

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования детей «IT-куб» «Солнечный»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец
молодёжи» Протокол № 4 от
24.04.2025

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец
молодёжи» А.Н.Слизько
Приказ № 580-д от 29.04.2025

Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе

«Интернет вещей»
Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 13–17 лет

Срок реализации: 1 год

Объем программы: 108 часов

Авторы-составители общеобразовывающей
программы:

Махмедов М.А., педагог
дополнительного образования
Акименко И.В., методист
Шевихова М.П., педагог
организатор

Разработчик рабочей программы:

Махмедов М.А.,
педагог
дополнительного
образования

г. Екатеринбург, 2025 г.

1. Пояснительная записка

Направленность программы	техническая
Особенности обучения в 2025-2026 учебном году	Особенности обучения в текущем учебном году по ДООП: -особенности условий реализации, -подготовка к знаменательным датам, соревнованиям, - реализация тематических программ, проектов, -причины замены тем по сравнению с ДООП
Особенности организации образовательной деятельности	В 2025-2026 году на освоение программы запланировано 108 часа, с учетом праздничных дней, и дней для обучения педагогов на образовательной сессии Занятия по дополнительной общеразвивающей программе проводятся со всем составом учебной группы, объединенных по возрастному признаку и индивидуально при подготовке обучающихся к фестивалям, выставкам, конкурсам. Количество обучающихся, одновременно находящихся в группе, составляет 12 человек.
Цели и задачи программы на 2025-2026 учебный год	<p>Цель программы: формирование навыков программирования, применения и проектирования «Интернет вещей».</p> <p>Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:</p> <p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none">– изучить работу отладочных плат Arduino, обучить работе с микроконтроллерами;– изучить сценарий и практикоприменение IoT-технологий;– изучить взаимодействие Интернет вещей с конечными устройствами, сетевое соединение IoT и конечных вещей, обмен данными внутри IoT-системы, облачные платформы, анализ данных. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none">– способствовать развитию умения планировать свои действия с учётом фактора времени;– способствовать формированию навыков работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для

	<p>решения учебных и повседневных задач информацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способствовать формированию трудовых умений и навыков, умению планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить корректизы в первоначальный замысел; – способствовать формированию умений визуального представления информации и собственных проектов; – получить представление о современном уровне развития информационных технологий. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – овладеть навыкам коммуникации в работе и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня; – способствовать формированию ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело; – способствовать формированию способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий.
Режим занятий в 2025-2026 учебном году	Длительность одного занятия составляет 3 академических часа с перерывом 10 минут; продолжительность одного часа 45 минут, периодичность занятий - 1 раз в неделю. В период дистанционного обучения учебное занятие сокращается до 30 минут, периодичность 1 раз в неделю.
Формы занятий	Очная, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).
Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения	Изменения в содержательной части и их обоснование

Планируемые результаты и способы их оценки

Предметные результаты:

- владение навыками работы с микроконтроллером и основной отладочной платой Arduino;
- владение навыками работы в существующих IoT-технологиях и применение их к конкретным сценариям;
- проектирование целостных IoT-системы (включая конечные устройства, сетевое соединение, обмен данными, облачные платформы, анализ данных).

Метапредметные результаты:

- умение планировать свои действия с учётом фактора времени;
- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;
- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- опыт участия в социально значимых проектах.

Личностные результаты:

- владение навыками коммуникации в работе и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участие в конкурсах и конференциях различного уровня;
- ответственное отношение к обучению;
- способность обучающихся использовать информационные и коммуникационные технологии для доступа к информации, для ее поиска, организации, обработки, оценки.

Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году

Отслеживание результатов реализации программы проводится по средствам перманентного мониторинга достижений обучающихся в течение всего учебного года. Так как программа построена по модульному принципу, развитие предметных компетенций обучающихся анализируются по каждому модулю отдельно.

- Входной контроль – диагностика предметных компетенций и личностных качеств обучающихся.
- Текущий контроль – диагностика развития предметных компетенций обучающихся по определенному модулю.
- Итоговый контроль - проводится по результатам освоения отдельного модуля программы. Предметные результаты выявляются путем проведения тестирования, самостоятельных и контрольных работ, защиты проектных работ.
- Участие обучающихся в конкурсных мероприятиях различного уровня является еще одной формой контроля освоенных знаний и компетенций.

