

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
лицей «Морской технический»  
муниципального образования город Новороссийск

УТВЕРЖДЕНО  
решением педсовета протокол №1  
от 31.08.2019 г.  
Председатель педсовета  
\_\_\_\_\_ И.П.Маркова

Образовательная программа дополнительного образования  
**Интернет вещей**  
Технической направленности

Продолжительность освоения программы: 1 год  
Возраст учащихся 13-17 лет

Педагог дополнительного образования  
Бойчук Игорь Петрович

г. Новороссийск

2019 г.

## Пояснительная записка.

Интернет вещей — сегодня этот термин можно услышать чуть ли не на каждом шагу. Многие компании присоединяются к программе по созданию, разработчики выпускают специальные процессоры и GPU для новых поколений устройств. Однако далеко не все знают, что же именно представляет собой Интернет вещей и как далеко в будущее нас сможет завести его создание. Определений термина сегодня можно найти сразу несколько, начиная от самых заумных и заканчивая простыми и понятными. В общем и целом Интернет вещей (Internet of Things, IoT) — это единая сеть физических объектов, способных изменять параметры внешней среды или свои, собирать информацию и передавать ее на другие устройства. «Умные» гаджеты, о которых мы в последнее время все чаще слышим». Впервые термин «Интернет вещей» использовал известный футуролог Кевин Эштон (Kevin Ashton) в 1999 году, предсказав начало эры, когда бытовые приборы уже не будут пассивными устройствами, а станут высокоинтеллектуальными гаджетами, без участия человека подключающимися к интернету. Конечно, в те времена все это казалось не более, чем фантастикой. Но с развитием технологии концепция постепенно претворяется в жизнь. Первой вещью, которая смогла подключаться к интернету самостоятельно (без участия пользователя), был вовсе не телефон и не смартфон, а обычный тостер, созданный в 1990 году Джоном Ромки (John Romkey), выпускником Массачусетского технологического института. Спустя 20 лет количество устройств, подключенных к глобальной сети, превысило население планеты. Начиная с 2009 года в Брюсселе проводятся ежегодные конференции, посвященные концепции Интернета вещей. Сегодня эта идея считается очередным этапом зрелости новых технологий. Можно не сомневаться, что Интернет вещей полностью преобразит жизнь многих людей. Какой она станет через 5 лет? По дорогам станут ездить машины под управлением системы контроля трафика. Просыпающемуся рано утром человеку дом расскажет свежие новости, приготовит вкусный завтрак и напомнит о запланированных делах. Домашняя медицинская система соберет показатели заболевшего и автоматически проконсультируется с лечащим врачом, а после — закажет в ближайшей аптеке нужные лекарства. При входе в магазин система расскажет, где находятся нужные продукты, перечисленные в меню, о котором ей расскажет, опять же, «умный» дом или приложение после консультации с врачом-диетологом. На первый взгляд многое из этого может показаться полнейшей фантастикой, но если присмотреться, то становится ясно: технологии медленно и верно входят в нашу повседневную жизнь.

Дело за малым — объединить их все в подлинный Интернет вещей. А теперь, давайте представим на минуту, что у наших детей появилась возможность попробовать себя в роли ученых-изобретателей. Детская фантазия способна показать нам множество сфер при помощи приложений концепции Интернета вещей. И все они, по большей части они относятся хоть и не к слишком далекому, но все-таки будущему. И трудно спрогнозировать, что же может предложить нам глобальная сеть сетей уже завтра.

**Цель программы:** овладение новым информационным ресурсом - создания Интернет вещей, путем разработки и осуществление готовых проектов.

**Обучающие:**

- умения работать с информацией и медиа-средствами
- умение применять мультимедийное и сетевое общение
- умение продуктивно работать в коллективе

**Развивающие:**

- развитие критического мышления
- развитие концентрации внимания.
- развитие системного мышления

**Воспитательные:**

- применение и обмен новыми идеями с другими участниками образовательного процесса
- проявление самостоятельности в выборе способа достижения поставленной цели
- проявление социальной ответственности – умение действовать в интересах большого сообщества

**Условия набора:**

Зачисление в объединение осуществляется по желанию обучающегося и письменного согласия родителей (законных представителей) по заявлению.

**Возраст детей:**

По программе могут заниматься обучающиеся с 13 до 17 лет.

**Сроки реализации образовательной программы:**

Программа рассчитана на 1 год.

### **Формы и режимы занятий:**

Занятия проводятся в группах 2 раз в неделю по 3 академических часа.

Занятия проводятся в форме практических занятий, лекций, мастер-классов, лабораторных работ, дебатов.

