

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

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 5 от 26.05.2022 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 551-д от 27.05.2022 г.

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности,
реализуемой в сетевой форме

«Базовые навыки программирования на C-подобных языках»

Возраст обучающихся: 12–17 лет

Авторы-составители общеразвивающей
программы:
Суровень Я. В.,
педагог дополнительного
образования,
Петракова Т. В.,
методист.

Разработчики программы:
Суровень Я. В.,
педагог дополнительного
образования,
Петракова Т. В.,
методист.

г. Екатеринбург, 2022 г.

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Базовые навыки программирования на С-подобных языках» имеет *техническую направленность*, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать техническое мышление. Программа «Мобильная разработка» предназначена для детей в возрасте 12–17 лет.

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организацией-участником является МАОУ гимназия №99. Рабочая программа модуля «Компьютерная грамотность» разрабатывается и реализуется организацией – участником МАОУ гимназия №99. Экземпляр рабочей программы находится в ЦЦО «IT-куб».

По уровню освоения программа общеразвивающая, одноуровневая (стартовый уровень). Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки. Программа является практико-ориентированной. Освоенный подростками теоретический материал закрепляется в виде опросов, задач, игр и проектов. На практических занятиях обучающиеся решают актуальные прикладные задачи с помощью передовых технологий. Таким образом, обеспечено простое запоминание сложнейших терминов и понятий, которые в изобилии встречаются в машинном обучении.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей 12–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

Формы обучения и виды занятий. очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.). Программа курса включает

групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

1.2 Особенности организации образовательной деятельности.

Дополнительная общеразвивающая программа «Базовые навыки программирования на C-подобных языках» предназначена для детей в возрасте 12–17 лет. Количество обучающихся в группе – 14 человек.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы.

Длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 1 раз в неделю. Объём общеразвивающей программы первого года обучения составляет 108 часов.

1.3 Цель и задачи программы

Цель программы: развитие навыков начального технического конструирования с использованием программирования в среде RobotC, а также расширение знаний обучающихся в области технологии, математики, информатики и естественных наук.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

Обучающие:

- познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники и научить использовать специальную терминологию;
- сформировать представление об основных законах робототехники;
- сформировать представление об основных деталях и узлах робототехнического комплекта, в частности моторах для роботов, датчиков;
- формирование и развитие представлений о методах и приемах конструирования роботов;
- познакомить с основами текстового языка для программирования роботов;

- усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами и/или обучить использованию прикладных программ для оформления проектов;

- познакомить с основными правилами здоровьесбережения.

Развивающие:

- развивать творческие способности обучающихся с использованием межпредметных связей (информатика, технология, окружающий мир, физика, математика);

- способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;

- формировать информационную культуру, умение ориентироваться и работать с разными источниками информации;

- поддерживать выработку эффективных личных методик обработки и анализа сведений, конспектирования и наглядного представления информации (подготовки презентаций, в том числе мультимедийных);

- развивать способности работы индивидуально и в командах;

- прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических систем.

Воспитательные:

- воспитывать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;

- развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;

- воспитывать упорство в достижении результата;

- формировать целеустремлённость, организованность, равнодушие, ответственное отношение к труду, толерантность и уважительного отношения к окружающим.

1.4. Изменение содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем учебном году

1.5. Планируемые результаты и способы их оценки

Предметные результаты

Обучающиеся:

- будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;
- поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснять их значение;
- овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа;
- смогут использовать текстовый язык для программирования простых робототехнических систем;
- освоят основные принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты.

Личностные результаты

Обучающиеся смогут:

- повысить уровень ответственного отношения к учению, способность довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
- развить способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий;
- получить опыт участия в социально значимых проектах, повысить уровень самооценки благодаря реализованным проектам;
- получить коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- развить внимательное осознанное позитивное отношение к другому

человеку, его мнению, результату его деятельности;

- убедиться в ценности здорового и безопасного образа жизни;
- усвоить правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты

Обучающиеся смогут:

- применить теоретические знания в практической деятельности;
- получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;
- выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;
- использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;
- оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

II. Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год

Таблица 1

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	38
1.1	Количество учебных недель, реализуемых организацией- участником	2
1.2	Количество учебных недель, реализуемых базовой организации	36
2.	Количество учебных дней	38
2.1	Количество учебных дней, реализуемых организацией- участником	2
2.2	Количество учебных дней, реализуемых базовой организации	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов	114
4.1	Количество часов, реализуемых организацией-участником	6
4.2	Количество часов, реализуемых базовой организации	108
5.	Недель в I полугодии	18
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	1 сентября
7.1	Начало занятий, реализуемых организацией-участником	1 сентября
7.2	Начало занятий, реализуемых базовой организации	12 сентября
8.	Выходные дни	1 января – 8 января
9.	Окончание учебного года	31 мая

