

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»

ПРИНЯТА

Малым педагогическим советом

Отдел техники

/наименование структурного подразделения/

(протокол от 14.03.2023 № 3)

УТВЕРЖДАЮ
(приказ № 982 -ОД от 6.04.2023г.)
Генеральный директор
М.Р. Катунова



**Дополнительная общеразвивающая программа
«Робототехника. Программирование в среде RobotC»**

Возраст обучающихся: 12-15 лет

Срок освоения: 2 года

Уровень освоения: базовый

Разработчик:

Дельфинчикова Екатерина Валерьевна,
педагог дополнительного образования

ОДОБРЕНА

Методическим советом

ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»

(протокол от 6.04.2023 № 7)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника. Программирование в среде RobotC» (далее - программа) имеет техническую направленность. Учебный материал программы позволяет школьникам изучать физику, механизмы, программирование, расширяя и дополняя знания, полученные в рамках школьного курса. В состав робототехнической платформы включены электрические датчики, управляемые элементы, интерфейс для связи с компьютером. Программная часть выполнена в виде текстовой среды с возможностью наглядной обработки любой информации – от цифровых показаний датчиков до построений графиков зависимостей измеряемых величин.

Актуальность программы

Данная программа нацелена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования и программирования и обеспечивает возможность развития творческого, конструкторского потенциала школьников.

Программа разработана с учетом принятых образовательных стандартов на основании педагогического опыта в области преподавания дисциплин «Робототехника», «Информатика» и «Технология».

Уровень освоения программы: базовый. В рамках освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы результатом является не только демонстрация собственной разработки на мероприятиях Лаборатории робототехники, но и участие в конкурсах городского уровня.

Адресат программы – данная программа предназначена для учащихся 12-15 лет, проявляющих интерес к конструированию управляемых робототехнических систем и программируемых в среде RobotC.

Объем и срок реализации программы

Продолжительность освоения программы составляет 288 часов в течение 2 лет: 1 год обучения - 144ч., 2 год обучения – 144ч.

Цель: развитие и реализация творческих способностей учащихся в области конструирования и проектирования робототехнических систем в среде RobotC, активизация процесса профессионального самоопределения.

Задачи:

Обучающие:

- Сформировать знания и умения для решения практических задач в области робототехники в области программирования аппаратно-программного комплекса Lego Mindstorms.
- Освоить навыки программирования и конструирования робототехнических систем.

Развивающие:

- Развить навыки поиска необходимой информации в различных источниках;
- Получить знания и умения в области решения сложных практических задач.

Воспитательные:

- Сформировать навыки самостоятельно определять цели и направление своего развития и обучения;
- Развить целенаправленность, волю к победе;
- Сформировать навыки позитивного отношения к критике.

Условия реализации программы: программа реализуется на русском языке.

Условия набора и формирования групп – принимаются учащиеся 12-15 лет (с 6 класса), имеющие навыки работы в Windows, ранее занимавшиеся робототехникой по другим программам. Списочный состав формируется в соответствии с действующими на момент реализации программы нормативными актами.

Особенности организации образовательного процесса заключаются в том, что для освоения этапов разработки и создания робототехнических систем используются современные образовательные технологии, а именно: применение технологии проектного обучения (при подготовке индивидуального творческого проекта), технологии развивающего обучения (используется на протяжении всего курса как активно-деятельностный тип обучения).

Проектное обучение стимулирует и усиливает обучение со стороны учащихся, поскольку является личностно ориентированным; самомотивируемым, что означает возрастание интереса и включения в работу по мере ее выполнения. Таким образом, технология развивающего обучения значительно увеличивает интерес обучающихся как к отдельным областям знаний, так и к образованию в целом.

В процессе освоения и реализации программы педагог организует подготовку учащихся, выразивших желание, к участию в соревнованиях различного уровня – районного и городского. Результаты могут быть зафиксированы в виде грамот, дипломов, сертификатах об участии.

