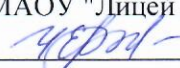


"Согласовано"
Руководитель ЦПОУ
МАОУ "Лицей №176"

Е.Г. Чудина
" 15 " 09 2020г

"Утверждаю"
Директор
МАОУ "Лицей №176"

М.П. Корнева
" 15 " 09 2020г



Занятия по программированию (сверх часов и сверх программ, предусмотренных учебным планом)

Internet of things (Интернет вещей)

Возраст обучающихся: 10-14 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Кольцова М.Н.

Рабочая программа учебного модуля «Internet of things (интернет вещей)»

Описание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы		
1.	Наименование программы	Интернет вещей
2.	Направленность	техническая направленность
3.	ФИО педагога, реализующего программу	Кольцова Мария Николаевна
4.	Год разработки	2020
5.	Реквизиты программы (где, когда и кем утверждена)	рассмотрена на методическом совете МАОУ «Лицей №176»
6.	Цель	научить ставить и решать задачи по разработке устройств с применением технологии «интернет вещей»
7.	Задачи	
	<p>Личностные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формировать умение выполнять работу коллективно, закреплять правила совместной деятельности. 2. Формировать самоорганизованность. 3. Корректировать у детей нежелательные черты характера и поведения. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Научить работе с программно-аппаратными средствами при реализации задач «интернета вещей»; - Научить основам электроники и схемотехники для реализации задач «интернета вещей»; - Научить проектировать IoT - устройства самостоятельно используя полученные знания, умения и навыки <p>Метапредметные: Развивать логическое, образное, техническое мышление; способность творчески оперировать полученными знаниями.</p>	
8.	Ожидаемые результаты	
	<p>Личностные:</p> <p>сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	

бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных и государственных проблем.

Метапредметные:

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

готовность и способность работать с информацией и использовать информационные технологии в своей деятельности;

умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

способность вступать в контакт, высказывать и отстаивать свою точку зрения, отвечать на незапланированные вопросы, слушать и понимать точку зрения собеседника, готовность решать коммуникативные задачи, адекватно вести себя в различных социальных ситуациях; навыки работы в группе;

способность видеть и понимать окружающий мир, осознавать свою роль в мире, уметь выбирать целевые и смысловые установки своих действий и поступков, принимать решения;

уметь осуществлять целеполагание, планирование, анализ, самооценку своей деятельности; способность добывать знания непосредственно из реальности, уметь работать со справочной литературой.

Предметные:

овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;

	<p>развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;</p> <p>умение находить необходимую информацию о региональном рынке труда и образовательных услуг;</p> <p>формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;</p> <p>умение ориентироваться в мире инженерно-технических профессий, оценивать свои профессиональные интересы и склонности к изучаемым видам трудовой деятельности, составлять жизненные и профессиональные планы;</p> <p>овладение систематическими знаниями в электротехнической области; знание основополагающих физических законов и явлений;</p> <p>формирование культуры труда, уважительного отношения к труду и результатам труда, самостоятельности, ответственного отношения к профессиональному самоопределению;</p> <p>овладение способами работы с информацией и технологической документацией; работа с операционными и маршрутными картами</p> <p>приобретение опыта организовывать рабочее место согласно требованиям ОТ, ТБ и ППБ;</p> <p>развитие познавательных, творческих, коммуникативных и организационных способностей, необходимых для последующего профессионального образования и трудовой деятельности;</p> <p>готовность и способность к саморазвитию и профессиональному самоопределению.</p>	
9.	Срок реализации	1 год
10.	Возраст обучающихся	10-14 лет
11.	Форма обучения	дистанционная
12.	Условия реализации	Предлагаемая рабочая программа реализуется при опоре на дистанционный

		курс СДШ Новосибирской области. разработанный Кольцовой М.Н.
13.	Критерии оценивания результативности программы	
	К результатам обучения относятся <i>практические</i> умения работать с микроконтроллерами и основными отладочными платами (Arduino) - разбираться в существующих IoT-технологиях и применять их к конкретным сценариям - проектировать целостные IoT-системы; <i>опыт</i> проектной деятельности	
14.	Контроль за реализацией программы	Контроль за реализацией программы осуществляет администрация МАОУ «Лицей №176»

Сейчас трудно представить обычный день без использования современных информационных технологий, прочно укоренившихся в нашей жизни, таких как мобильная связь, интернет, приложения и технические новшества, которые позволяют контролировать каждый бытовой процесс с планшета или телефона. Устройства, поддерживающие такие технологии, называют «умными вещами». «Умный дом» использует технологии «умных вещей», это дом, в котором мы можем контролировать всё: от включения света или отопления щелчком пальцев до активации систем имитации присутствия, которые будут помогать держать наше жилище в безопасности, пока в нём никого нет.

Для создания автоматизированного и автоматического оборудования, превращения обычного дома в «умный дом» (smart house) и использования в этом пространстве технологии «Internet of things (интернет вещей)» необходимы специалисты, обладающие знаниями в области электроники, разработки программного обеспечения, конструирования. В связи с этим внедрение модуля «Internet of things (интернет вещей)» в учебный процесс является актуальным.

Программа модуля «Internet of things (интернет вещей)» направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать прикладные задачи, направленные на разработку программного обеспечения, ситуационные кейсовые задания, основанные как на индивидуальных, так и на групповых проектах.

Занятия по данному модулю рассчитаны на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики и решение изобретательских задач.

