

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска «Лицей №176»

ПРИНЯТО
Решением НМС
Протокол от 23.08.2019 №1
Рук. НМС *З.И. Данилова*

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
М.А. Мануйлова
Приказ № 242/1-од
от 23.08.2019

Рабочая программа
по курсу внеурочной деятельности
«Интернет вещей»

Составители:

Шаталов В.В., преподаватель
спецкурса

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность представленной Программы «Умный дом – Интернет вещей» — **инженерно-технологическая**.

Программа предлагает ознакомиться и получить практические навыки для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством технологий интеграции компьютерных систем и объектов, обеспечивающих комфортное проживание человека.

Данные технологии рассматриваются на примере взаимодействия устройств между собой и окружающим миром, которое исключает участие человека, благодаря чему способно изменить некоторые экономические и социальные нормы. Функционирование интернета вещей возможно при выполнении трех условий — создание единого центра, использование единого стандарта и обеспечение безопасности передачи данных.

Создание единого центра IoT исключает использование человека в передаче программ для достижения цели. Его место должно занять умное устройство, которое и будет распределять команды внутри сети между приборами.

Актуальность Программы

Актуальность данной Программы определяется технологией, позволяющей разработать, смонтировать и отладить работу умных счетчиков, например, на воду, газ и электроэнергию; позволяет передавать данные по расходу ресурсов с каждого потребителя на облачные технологии.

Механизм учета ресурсов с использованием IoT технологий позволяет максимально автоматизировать функции управления и улучшить качество обслуживания.

Цели и задачи Программы

Цель Программы – формирование основ знаний о технологии управления «умными» конструкциями, подготовка учащихся к применению современных технологий как инструмента для решения для решения практических научно-технических задач. Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

Обучающие:

- обучение основам технического черчения;
- обучение основам работы в системе Arduino;
- ознакомление с основными нормативными документами (ГОСТ), получение навыков работы с ними;

Развивающие:

- развитие технического, объемного, пространственного, логического и креативного мышления;
- развитие конструкторских способностей, изобретательности и потребности в творческой деятельности;
- развитие навыков обработки и анализа информации;
- развитие навыков самостоятельной работы.

Воспитательные:

- формирование устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству;
- воспитание настойчивости и стремления к достижению поставленной цели;
- формирование общей информационной культуры у учащихся;
- формирование зоны личных научных и творческих интересов учащихся.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Возраст детей. Программа рассчитана на детей 11-17 летнего возраста.

Условия набора. Содержание программы «Интернет вещей» не предполагает наличия у обучающихся предварительных навыков работы с Arduino, однако требует определенных знаний по информатике и владению персональным компьютером.

Сроки реализации программы. Программа «Интернет вещей» рассчитана на 1 год, общий объем учебных часов – 68 ч.

Режим занятий. 2 академических часа в неделю (1 занятие по 2 академических часа).

Формы организации деятельности детей на занятии. Групповая, в парах, индивидуальная.

Формы занятий: диспут, защита проектов, конкурс, лекция, мастер-класс, презентация, экзамен, экскурсия.

Планируемые образовательные результаты. По окончании обучения учащиеся должны

знать:

- правила безопасной работы;
- основные понятия курса;
- основные инструменты редакторов программирования Arduino.

уметь:

- читать чертежи и техническое задание;
- создавать модели технических устройств, управляемых при помощи общего центра;
- грамотно выбирать конструктивные элементы и назначать технологические переходы для изготовления объекта;
- разрабатывать проект от определения проблемы до презентации результатов;

Основная форма организации образовательного процесса - групповое занятие.

Предлагаемые формы учебных занятий: урок (урок-лекция, урок-практическое занятие, урок-консультация), презентация проектов.

Формы оценки результативности реализации программы

В ходе реализации Программы проводится контроль результативности:

- текущий – в течение всего учебного года;
- промежуточный – по каждому разделу программы;
- итоговый – в конце года по итогам освоения программы в целом.

