

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

**ПРИНЯТА**

Малым педагогическим советом  
Отдела техники  
/наименование структурного  
подразделения/  
(протокол от 16.11.2023 № 8)



**УТВЕРЖДЕНА**  
(приказ № 329/4 -ОД от 1.12.2023 г.)

Генеральный директор  
М.Р. Катунова

**Дополнительная общеразвивающая программа  
«Робототехника. Конструируем промышленные манипуляторы»**

Возраст обучающихся: 9-10 лет

Срок освоения: 4 дня

**Разработчики:**

Миронова Татьяна Сергеевна,  
методист, педагог дополнительного образования;  
Ципелева Татьяна Геннадьевна,  
педагог дополнительного образования

**ОДОБРЕНА**

Методическим советом  
ГБНОУ «СПб ГДТЮ»  
(протокол от 1.12.2023 № 4).

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная обще развивающая программа «Робототехника. Конструируем промышленные манипуляторы» (далее - программа) имеет **техническую** направленность.

Программа направлена на знакомство школьников с основами промышленной робототехники. Промышленная робототехника - комплексная наука, включающая в себя основы механики, программирования. Программа основана на интеграции различных школьных дисциплин в робототехническую область, актуализации и закрепления знаний, полученных ребенком в школе, а также практической возможности для овладения новыми навыками и расширения круга интересов. Учебный материал программы нацелен на изучение конструирования промышленных робототехнических моделей обучающимися. Во время занятий учащиеся научатся проектировать и создавать робототехнические конструкции, а также программировать их. Работа над практическими заданиями способствует более глубокому изучению составляющих современных роботов.

**Адресат программы** – программа ориентирована на обучающихся 9-10 лет, не имеющих специальной подготовки, проявивших интерес к изучению робототехники.

### **Актуальность программы**

Данная программа нацелена на формирование интереса обучающихся к современным технологиям конструирования и программирования в области промышленной робототехники и обеспечивает возможность развития творческого потенциала школьников. В рамках программы у обучающихся формируются творческие и научно-технические компетенции в процессе проектирования, моделирования, конструирования и программирования на конструкторах серии LEGO Education.

Реализация образовательной программы обусловлена востребованностью роботехнического направления среди школьников и является начальной ступенью обучения основам конструирования и программирования роботов. Программа разработана с учетом детского и родительского спроса, результаты которого получены в ходе приемных кампаний ГБНОУ «СПБ ГДТЮ» и принятых образовательных стандартов, на основании педагогического опыта в области преподавания дисциплины «Робототехника».

### **Уровень освоения – общекультурный.**

В рамках освоения программы результат представляется в виде демонстрации собранных роботов среди учащихся лаборатории на итоговом занятии, которое проходит в формате выставки: обучающиеся собирают финальную модель манипулятора и, используя собранные ранее конструкции, собирают и запускают действующую производственную линию.

**Объем и срок освоения:** программа реализуется в течении 4 дней, в объеме 12 академических часов.

**Цель программы** - развитие интереса обучающихся к изучению промышленной робототехники.

### **Задачи**

#### **Обучающие:**

- Обучить основам конструирования робототехнических систем.
- Познакомить с основами конструирования и программирования промышленных манипуляторов.

#### **Развивающие:**

- Развить конструкторское техническое мышление.
- Сформировать навыки и умения анализа результатов деятельности и поиска новых решений.

#### **Воспитательные:**

- Сформировать навыки самоорганизации, дисциплины и планирования деятельности.

- Развить коммуникативные навыки, а также навыки самостоятельной работы и работы в группах.

### **Организационно-педагогические условия реализации программы:**

**Язык реализации:** программа реализуется на русском языке.

**Форма обучения:** обучение по программе проводится в очной форме.

**Условия приема на обучение:** коллектив учащихся формируется в соответствии с нормативно-правовыми актами и санитарно-гигиеническими требованиями, действующим на момент реализации программы. В группу принимаются учащиеся 9-10 лет (3-4 класс).

**Формы проведения занятий:** лекция, практическое занятие, выставка.

**Формы организации занятий** – фронтальная (проведение лекции-визуализации для всей группы), индивидуальная (выполнение индивидуальных заданий), групповая (работа в парах).

**Особенность организации образовательного процесса:** особенностью организации образовательного процесса по данной программе является организация работы обучающихся в парах. Каждая модель состоит из двух основных частей, которые собираются индивидуально, а затем соединяются в единую конструкцию.

### **Материально-техническое оснащение:**

Учебное занятие проводится в компьютерном классе, оснащенное мультимедийным оборудованием. Количество детей, набираемых в группу, распределяется исходя из особенности реализации программы – работа в парах - два человека на один набор и компьютер.

Работа по программе реализуется на базе конструкторов: Lego WeDo 2.0 45300 и Lego Education 9686 Технология и физика.

На компьютерах должны быть установлены:

- операционная система Windows;
- Программа Lego Digital Designer
- конструктор Lego Education 9686/ Lego WeDo 45300;
- среда Lego WeDo 9580/ Lego WeDo 45300.

### **Планируемые результаты**

#### **Предметные:**

- Приобретут навыки конструирования робототехнических систем.
- Приобретут знания и навыки основ программирования и конструирования промышленных манипуляторов.

#### **Метапредметные:**

- Разовьют конструкторское техническое мышление.
- Сформируют навыки анализировать результаты деятельности и поиска новых решений.

#### **Личностные:**

- Сформируют навыки самоорганизации, дисциплины и планирования деятельности.
- Разовьют коммуникативные навыки, а также навыки самостоятельной работы и работы в группах.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**к дополнительной общеразвивающей программе**  
**«Робототехника. Конструируем промышленные манипуляторы»**

№ п/п	Название темы	Количество часов			<b>Формы контроля и итогового оценивания</b>
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с основными понятиями, узлами, передачами.	3	1	2	Устный опрос, выполнение практического задания.
2	Промышленная робототехника.	6	1	5	Устный опрос, выполнение практического задания.
3	Итоговое занятие.	3		3	Выполнение итогового практического задания. Итоговая выставка - монтаж и запуск производственной линии. Рефлексия.
<b>Итого</b>		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	