Модуль «Internet of things (интернет вещей)» направлен на изучение прикладной электроники, поэтапной разработки программного обеспечения и конструирования.

В рамках модуля обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретенные знания будут применимы в творческих проектах по решению задач, которые сопровождаются использованием электронных инструментов, интегрированных в среду программирования.

В программу модуля заложена работа над изобретательскими проектами, в которых обучающиеся выступают в роли инженеров «интернета вещей» для «умного дома». В

процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной изобретательской задачи, конструируют, программируют мобильное приложение и применяют его на практике.

В процессе обучения акцент делается на составлении технических текстов (техническое задание, памятка, инструкция, технологическая карта и т. д.), а также на навыках устной и письменной коммуникации и командной работы.

Модуль «Internet of things (интернет вещей)» представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в рамках учебных предметов «Технология», «Информатика», «Физика».

Модуль предполагает возможность участия обучающихся в таких конкурсах, WorldSkills, «Робофест», «Робофинист».

Предполагается, что обучающиеся владеют навыками работы с компьютером, могут осуществлять поиск информации в Интернете, обладают знаниями в области механики, электротехники.

1. Планируемые результаты освоения учебного модуля

Обучающийся, освоивший дисциплину:

Должен знать: - принципы организации и функционирования 'Интернета Вещей' - история возникновения и развития 'Интернета Вещей' - основные факторы развития 'Интернета Вещей' - существующие технологии в области 'Интернета Вещей' - основные тренды и направления в области 'Интернета Вещей'.

Должен уметь: - работать с микроконтроллерами и основными отладочными платами (Arduino) - разбираться в существующих IoT-технологиях и применять их к конкретным сценариям - проектировать целостные IoT-системы (включая конечные устройства, сетевое соединение, обмен данными, облачные платформы, анализ данных).

Должен владеть: - терминологическим аппаратом - базовыми навыками программирования конечных устройств - базовыми навыками по подключению конечных устройств в сеть - базовыми навыками по созданию программного решения обработки и хранения данных с применением облачных технологий.

Должен демонстрировать способность и готовность: - применять полученные знания в практической деятельности.

2. Содержание учебного модуля

Основные разделы программы учебного модуля:

Тема 1. Введение в "Интернет Вещей".

Определение понятия "Интернет Вещей". Примеры и основные области применения "Интернета Вещей". История появления и развития "Интернета Вещей". Основные факторы, повлиявшие на развитие "Интернета Вещей".

Тема 2. Аппаратная часть "Интернета Вещей".

Конечные устройства - контроллеры, датчики, актуаторы. Роль конечных устройств в архитектуре "Интернета Вещей". Примеры и основные области применения датчиков и

актуаторов. Подключение датчиков и актуаторов к микроконтроллерам. Разница между микропроцессорами, микроконтроллерами и микрокомпьютерами. Ознакомление с линейкой микропроцессоров Arduino

Тема 3. Сетевые технологии и "Интернет Вещей".

Роль сетевых подключений в "Интернете Вещей". Проводные и беспроводные каналы связи. Протоколы IPv4 и IPv6. Принципы подключения устройств в сеть и способы передачи информации. Сетевые топологии, применяемые для подключения конечных устройств в сеть. Беспроводные сети Wi-Fi.

Тема 4. Применение облачных технологий и сервисно-ориентированных архитектур в "Интернете Вещей".

Сервисно-ориентированные архитектуры, история развития. Облачные вычисления. Классификация и основные модели облачных вычислений. Роль облачных вычислений в обработке и хранении данных, получаемых от IoT-систем. Примеры облачных платформ и сервисов для обработки и хранения данных, получаемых от IoT-систем.

Тема 5. Разработка группового проекта.

Проектирование и разработка мобильного приложения для создания «интернет вещей» под решение конкретных задач. Проектирование, конструирование деталей, устройств для «умного дома». Программирование «интернет вещей». Тестирование готового продукта. Технологическая карта или инструкция по эксплуатации готового продукта.

Тематическое планирование "Интернет Вещей".

№	Тема занятия	Количество часов
1.	Определение понятия "Интернет Вещей". История появления и развития "Интернета Вещей".	2
2.	Примеры и основные области применения датчиков и актуаторов. Элементы схемы. Основы электричества.	4
3.	Описание микропроцессоров Arduino Встречаем Arduino.	4
4.	Способы подключения датчиков и актуаторов к микроконтроллерам: <ul style="list-style-type: none">• Цикл со счетчиком.• Подключение кнопки• Подключение пищалки.• Датчик расстояния.• Семисегментный индикатор• Датчик температуры и влажности.	28

	<ul style="list-style-type: none"> • Сервоприводы Ардуино SG90, MG995, MG996: схема подключения и управление. • Подключение дисплея к управляющей плате. 	
5.	Роль сетевых подключений в "Интернете вещей". Проводные и беспроводные каналы связи. Протоколы IPv4 и IPv6.	2
6.	Приципы подключения устройств в сеть и способы передачи информации.	2
7.	Сетевые топологии, применяемые для подключения конечных устройств в сеть.	2
8.	Беспроводные сети Wi-Fi.	2
9.	Первый сервер	2
10.	Проект "Удаленный термометр"	4
11.	Система регистрации данных	2
12.	Настройка WI-FI модуля.	2
13.	Браузерный Dendy	4
14.	Проект "Умный дом"	6
15.	Итоговое занятие по курсу "Интернет вещей"	2
	Итого	68