Календарный учебный график

№ п/п	Дата проведения (РобоС-1)	Название модуля, тема занятия	Количество часов				Форма занятия очно/ заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельна я работа	
Модуль 2. Базовые навыки программирования на С-подобных языках (реализуется базовой организацией)							
2.1. Основы программирования			24	8	16	0	
2.1.1	14.09	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ	3	1	2	—	Очно
2.1.2	21.09	Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика	3	1	2	—	Очно
2.1.3	28.09	Типы данных, операторы ветвления, условия	3	1	2	—	Очно
	05.10	Типы данных, операторы ветвления, условия	3	1	2	—	Очно
2.1.4	12.10	Циклы. Массивы	3	1	2	—	Очно
	19.10	Циклы. Массивы	3	1	2	—	Очно
2.1.5	26.10	Функции	3	1	2	—	Очно
	02.11	Функции	3	1	2	—	Очно
2.2. Объектно-ориентированное программирование			27	9	18	0	
2.2.1	09.11	Объектно-ориентированное программирование	3	1	2	—	Очно
	16.11	Объектно-ориентированное программирование	3	1	2	—	Очно
2.2.2	23.11	Методы, классы, объекты	3	1	2	—	Очно
	30.11	Методы, классы, объекты	3	1	2	—	Очно
2.2.3	07.12	Рекурсия	3	1	2	—	Очно
	14.12	Рекурсия	3	1	2	—	Очно
2.2.4	21.12	Наследование	3	1	2	—	Очно
	28.12	Наследование	3	1	2	—	Очно

2.2.5	11.01	Промежуточная аттестация	3	1	2	–	Очно
2.3 Проектная деятельность			9	3	6	0	
2.3.1	18.01	Интенсив по командообразованию.	3	1	2	–	Очно
2.3.2	25.01	Развитие Soft-компетенций, применение Scrum и Agile.	3	1	2	–	Очно
2.3.3	01.02	Спринт-интенсив.	3	1	2	–	Очно
2.4 Прикладное использование С-подобных языков программирования			18	6	12	0	
2.4.1	08.02	Разработка оконных интерфейсов	3	1	2	–	Очно
	15.02	Разработка оконных интерфейсов	3	1	2	–	Очно
2.4.2	22.02	Разработка игры	3	1	2	–	Очно
	01.03	Разработка игры	3	1	2	–	Очно
2.4.3	15.03	Разработка программ	3	1	2	–	Очно
	22.03	Разработка программ	3	1	2	–	Очно
2.5 Подготовка итоговых проектов			30	6	24	0	
2.5.1	29.03	Работа над итоговыми проектами	3	2	1	–	Очно
	05.04	Работа над итоговыми проектами	3	2	1	–	Очно
	12.04	Работа над итоговыми проектами	3	1	2	–	Очно
	19.04	Работа над итоговыми проектами	3	–	3	–	Очно
	26.04	Работа над итоговыми проектами	3	–	3	–	Очно
	03.05	Работа над итоговыми проектами	3	–	3	–	Очно
	10.05	Работа над итоговыми проектами	3	–	3	–	Очно
2.5.2	17.05	Инструменты и методы эффективной презентации	3	1	2	–	Очно
2.5.3	24.05	Итоговая аттестация	3	–	3	–	Очно
2.5.4	31.05	Итоговое занятие	3	–	3	–	Очно
	Итого:		108	32	76	0	

III. Учебно-методические материалы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Архитектура компьютера, Таненбаум Эндрю, Остин Тодд – СПб.: Прогресс книга, 2022–816 с.
2. Гид по Computer Science для каждого программиста, Вильям Спрингер – СПб.: Питер, 2020–193 с.
3. Информатика, Тимофеева Е.В. М.: Эксмо, 2021 – 176 с.
4. Эффективный С. Профессиональное программирование, Роберт Сикорд – СПб.: Питер, 2022. – 304 с.
5. Язык C++. Основы программирования, Марапулец Ю.В., Петропавловск-Камчатский: КамГУ им. Витуса Беринга, 2019. – 158 с.
6. Head First. Изучаем C#, Эндрю Стиллмен, Дженнифер Грин – СПб.: Питер, 2022. – 768 с.

Электронные ресурсы:

1. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: <https://ru.code-basics.com/> (дата обращения: 20.04.2021).
2. METANIT: сайт о программировании и IT-технологиях. // [Электронный ресурс] URL: <https://metanit.com/> (дата обращения: 22.04.2021).

Список литературы для обучающихся:

1. Современные операционные системы, Таненбаум Эндрю, Бос Херберт – СПб.: Питер, 2022–1120 с.
2. Язык программирования C++. Краткий курс, Бьярне Страуструп – СПб.: ООО «Диалектика», 2019–320 с.

IV. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- телевизоры Samsung 65" – 2 шт.;
- подключение к Интернету;
- компьютеры с подключенными клавиатурами, мышами, мониторами для преподавателя и обучающихся;
- web-камера;
- Wi-Fi роутер;
- Планшет SAMSUNG Galaxy Tab S5e SM-T725N
- Ноутбук с предустановленной ОС и манипулятором типа мышь, тип3LenovoThinkPad L590.

Расходные материалы:

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры.

Информационное обеспечение:

Программное обеспечение: IDE Visual Studio с установленными пакетами для работы с языками C/C++, C#, пакет приложений MS Office, Windows 10/11, Ubuntu, Yandex Browser, Unity.