

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 583
Приморского района Санкт-Петербурга
(ГБОУ школа № 583 Приморского района Санкт-Петербурга)
197373, Санкт-Петербург, пр. Авиаконструкторов, дом 14, лит. А
тел./факс 395-26-52, тел 307-12-16

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА

Педагогическим Советом
ГБОУ школы № 583 Приморского района
Санкт-Петербурга
от 28.08.2023 Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
ГБОУ школы № 583
Приморского района Санкт-Петербурга
от 28.08.2023 г. № 560 -д

_____/А.В. Чередниченко/
подпись Ф.И.О.

ПРИНЯТ

с учётом мнения Совета родителей
от 28.08.2023 года
протокол № 1

ПРИНЯТ

с учётом мнения Совета обучающихся
от 28.08.2023 года
протокол № 1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Интернет вещей»
для 10 «Б» классов
учитель: Ович К.Н.
на 2023-2024 учебный год**

Санкт-Петербург, 2023 г.

Раздел 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Нормативно-правовой и документальной основой плана организации внеурочной деятельности являются:

Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

Федерального закона от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»,

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413,

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022

№ 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован Минюстом России 12.09.2022 № 70034),

Федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее – ФОП СОО), утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 371,

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.3648-20) Санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (далее - СанПин 1.2.3685-21).

Школьный уровень

1. Устав ГБОУ школы № 583 Приморского района Санкт-Петербурга (утвержден Распоряжением Комитета по образованию Санкт-Петербурга № 2337-р от 26.05.2014).

2. «Положение об организации внеурочной деятельности при реализации ФГОС общего образования в ГБОУ школе № 583 Приморского района Санкт-Петербурга» (протокол решения Общего собрания работников от 30.12.2020 № 4, протокол заседания Совета родителей от 29.12.2020 № 4, приказ директора от 30.12.2020 № 621-д).

2. Назначение программы

Направление программы – техническое прикладное.

3. Актуальность и перспективность курса внеурочной деятельности

Цель:

формирование познавательного интереса у обучающихся к сфере IT, к исследовательской и изобретательской деятельности, формирование способности к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности, а также развитие у обучающихся навыков постановки и решения кейсовых заданий по разработке устройств с применением технологии «интернет вещей».

Задачи:**Образовательные:**

- сформировать практические и теоретические знания в области устройства и функционирования современных плат-форм быстрого прототипирования электронных устройств;
- изучить основы алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью блок-схем;
- научить формулировать и анализировать алгоритмы;
- научить писать программы для решения простых и сложных инженерных задач в интегрированной среде разработки;
- 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.

Развивающие:

- развивать логическое мышление и познавательную деятельность;
- развивать интерес к различным информационно-техническим средствам и новым технологиям;
- развивать логическое, образное, техническое мышление; способность творчески оперировать полученными знаниями;
- воспитывать настойчивость и инициативу в процессе учебной деятельности;
- формировать навыки работы с научной литературой и информационными источниками.

Воспитательные:

- воспитывать усердие, ответственность, уважительное отношение к старшим;
- развивать коммуникативные навыки и навыки работы в группе;
- формировать психологическую готовность решать трудные и нестандартные задачи.

4. Возрастная группа обучающихся (класс, параллель), на которых ориентированы занятия внеурочной деятельности: 10 класс

5. Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа по внеурочной деятельности: 34 часа (1 час в неделю).

6. Формы и методы работы:

- создание мини-проектов;

Раздел 2

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа обеспечивает достижение учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
<p>- развитие познавательных интересов и активности при изучении курса;</p> <p>- воспитание трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;</p> <p>- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>- развитие осознанного и</p>	<p>- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <p>- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;</p> <p>- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение,</p>	<p>Hard skills:</p> <p>Обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основы программирования микроконтроллеров для управляемых технических систем; — основы применения датчиков; — основ <p>ы создания управляемых систем;.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — программировать микроконтроллеры для управляемых технических систем; — выбирать, подключать и настраивать датчики; — разрабатывать управляемые системы по технологии «интернета вещей». <p>Soft skills:</p> <p>Обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проявлять инициативу к учебной деятельности; — уметь логически мыслить; — уметь работать с учебной литературой и информационными источниками; — уметь работать в команде; — владеть навыками общения в коллективе; — быть психологически готовыми — проявлять способность к самообучению; — осуществлять творческую деятельность; — проявлять доброжелательное отношение к окружающим.