Текущий контроль результативности освоения Программы проводится в виде:

- опроса (устного и письменного);
- проверки выполнения практических заданий;
- представление результатов выполнения практических работ в рамках реализации научно-технических проектов;

По окончании каждого полугодия проводится промежуточная контроль в форме зачетного занятия, на котором оцениваются теоретические знания и практические навыки, полученные в ходе учебных занятий.

Ожидаемый результат

В результате освоения данной Программы учащиеся:

- ознакомятся с основами управления приборами и программированию на Arduino;
- получат навыки работы с технической документацией, а также разовьют навыки поиска, обработки и анализа информации;
- разовьют навыки объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- научатся применять изученные инструменты при выполнении технических проектов;
- получат необходимые навыки для организации самостоятельной работы;
- повысят свою информационную культуру;
- успешно приметят знания при выполнении заданий олимпиады НТИ.

В идеальной модели у учащихся будет воспитана потребность в творческой деятельности в целом и к техническому творчеству в частности, а также сформирована зона личных научных интересов.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Организация занятий

Структура типового занятия по Программе – комбинированная и состоит из трех частей: вводной, основной и заключительной.

Вводная часть – теоретическое занятие, на котором ставится цель занятия, дается новый материал, а также объясняются условия выполнения практического задания. Основная часть – практика – выполнение тестового задания, в ходе которого отрабатывается на практике новый и закрепляется ранее пройденный материал.

Тестовое задание необходимо выполнить, как правило, в течение одного занятия. Учащимся предоставляются материалы технического задания, к концу практического занятия необходимо собрать схему и её запрограммировать.

Учащийся в процессе индивидуальной работы над заданием может обращаться за помощью к учащимся своей группы и педагогу

Заключительная часть – обсуждение, на котором подводятся итоги выполнения тестового задания, разбираются ошибки, даются необходимые разъяснения.

Оценка результатов деятельности учащихся проводится в соответствии с критериями оценки текущих и зачетных тестовых заданий и фиксируются в бланке итогов.

Нормативное обеспечение

1. Рабочая программа
2. Правила по работе учащихся в компьютерном классе
3. Инструкции по технике безопасности работы в компьютерном классе для учащихся
4. Инструкции по технике безопасности работы в компьютерном классе для педагогов
5. Государственные стандарты (ГОСТ 15.201, ГОСТ 2.105, ГОСТ 2.702)
6. Нормативная база Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ)

Учебно-методические пособия

1. Учебные пособия по:
 - информатике и ИКТ.
1. Электронные учебники по черчению, информатике и ИКТ
2. Электронные ресурсы:
 - https://alexgyver.ru/arduino_lessons/ Обучающие материалы Уроки Ардуино
 - <https://www.youtube.com/channel/UC4axiS76D784-ofoTdo5zOA> – Видеоуроки по Ардуино

1. Мультимедийные презентации (по каждой теме)
2. Библиотека рефератов клуба по информационным технологиям

Технические:

1. компьютерный класс
2. мультимедийное оборудование (проектор, экран)
3. оборудование Arduino

Печатные:

1. библиотека рефератов клуба по информационным технологиям
2. государственные стандарты

Электронные образовательные ресурсы:

- https://alexgyver.ru/arduino_lessons/ Обучающие материалы Уроки Ардуино
- <https://www.youtube.com/channel/UC4axiS76D784-ofoTdo5zOA> – Видеоуроки по Ардуино

Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов на тему	Что учащийся должен знать?	Что должен уметь?	Форма контроля
1	Переменные, управляющие конструкции	4	Основы языка	Написать программу использующую переменные и управляющие конструкции	Практическая работа
2	Циклы	10	Виды циклов	Написать программу с циклами	Практическая работа
3	Массивы	10	Теорию по массивам	Написать программу с массивами	Практическая работа
4	Классы	10	Теорию по классам	Написать программу с классами	Практическая работа
5	Рекурсия	8	Теорию рекурсии	Написать программу с рекурсией	Практическая работа
6	Решение задач прошлых лет	12	Задачи прошлых лет	Решать различные задачи	Практическая работа
7	Командная работа	8	Правила существования в команде	Создавать команду с любым человеком	Практическая работа
8	Интернет вещей	8	Теорию Интернета Вещей	Рассказать о Интернете Вещей	Практическая работа