*В случае вынужденного перехода в дистанционный формат обучения, теоретическая часть программы может быть реализована в соответствии с нормативными актами учреждения с использованием дистанционных технологий и электронного обучения (здесь и далее, * - условия реализации программы в дистанционном формате).

Формы занятий

В рамках реализации образовательной программы могут быть использованы следующие формы проведения занятий:

Лекция – изложение преподавателем предметной информации;

Практическое занятие - выполнение учащимися по заданию и под руководством преподавателя практической работы;

Дистанционное обучение (в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки) - форма проведения занятия удалённо с использованием общедоступных онлайн-платформ

Контрольная работа, зачет — форма проверки знаний учащихся.

Также учащиеся могут принимать участие в **конференциях** с целью обсуждения различных тем и выработки решений.

Формы организации деятельности учащихся на занятии: фронтальная (проведение лекции со всем составом учащихся), групповая (проведения занятия в малых группах при разработке проектов моделей), индивидуальная (индивидуальные консультации при подготовке к соревнованиям).

Материально-техническое обеспечение:

- Образовательный робототехнический набор;
- Мультимедийное оборудование: компьютеры, проектор, экран;

Для занятий с использованием дистанционных образовательных технологий учащийся должен иметь следующее оборудование:

- ПК с доступом в Интернет (ноутбук, планшет) для проведения занятий онлайн;
- Электронная почта;
- Доступ к программным ресурсам AnyDesk;

- Программа для организации видеоконференций;

Планируемые результаты

Предметные:

- Сформирует знания и умения для решения практических задач в области робототехники в области программирования аппаратно-программного комплекса.
- Разовьет профессиональные навыки программирования и конструирования робототехнических систем.

Метапредметные:

- Разовьет навыки поиска необходимой информации в различных источниках;
- Освоит знания и умения в области решения сложных практических задач.

Личностные:

- Сформирует навыки самостоятельно определять цели и направление своего развития и обучения;
- Разовьет целенаправленность, волю к победе;
- Сформирует навыки работы в команде, позитивного отношения к критике

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
к дополнительной общеразвивающей программе
«Робототехника. Программирование в среде RobotC»
1 год обучения

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в робототехнику. Инструктаж по ТБ.	2	2	0	Зачет * Электронное задание с использованием AnyDesk
2	Основы конструирования	16	4	12	Зачет * Электронное задание с использованием AnyDesk Зачет
3	Моторные механизмы	20	4	16	Зачет * Электронное задание с использованием AnyDesk
4	Начала программирования. Алгоритмизация. Управление.	14	4	10	Зачет * Электронное задание с использованием AnyDesk
5	Основы управления роботом: события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.	48	6	42	Зачет * Электронное задание с использованием AnyDesk
6	Удаленное управление	26	6	20	Зачет * Электронное задание с использованием AnyDesk
7	Состязания роботов	10	2	8	Зачет * Электронное задание с использованием AnyDesk
8	Итоговое занятие. Творческие проекты	8	2	6	Защита творческих проектов * Электронное задание с использованием AnyDesk
	Итого	144	30	114	

* - условия реализации программы в дистанционном формате

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
к дополнительной общеразвивающей программе
«Робототехника. Программирование в среде RobotC»
2 год обучения

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Инструктаж по ТБ.	1	1	0	Опрос * Электронное задание с использованием AnyDesk
2	Повторение. Основные понятия.	7	1	6	Зачет * Электронное задание с использованием AnyDesk
3	Решение практических задач с использованием регуляторов	32	4	28	Зачет * Электронное задание с использованием AnyDesk
4	Робототехнический практикум.	28	2	26	Зачет * Электронное задание с использованием AnyDesk
5	Основы мехатроники. Решение сложных конструкторских задач.	22	4	18	Зачет * Электронное задание с использованием AnyDesk
6	Состязания роботов.	38	6	32	Зачет * Электронное задание с использованием AnyDesk
7	Итоговое занятие. Творческие проекты	16	4	12	Защита творческих проектов * Электронное задание с использованием AnyDesk
Итого		144	22	122	

* - условия реализации программы в дистанционном формате