<p>ответственного отношения к собственным поступкам;</p> <p>- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.</p>	<p>умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</p> <p>- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).</p>	
---	---	--

2. ФОРМЫ УЧЕТА ДОСТИЖЕНИЙ

Итоговая рефлексия.

Раздел 3. Содержание курса внеурочной деятельности «Интернет вещей!»

№	Наименование разделов	Кол-во часов			Форма аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
Модуль 1. Основы программирования устройств интернета вещей					
1	Вводное занятие.	0,5	0,5	1	Беседа/ входной
2	Введение в программирование микроконтроллеров.	0,5	0,5	1	Наблюдение/ текущий
3	Основные понятия микроэлектроники. Принципиальные электрические схемы. Работа с макетной платой.	0,5	0,5	1	Блиц-опрос/ текущий
4	Программирование МК. Основные принципы. Практическое применение МК. Схема последовательного подключения светодиодов. Проект «Светодиодная гирлянда».	0,5	0,5	1	Наблюдение/ текущий
5	Регулирование яркости светодиода при помощи двух кнопок. Использование пьезоэлемента.	0	1	1	Наблюдение/ текущий
6	Сенсоры и датчики Arduino. Регуляция яркости светодиода с помощью потенциометра.	0,5	0,5	1	Наблюдение/ текущий
7	Фоторезистор. Лазерная сигнализация.	0	1	1	Наблюдение/ текущий
8	Аналоговый датчик определения силы звука. Подключение коллекторного мотора. Управление коллекторным мотором. Регулирование скорости.	0,5	0,5	1	Наблюдение/ текущий
9	Шаговый мотор. Серводвигатель. Управление сервоприводом.	0,5	0,5	1	Наблюдение/ текущий
10	Компоненты для вывода визуальной информации. Цифровой 1-разрядный индикатор в проекте «Секундомер».	0,5	0,5	1	Наблюдение/ текущий
11	Устройство вывода данных - светодиодная матрица. LCD экран в проекте «Часы».	0,5	0,5	1	Наблюдение/ текущий

12	Модуль реального времени и библиотека <DS1302.h>. Инфракрасный приемник и пульт управления.	0,5	0,5	1	Наблюдение/текущий
13	Регуляция яркости светодиода при помощи пульта ДУ. ДУ сервоприводом. Цифровая индикация работы пульта ДУ.	0	1	1	Наблюдение/текущий
14	Облачная среда разработки IoT-приложений ThingWorx.	0	1	1	Наблюдение/текущий
15	Работа с облачной средой разработки IoT-приложений ThingWorx.	0	1	1	Наблюдение/текущий
16	Работа с пультом управления в ThingWorx.	0	1	1	Наблюдение/текущий
17	Создание цифрового двойника.	0	1	1	Наблюдение/текущий
Модуль 2. Решение case-задач					
18	Кейс «Метеостанция». Постановка задачи.	0	1	1	Наблюдение/текущий
19	Кейс «Метеостанция». Сборка макета метеостанции.	0	1	1	Наблюдение/текущий
20	Кейс «Метеостанция». Подключение датчиков и исполнительных устройств.	0	1	1	Наблюдение/текущий
21	Кейс «Метеостанция». Программирование метеостанции.	0	1	1	Наблюдение/текущий
22	Кейс «Метеостанция». Создание цифрового двойника.	0	1	1	Наблюдение/текущий
23	Кейс «Метеостанция». Презентация результатов работы.	0	1	1	Наблюдение/текущий
24	Кейс «Умная теплица». Постановка задачи.	0	1	1	Наблюдение/текущий
25	Кейс «Умная теплица». Сборка макета теплицы.	0	1	1	Наблюдение/текущий
26	Кейс «Умная теплица». Подключение датчиков и исполнительных устройств.	0	1	1	Наблюдение/текущий

