компьютера. Операционная система (ОС). Разновидности ОС и их выбор. Виртуальные машины.

Практика: Загрузка виртуальных машин с различными операционными системами.

Тема 8.7. Сетевые протоколы

Теория: Изучение сетевых протоколов. Ведение в сети, принципы работы, LAN, WAN, уровни OSI рассмотрение с примерами каждого уровня и сравнение с TCP/IP.

Тема 8.8. Настройка сетевого оборудования

Теория: Сетевой концентратор. Маршрутизатор. Их устройство и настройка. Возможные неполадки и способы их решения

Практика: Производство настройки роутеров. Управление неисправностями. Ошибки работы сети и их устранения.

Тема 8.9. IP адресация

Теория: MAC-адреса. ARP-запрос. IP-адреса, их виды и классификация. Маска адресов. DHCP и STATIC IP.

Практика: Определение MAC-адреса устройства. Отправка ARP-запроса. Определение и настройка IP-адреса устройства.

Тема 8.10. Маршрутизация. NAT. Прокси.

Теория: Маршрутизация. NAT. Прокси.

Практика: Загрузка виртуальных машин с различными операционными системами.

Тема 8.11. Настройка роутера. Wi-Fi, WPS. покрытие, частотные диапазоны.

Теория: Сетевой концентратор. Маршрутизатор. Их устройство и настройка. Возможные неполадки и способы их решения.

Практика: Производство настройки роутеров. Управление неисправностями. Ошибки работы сети и их устранения.

Тема 8.12. Поиск и устранение неисправностей в локальной сети

Теория: Основные неисправности в локальных сетях.

Практика: Управление неисправностями. Ошибки работы сети и их устранения.

9. Проектная деятельность

Тема 9.1 Промежуточное тестирование

Тема 9.2 Промежуточное тестирование

Теория: Проектная деятельность. Рекомендации как работать над проектом.

Тема 9.2 Проектная деятельность. Выбор темы, работа над проектом, тестирование, работа над презентацией.

Теория: Обсуждение выбора темы проекта.

Практика: работа над проектом, тестирование, работа над презентацией.

Тема 9.3 Защита проектов. Подведение итогов курса

Практика: Защита итогового проекта

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- рабочие места для учеников и преподавателя, оснащенные компьютерами,
- системный блок, клавиатура, мышь, монитор для сборки,
- наушники,
- интерактивная панель,
- роутер
- коммутатор
- кабель "витая пара" в бухте
- обжимной инструмент, коннекторы
- отвертка
- учебные и учебно-методические пособия,
- демонстрационный материал (информационный материал из сети Интернет, презентации, составленные преподавателем и др.),
- тетради, ручки для ведения конспектов (по желанию учеников).

Информационное обеспечение:

- методический материал по темам занятий на электронном носителе,
- презентации по темам, составленные преподавателем.

Информационное обеспечение:

- Операционная система Windows;
- Интернет-источники;
- поддерживаемые браузеры (для работы LMS): Yandex Browser, Chrome, Chrome Mobile, Firefox, Opera;
- сетевая карта; звуковая карта;
- варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО; инструкции по настройке оборудования;
- учебная и техническая литература;
- методические пособия, разрабатываемые преподавателем с учётом конкретных условий;
- техническая библиотека объединения, содержащая справочный материал, учебную и техническую литературу

Формы аттестации

Разрабатываются и обосновываются для определения результативности освоения программы. Призваны отражать достижения цели и задач программы. Перечисляются согласно учебно-тематическому плану (зачет, выставка, конкурс, фестиваль и др.).

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы аттестации (текущая аттестация, промежуточная аттестация, итоговая аттестация) и формы контроля (опрос (устный или письменный), тестирование, анализ результатов участия обучающихся в мероприятиях и т.д.)

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов (зафиксированных в учебно-тематическом плане): педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий педагога, анализ на каждом занятии педагогом и учащимися качества выполнения работ и приобретенных навыков общения, устный и письменный опрос, выполнение тестовых заданий, соревнование, анализ участия коллектива и каждого обучающегося в мероприятиях, конкурс, олимпиада, открытое занятие, отчет итоговый, портфолио и др.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: анкеты для родителей и учащихся, аналитическая справка, аналитический материал, аудиозапись, видеозапись, грамота, готовая работа, диплом, журнал посещаемости, материал тестирования, методическая разработка, портфолио, перечень готовых работ, протокол соревнований, фото, отзыв детей и родителей, свидетельство (сертификат), статья и др.

Сведения о реализации права на предоставление документа об обучении (Обучающиеся, успешно освоившие дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу, выдается свидетельство, которое самостоятельно разрабатывается и утверждается образовательной организацией, могут выдаваться почетные грамоты, призы или устанавливаться другие виды поощрений).

Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. / Голиков Д. В. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с
2. Маржи М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. / Маржи М. — пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 288с.
3. Пашковская Ю. В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5—6 классов. / Пашковская Ю. В. — М., 2018. — 195 с.
4. Свейгарт Эл. Программирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch! / Свейгарт Эл. — М.: Эксмо, 2017. — 304 с.
5. Торгашева Ю. В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. / Торгашева Ю. В. — СПб.: Питер, 2016. — 128 с.
6. Уфимцева П. Е. Обучение программированию младших школьников в системе дополнительного образования с использованием среды разработки

Scratch / Уфимцева П. Е., Рожина И. В. // Наука и перспективы. — 2018. — No 1. — С. 29—35.

Список литературы для обучающихся:

1. Голиков Д., Голиков А. Программирование на Scratch 2. Часть 1. Делаем игры и мультики. Подробное пошаговое руководство для самостоятельного изучения ребёнком. — Scratch4russia.com, 2014. — 295 с.
2. Голиков Д., Голиков А. Программирование на Scratch 2. Часть 2. Делаем сложные игры. Подробное пошаговое руководство для самостоятельного изучения ребёнком. — Scratch4russia.com, 2014. — 283 с.

Электронные ресурсы:

1. Сообщество IT специалистов <https://habr.com/ru/>
2. Образовательный портал <https://code.org/>