2. Календарный учебный график

Год обучения: второй

Группа: _____

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-в о часов	Тема	Форма контроля
1.			Групповая/ беседа	3	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Антикоррупционное просвещение «Что значит быть честным?». Устройство ПК. Операционная система Windows	Устный опрос. Инструктаж по ТБ
2.			Групповая/ беседа	3	Прикладные программы и файловая система	Устный опрос
3.			Групповая/ беседа	3	Основы работы в глобальных информационных сетях	Устный опрос, решение задач
4.			Групповая/ беседа	3	Как начинался Интернет	Устный опрос, решение задач
5.			Групповая/ практическая работа	3	Список команд Arduino	Устный опрос, решение задач
6.			Групповая/ практическая работа	3	Список команд Arduino	Устный опрос, решение задач
7.			Групповая/ беседа	3	База электронных компонентов	Устный опрос, решение задач
8.			Групповая/ практическая работа	3	Базовые понятия	Тест
9.			Групповая/ беседа	3	Установка и знакомство со средой разработки	Устный опрос, решение задач
10.			Групповая/ беседа	3	Установка и знакомство со средой разработки	Устный опрос, решение задач
11.			Групповая/ практическая работа	3	Переменные и типы данных	Устный опрос, решение задач
12.			Групповая/ практическая работа	3	Массивы	Устный опрос, решение задач
13.			Групповая/ практическая	3	Массивы	Устный опрос,

			работа			решение задач
14.			Групповая/ практическая работа	3	Математические операции	Устный опрос, решение задач
15.			Групповая/ практическая работа	3	Математические операции	Устный опрос, решение задач
16.			Групповая/ беседа	3	Сравнения, условия и выбор	Устный опрос, решение задач
17.			Групповая/ беседа	3	Сравнения, условия и выбор	Устный опрос, решение задач
18.			Групповая/ практическая работа	3	Циклы	Устный опрос, решение задач
19.			Групповая/ практическая работа	3	Циклы	Устный опрос, решение задач
20.			Групповая/ практическая работа	3	String-строки	Устный опрос, решение задач
21.			Групповая/ практическая работа	3	String-строки	Устный опрос, решение задач
22.			Групповая/	3	Си-строки (массивы символов)	Устный опрос, решение задач
23.			Групповая/	3	Си-строки (массивы символов)	Устный опрос, решение задач
24.			Групповая/ практическая работа	3	Функции	Устный опрос, решение задач
25.			Групповая/ практическая работа	3	Монитор порта, Откладка	Устный опрос, решение задач
26.			Групповая/ практическая работа	3	Цифровые и Аналоговые пины	Устный опрос, решение задач
27.			Групповая/ практическая работа	3	Шим сигнал	Устный опрос, решение задач
28.			Групповая/ практическая работа	3	Аппаратные прерывания	Устный опрос, решение задач
29.			Групповая/ практическая работа	3	Случайные числа	Устный опрос, решение задач
30.			Групповая/ практическая работа	3	Работа над проектами	Устный опрос, практическая работа

31.			Групповая/ практическая работа	3	Работа над проектами	Устный опрос, практическая работа
32.			Групповая/ практическая работа	3	Работа над проектами	Устный опрос, практическая работа
33.			Групповая/ практическая работа	3	Работа над проектами	Устный опрос, практическая работа
34.			Групповая/ практическая работа	3	Работа над проектами	Устный опрос, практическая работа
35.			Групповая/ практическая работа	3	Защита проектов	Презентация индивидуальн ого/ группового проекта
36.			Групповая/ практическая работа	3	Защита проектов	Презентация индивидуальн ого/ группового проекта
			Итого	108		

3. Учебно-методические материалы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Артемьев И.Е. Интернет вещей. Исследования и область применения / И.Е. Артемьев, Е.П. Зараменских. – М.: Инфра-М, 2023. – 187 с.
2. Ваняшин С.В. Интернет вещей. / С.В. Ваняшин, А.Ю. Гребешков, А.В. Росляков, М.Ю. Самсонов. – Самара: ИУНЛ ПГУТИ, 2016. – 136 с.
3. Водовозов А.М. Микроконтроллеры для систем автоматики: Учебное пособие / А.М. Водовозов. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 164 с.
4. Грингард С. Интернет вещей. Будущее уже здесь. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 181 с.
5. Губарев В.В. Введение в облачные вычисления и технологии. / В.В. Губарев, С.А. Савульчик. – Новосибирск: НГТУ, 2013. – 48 с.
6. Петин В.А. Создание умного дома на базе Arduino. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 180 с.
7. Шишов О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: Учебник / О. В. Шишов. – М.: НИЦ ИНФРА, 2016. – 365 с.

Список литературы для детей:

1. Вордерман К. Программирование для детей: Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python. / К. Вордерман, Д. Вудкок, Ш. Макаманус. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 224 с.
2. Петин В.А. Электроника. Проекты с использованием Arduino. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 560 с.
3. Ревич Ю.В. Электроника. Занимательная электроника. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 688 с.

Электронные ресурсы:

1. Блюм Д. Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 544 с. [Электронный ресурс] URL: https://amperka.ru/product/exploring-arduino_second-edition (дата обращения: 18.03.2025г.)
2. Саймон М. Программируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами! СПб.: Питер, 2017. – 252 с. [Электронный ресурс] URL: <https://massolit.site/book/programmiruem-arduino> (дата 18.03.2025г.)