### **Ожидаемые результаты.**

#### *Образовательные*

- расширение представлений о естественнонаучной картине мира
- способность доказывать и применять фундаментальные физические законы;
- расширение представлений о компьютерных возможностях, их смысле и месте в науке и производстве;
- приобретение опыта проведения экспериментов и опытов;
- укрепление межпредметных связей с физикой, химией, биологией, информатикой и математикой;

#### *Развивающие*

- будут развиты навыки организации исследовательской деятельности;
- будут приобретены навыки оценивания хода и результатов своей деятельности и деятельности других;
- развитие познавательных потребностей и способностей детей;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- развитие умения работать с информацией и современными образовательными и информационными технологиями;
- развитие креативного, логического, критического мышления

#### *Воспитательные*

- будет сформирован и развит интерес к естественным наукам;
- будет развита целеустремленность, способность к протяженному действию, ответственность, самостоятельность, инициативность;
- будут сформированы навыки проектного мышления;

- будет сформировано понимание роли развития общества, понимание перспектив ее развития;

### Учебно – тематический план

№	Раздел программы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение в предмет	32	12	20
2	Приборы	40	15	25
3	Устройства	45	15	30
4	Программное обеспечение	47	17	30
5	Коллективные проекты	52	22	30
Итого:		216	80	135
6	Индивидуальные проекты	108	48	60
	<b>ИТОГО</b>	324	128	195

#### Содержание изучаемого курса

##### Раздел 1. Введение в предмет

###### Темы:

1. Знакомство с понятием микроконтроллер и примерами проектов на тему Интернета вещей.
2. Перспективы развития Интернета вещей.
3. Введение в концепцию Интернета вещей
4. Интернет вещей – основные положения, применение, примеры.
5. Строки в Си.

##### Раздел 2. Приборы

###### Темы:

1. Подключение кнопки.
2. Использование согласующего резистора, внешнего подтягивающего резистора, встроенного резистора.
3. Подключение внешних светодиодов.
4. Одномерные и двумерные массивы.

##### Раздел 3. Устройства

###### Темы:

1. Напряжение, сопротивление, ток.
2. Закон Ома.
3. Постоянный и переменный ток.
4. Последовательное и параллельное включение элементов.
5. Питание, земля.
6. Устройство макетной платы.
7. Условный оператор.
8. Вывод информации на внешний дисплей.
9. Дребезг контактов кнопки и его устранение.

10. Мигание встроенным светодиодом - автоматическое и с использованием кнопки.
11. Подключение дисплея и работа с ним.
12. Использование пьезодинамика.
13. Задание тона и длительности звучания.
14. Подключение клавиатуры

#### **Раздел 4. Программное обеспечение**

##### **Темы:**

1. Основы работы с Arduino и ArduinoIDE
2. Микроконтроллер Arduino – понятие, устройство, использование
3. Структура программы для Arduino.
4. Функции setup(), loop(), digitalRead(), digitalWrite().
5. Настройка пинов.
6. Основы работы с платформой ThingWorx, POST запросы

#### **Раздел 5. Проекты**

##### **Темы:**

1. Использование готовых схем и программного кода.
2. Знакомство с материалами, необходимыми для сборки проектов.
3. Сборка проектов с использованием готовых схем и программного кода.
4. Собираем схему, написание программ для гирлянды, управляемой кнопкой.
4. Простое пианино
5. Кодовый замок.
6. Проект “Умная теплица”.
7. Проект “Умная теплица”. Полив растения
8. Презентация проектов

Список литературы

1. Алгулиев Р.М., Махмудов Р. Интернет вещей // Информационное общество. - 2013. - № 3. - С. 42-48.
2. Бородин В.А. Интернет вещей - следующий этап цифровой революции // Образовательные ресурсы и технологии. - 2014. - № 2. -С. 178-181.
3. Бурдые П. Практический смысл. - СПб.: Алтейя, 2001. - С. 79.
4. Буряк В.В. Глобальное гражданское общество и сетевые революции. - Симферополь: ДИАЙПИ, 2011. - 150 с.
5. Ван Краненбург Р. Интернет вещей //Открытая лекция в МИФИ [Электронный ресурс] // <http://www.youtube.com/watch?v=zacDuBofPHE>.
6. Алгоритм замещения агентов dataflow-сети на платформе Smart-M3 / А.М. Васильев, И.В. Парамонов, Н.С. Лагутина [и др.] // Моделирование и анализ информационных систем. - 2013. - Т. 20. - № 4.
7. Коупленд Д. Рабы «Майкрософта»: пер. с англ. Н. Федуро. - М.: АСТ, 2004.
8. Маклюэн М. Понимание медиа: внешние расширения человека: пер. с англ. В.Г. Николаева. - М., 2003.
9. Романов Ю. 30 лет фильму «Электрические мечты». «Интернет вещей» живёт и побеждает [Электронный ресурс] // URL:<http://www.computerra.ru/95598/30-let-filmu-elektricheskie-mechtyi-internet-veshhey-zhivyot-i-pobezhdaet>.
10. Скороходов А.Д. Исследование и разработка методов взаимодействия в интернете вещей / Москов. ин-т электроники и математики; Высшая школа экономики. - М., 2013. - 114 с.
11. Тарасенко В.В. Анализ сетевого мышления // Философия науки. -М., 2002. - Вып. 8. - С. 54-73.
12. Чеклецов В.В. Проблема изменения природы человека в контексте становления нанотехнологий: автореф. дис. ... канд. филос. наук. -М., 2012. - 22 с.
13. Черняк Л. Интернет вещей: новые вызовы и новые технологии [Электронный ресурс] // <http://www.osp.ru/os/2013/04/13035551>.
14. Chambers J. Re-defining What's Possible. Connecting the Unconnected / IoT WorldForum. - Barcelona, Spain, 2013. 15. Quine W.V.O. Things and Their Place

in Theories. The Belknap Press of Harvard University Press. - Camb., Mass., 1981.  
- P. 1-23.