

Республика Бурятия Мухоршибирский район
МБОУ «Мухоршибирская средняя общеобразовательная школа №1»
Центр цифрового образования детей IT-CUBE.МУХОРШИБИРЬ

Согласовано
На педагогическом совете
№ 1 от 29 августа 2022 г.



**Дополнительная общеразвивающая программа
«Системное администрирование»**

Направленность: техническая
Возраст учащихся: 12-18 лет
Срок реализации: 1 год
Количество часов: 144

Составитель программы:
Федоров Андрей Васильевич

Мухоршибирь 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

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.

Нормативная база

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
- Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»).
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).
- Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5).

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

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 12 лет и старше.

Численность обучающихся

Группы формируются из расчета - до 12 человек.

Условия набора

Принимаются учащиеся, обладающие начальным уровнем 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 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 5-10 минут.

Срок реализации программы:

Программа рассчитана на 1 год, общее количество часов - 144 часа.

Особенности организации образовательного процесса

Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым 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.) и 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.

Формы подведения итогов

Форма итогового контроля - экспертная оценка педагогом результативности каждого учащегося по итогам освоения всех тем программы. Презентация и защита собственного проекта. По итогам заполняется информационная карта "Итоговая оценка результативности образовательного процесса": _____

	Фамилия, имя												Итого

Оценка производится по 5-балльной шкале:

"5" - отлично, "4" - хорошо, "3" - посредственно, "2" - плохо.

Ожидаемый результат

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 и Linux, 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 устройствам.

Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	8	6	2	Собеседование, тестирование
2.	Основные узлы компьютера и их взаимодействие. Устройство ПК	8	2	6	Устный опрос
3.	Неисправности компьютера	8	2	6	Презентация решения кейсов
4.	Программное обеспечение компьютера	8	2	6	Устный опрос
5.	Сетевое администрирование	8	2	6	Устный опрос
6.	Файловые системы и домены	8	3	5	Устный опрос
7.	Защита от внешних угроз. Антивирусные программы.	8	5	3	Устный опрос
8.	ОС Windows	8	2	6	Презентация работы
9.	Драйверы	8	2	6	Устный опрос
10.	Настройка ОС Windows	8	2	6	Устный опрос
11.	Средства панели управления	8	2	6	Презентация работы
12.	Командная строка Windows	8	2	6	Устный опрос
13.	Учетные записи	8	2	6	Презентация работы
14.	Операционные системы Linux	8	2	6	Презентация работы
15.	Учетные записи в Linux	8	2	6	Презентация работы
16.	Установка прикладного ПО	8	2	6	Презентация работы
17.	Адресация в сетях	4	2	2	Презентация работы
18.	Сетевые ресурсы	4	2	2	Презентация работы
19.	Изучение работы маршрутизаторов в рамках ЛВС	8	2	6	Устный опрос
Итого		144	46	98	

Содержание занятий

1. Введение. 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.

Теория: Устройство компьютера. История развития вычислительной техники. Принципы устройства компьютера. Магистрально-модульная организация компьютера. Процессор. Память.

Практика: Знакомство с оборудованием ПК

3. Неисправности компьютера

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

Практика: Решение кейсов по неисправностям

4. Программное обеспечение компьютера.

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

Практика: Загрузка виртуальных машин с различными операционными системами

5. Сетевое администрирование

Теория: Сети и передача данных. Введение в сетевое администрирование. Понятие сетевого администрирования. Локальные и глобальные сети. Сетевое оборудование. Проблемы в сетях.

Практика: Знакомство с сетевым оборудованием. Диагностирование работоспособности отдельных компонентов сети

6. Файловые системы и домены

Теория: Файловые системы. Службы каталогов и контроллеры доменов. Практика: Настройка каталогов, подробный разбор доменов.

7. Защита от внешних угроз. Антивирусные программы.

Теория: Понятие угрозы. Меры защиты. Брандмауер. Антивирусные программы. Практика: Настройка брандмауера. Обзор и настройка антивирусных приложений

8. ОС Windows

Теория: Процесс и особенности установки ОС Windows. Рекомендуемый минимум установленных программ

Практика: Установка ОС Windows. Установка программ и дополнительных компонентов ОС.

9. Драйверы

Теория: Понятие драйвера. Устройства, требующие и не требующие драйверов. Практика: Поиск и установка драйверов для периферийного оборудования.

10. Настройка ОС Windows

Теория: Системные файлы, папки и программы Windows. Компоненты Windows. Практика: Настройка основных параметров Windows.

11. Средства панели управления

Теория: Панель управления. Сетевые подключения. Настраиваемые параметры.

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

12. Командная строка Windows

Теория: Командная строка, формат работы с ней и ее особенности. Минимальные набор команд. Справочная система.

Практика: Использование утилит командной строки. Проверка пакетного подключения, изучение команд Ipconfig, ping.

13. Учетные записи.

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

14. Операционные системы Linux

Теория: Системы Linux и их особенности. Принципиальные отличия от ОС Windows
Практика: Установка ОС Linux. Работа с файловой системой. Основные команды настройки Linux. Настройка локальной сети.