27	Кейс «Умная теплица». Программирование теплицы.	0	1	1	Наблюдение/ текущий
28	Кейс «Умная теплица». Создание цифрового двойника.	0	1	1	Наблюдение/ текущий
29	Кейс «Умная теплица». Презентация результатов работы.	0	1	1	Наблюдение/ текущий
30	Кейс «Умный дом». Постановка задачи.	0	1	1	Наблюдение/ текущий
31	Кейс «Умный дом». Сборка макета умного дома.	0	0,5	0,5	Наблюдение/ текущий
32	Кейс «Умный дом». Подключение датчиков и исполнительных устройств.	0	0,5	0,5	Наблюдение/ текущий
33	Кейс «Умный дом». Программирование умного дома.	0	0,5	0,5	Наблюдение/ текущий
34	Кейс «Умный дом». Создание цифрового двойника.	0	0,5	0,	Наблюдение/ текущий
35	Кейс «Умный дом». Презентация результатов работы.	0	1	1	Наблюдение/ текущий
36	Обобщающее занятие	0	1	1	Блиц-опрос/ промежуточный
	Итого	5	29	34	

Приложение к рабочей программе по внеурочной деятельности
для 10 класса учителя на 2023-2024 учебный год

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п.п.	Тема занятия	Дата план	Дата факт
1	Вводное занятие.	1 неделя	1 неделя
2	Введение в программирование микроконтроллеров.	2	2
3	Основные понятия микроэлектроники. Принципиальные электрические схемы. Работа с макетной платой.	3	3
4	Программирование МК. Основные принципы. Практическое применение МК.Схема последовательного подключения светодиодов. Проект «Светодиодная гирлянда».	4	4
5	Регулирование яркости светодиода при помощи двух кнопок. Использование пьезоэлемента.	5	5
6	Сенсоры и датчики Arduino. Регуляция яркости светодиода с помощью потенциометра.	6	6
7	Фоторезистор. Лазерная сигнализация.	7	7
8	Аналоговый датчик определения силы звука. Подключение коллекторного мотора. Управление коллекторным мотором. Регулирование скорости.	8	8
9	Шаговый мотор. Серводвигатель. Управление сервоприводом.	9	9
10	Компоненты для вывода визуальной информации. Цифровой 1-разрядный индикатор в проекте «Секундомер».	10	10
11	Устройство вывода данных - светодиодная матрица. LCD экран в проекте «Часы».	11	11
12	Модуль реального времени и библиотека <DS1302.h>.	12	12

	Инфракрасный приемник и пульт управления.		
13	Регуляция яркости светодиода при помощи пульта ДУ. ДУсервоприводом. Цифровая индикация работы пульта ДУ.	13	13
14	Облачная среда разработки IoT-приложений ThingWorx.	14	14
15	Работа с облачной средой разработки IoT-приложений ThingWorx.	15	15
16	Работа с пультом управления в ThingWorx.	16	16
17	Создание цифрового двойника.	17	17
18	Кейс «Метеостанция». Постановка задачи.	18	18
19	Кейс «Метеостанция». Сборка макета метеостанции.	19	19
20	Кейс «Метеостанция». Подключение датчиков и исполнительных устройств.	20	20
21	Кейс «Метеостанция». Программирование метеостанции.	21	21
22	Кейс «Метеостанция». Создание цифрового двойника.	22	22
23	Кейс «Метеостанция». Презентация результатов работы.	23	23
24	Кейс «Умная теплица». Постановка задачи.	24	24
25	Кейс «Умная теплица». Сборка макета теплицы.	25	25
26	Кейс «Умная теплица». Подключение датчиков и исполнительных устройств.	26	26
27	Кейс «Умная теплица». Программирование теплицы.	27	27
28	Кейс «Умная теплица». Создание цифрового двойника.	28	28
29	Кейс «Умная теплица». Презентация результатов работы.	29	29
30	Кейс «Умный дом». Постановка задачи.	30	30
31	Кейс «Умный дом». Сборка макета умного дома. Подключение датчиков и исполнительных устройств.	31	31
32	Кейс «Умный дом». Программирование умного дома. Создание цифрового двойника.	32	32

33	Кейс «Умный дом». Презентация результатов работы.	33	33
34	Обобщающее занятие	34	34

Оборудование:

1. Набор по робототехнике для конструирования и программирования начального уровня тип 0031

2. Набор для изучения компетенции интернета вещей