15. Учетные записи в Linux

Теория: Подход к администрированию учетных записей Linux
Практика: Администрирование учетных записей Linux

16. Установка прикладного ПО

Теория: Прикладное ПО. Особенность установки в различных операционных системах.
Практика: Установка прикладного ПО в Windows, Linux

17. Адресация в сетях

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.

Сетевые ресурсы

Теория: Сетевые принтеры, диски и общие папки. Способы подключения сети к Интернет. Безопасность сети и защита информации. Службы удалённого доступа. Мониторинг
Практика: Знакомство с назначением служб терминалов (Remote Desktop, удаленный рабочий стол). Программное обеспечение Team Viewer, подключение к удалённому рабочему столу.

18. Изучение работы маршрутизаторов в рамках ЛВС

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.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год			36	144	академических часов

Рабочая программа группы 1 года обучения

№пп	Дата проведения	Название темы	Общее кол-во часов
1	2	3	4
СЕНТЯБРЬ			
1		Вводное занятие	4
2		Вводное занятие	4
3		Основные узлы компьютера и их взаимодействие. Устройство ПК	4
4		Основные узлы компьютера и их взаимодействие. Устройство ПК	4
			16 часов
ОКТАБРЬ			
5		Неисправности компьютера	4
6		Неисправности компьютера	4
7		Программное обеспечение компьютера	4
8		Программное обеспечение компьютера	4
			16 часов
НОЯБРЬ			
9		Сетевое администрирование	4
10		Сетевое администрирование	4
11		Файловые системы и домены	4
12		Файловые системы и домены	4
13		Защита от внешних угроз. Антивирусные программы.	4
			20 часов
ДЕКАБРЬ			
14		Защита от внешних угроз. Антивирусные программы.	4
15		ОС Windows	4
16		ОС Windows	4

1 7		Драйверы	4
			16 часов
ЯНВАРЬ			
1 8		Драйверы	4
1 9		Настройка ОС Windows	4
			8 часов
ФЕВРАЛЬ			
2 0		Настройка ОС Windows	4
2 1		Средства панели управления	4
28		Операционные системы Linux	4
			20 часов
АПРЕЛЬ			
29		Учетные записи в Linux	4
30		Учетные записи в Linux	4
31		Установка прикладного ПО	4
32		Установка прикладного ПО	4
			16 часов
МАЙ			
33		Адресация в сетях	4
34		Сетевые ресурсы	4
35		Изучение работы маршрутизаторов в рамках ЛВС	4
36		Изучение работы маршрутизаторов в рамках ЛВС	4
			16 часов
		ИТОГО	144 часа

2		Средства панели управления	4
2			
2		Командная строка Windows	4
3			

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Средства обучения Демонстрационный материал

- Тематическая подборка презентационного материала по темам
- Компьютерная техника и ее комплектующие
- Сетевое оборудование: кабели, устройства
- Примеры устройств, работающих в рамках концепции Интернета вещей

Наглядные пособия:

- Видеоматериалы по тематике системного и сетевого администрирования
- Инструкции по компьютеров
- Схемы сетевых соединений в помещениях

Формы и методы организации учебно-воспитательного процесса

В рамках данной программы определены приоритетные формы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

- классно-урочная система обучения с упором на практические занятия,
- элементы проектно-исследовательской деятельности,
- проведение экспериментов,
- соревновательные элементы.

В процессе обучения используется следующие оценочные материалы:

- карта самооценки учащегося - два раза в год (декабрь, май);
- карты «Оценка результативности образовательного процесса» - по итогам тем;
- карта «Оценка результативности выполнения собственного проекта - один раз в год;
- карта "Итоговая оценка результативности образовательного процесса" - по окончании обучения по программе - один раз в год(май).

Материально-техническое обеспечение

Для реализации данного курса требуется следующее оборудование:

- Проектор и экран для демонстрации учебного материала
- Доска
- Компьютерное оборудование и их комплектующие
- Сетевые концентраторы, сетевые маршрутизаторы
- Персональные компьютеры для обучающихся

Список литературы

1. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. К.Ю. Поляков, Е.А.Еремин. - М. Бином, 2013
2. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. К.Ю. Поляков, Е.А.Еремин. - М. Бином, 2013
3. Гленн К. Системное администрирование в школе. вузе, офисе. - М. СОЛОН-ПРЕСС, 2008.

4. Зараменских Е.П., Артемьев И.Е., Интернет вещей. Исследования и область применения / Е.П. Зараменских, И.Е. Артемьев - М.: Инфра-М, 2016. - 188 с.
5. Грингард С., Интернет вещей. Будущее уже здесь / Сэмюэл Грингард - М.: Альпина Паблишер, 2019. - 188 с.
6. Соммер У., Программирование микроконтроллерных плат. 2-е изд. / Улли Соммер - СПб.: БХВ-Петербург, 2017. - 238 с.
7. Блум Дж., Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства / Джереми Блум - СПб.: БХВ-Петербург, 2015. - 336 .