

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 № 392 -ОД от 04.04.2023г)

Генеральный директор

М.Р. Катунова



**Дополнительная общеразвивающая программа  
«Робототехника. Управляемое конструирование»**

Возраст обучающихся: 9-11 лет

Срок освоения: 2 года

Уровень освоения: базовый

**Разработчик:**  
Астафьев Сергей Валерьевич,  
педагог дополнительного образования

**ОДОБРЕНА**

Методическим советом

ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»

(протокол от 6.04.2023 № 7 )

## **-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная общеразвивающая программа «Робототехника. Управляемое конструирование» (далее - программа) имеет **техническую направленность** и нацелена на развитие конструкторских и инженерных способностей учащихся.

Под управляемым конструированием понимается разработка робототехнических систем для управления внешними источниками (компьютер, смартфон, планшет) с использованием специализированного программного обеспечения. В рамках обучения по программе основным направлением является формирование знаний и навыков учащихся по созданию робототехнических систем для соревновательных дисциплин, проводимых для управляемых моделей конструирования.

### **Актуальность программы**

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

Программа разработана с учетом принятых образовательных стандартов в области преподавания дисциплин «Робототехника», «Информатика» и «Технология», а также педагогического опыта по подготовке школьников к участию в соревновательных мероприятиях.

### **Уровень освоения – базовый.**

В рамках освоения дополнительной общеразвивающей программы результатом является не только демонстрация собственной конструкции на мероприятиях лаборатории Робототехники, но и участие в районных и городских соревнованиях по робототехнике.

**Адресат программы** – данная программа предназначена для учащихся 9-11 лет (с 4 класса), проявляющих интерес к конструированию управляемых робототехнических систем.

**Срок реализации программы:** Продолжительность освоения программы составляет 288 часов: 1 год обучения - 144ч., 2 год обучения – 144ч.

**Цель программы:** формирование знаний и навыков в области конструирования управляемых робототехнических систем.

### **Задачи:**

#### **Обучающие**

- Способствовать освоению знаний в области физических особенностей конструирования робототехнических систем и их программирования;
- Обучить навыкам прототипирования и конструирования, работы с робототехническим оборудованием;

#### **Развивающие**

- Развить навыков самостоятельной реализации поставленных задач;
- Развитие конструкторского и инженерного мышления.

#### **Воспитательные**

- Развить коммуникативные навыки в ходе совместной деятельности со сверстниками и педагогом;
- Развить навыки соревновательных действий и умение работать в команде и индивидуально.
- Воспитать чувство гордости за коллектив через включение в общие мероприятия отдела, дворца.

**Условия реализации программы:** программа реализуется на русском языке.

**Условия набора и формирования групп** – принимаются учащиеся 9-11 лет (с 4 класса), имеющих минимальные знания и навыки в области конструирования или обучавшихся по дополнительным общеразвивающим программам по направлению робототехника в отделе техники или в других учреждениях дополнительного образования.

. Списочный состав формируется в соответствии с действующими на момент реализации программы нормативными актами.



**Особенности организации образовательного процесса** заключаются в том, что помимо освоения этапов разработки и создания робототехнических систем, уделяется время на подготовку к соревнованиям, чему способствует организация деятельности малыми группами и индивидуальная. В процессе реализации программы также используются современные образовательные технологии, а именно применение технологии проектного обучения при подготовке индивидуального творческого проекта.

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, программа 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:

Беседа – изложение педагогом предметной информации;

Практическое занятие – разработка и выполнение учащимися собственного проекта;

Защита творческого проекта – обоснование и представление проделанной работы;

Контрольная работа, зачет — выполнение самостоятельной работы;

Внутри лабораторное соревнование — соревновательное мероприятие, проводимое для учащихся лаборатории робототехники отдела техники по выбранной дисциплине.

Также учащиеся могут принимать участие в:

Конференциях – совещаниях для обсуждения различных тем и выработки решений;

Соревнованиях - нацеленных на достижение лучшего результата среди учащихся лаборатории робототехники отдела техники и/или других образовательных учреждений.

**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 оснащение**

- мультимедийное оборудование: компьютеры, проектор, экран;
- образовательные наборы Lego Education;
- микроконтроллерные устройства семейства Arduino;
- соревновательные поля.

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;
- Программа для организации видеоконференций.

**Кадровое обеспечение:** педагогический состав формируется из специалистов отдела техники имеющих профильное образование или опыт профессиональной деятельности в данной области.

#### **Планируемые результаты:**

##### **Предметные**

- Изучат особенности конструирования робототехнических систем их программирование;
- Освоят навыки прототипирования и конструирования, научатся работать с робототехническим оборудованием;

##### **Метапредметные**

- Разовьют навыки самостоятельной реализации поставленных задач;

- Разовьют конструкторское и инженерное мышление.

#### **Личностные**

- Разовьют коммуникативных навыков в ходе совместной деятельности со сверстниками и педагогом.
- Разовьют навыки соревновательных действий и умения работать в команде и индивидуально.
- Воспитает чувство гордости за коллектив через включение в общие мероприятия отдела, дворца.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**к дополнительной общеразвивающей программе**  
**«Робототехника. Управляемое конструирование»**  
**1 год обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	2	2	0	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
2	Основы конструирования. Базовые крепления	20	4	16	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
3	Изучение соревновательных дисциплин.	104	4	100	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
4	Творческие проекты.	16	6	10	Защита творческого проекта * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
5	Итоговое занятие	2		2	Зачет * Электронное задание
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>128</b>	

\* - условия реализации программы в дистанционном формате



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**к дополнительной общеразвивающей программе**  
**«Робототехника. Управляемое конструирование»**  
**2 год обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Техника безопасности.	2	2	0	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
2	Основы алгоритмизации	10	6	4	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
3	Знакомство со средой программирования	18	6	12	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
4	Знакомство с контроллером ARDUINO	26	8	18	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
5	Работа с датчиками	36	8	28	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
6	Подготовка к соревнованиям	32	8	24	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
7	Творческие проекты	18	1	17	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео-уроки с использованием общедоступных онлайн-платформ
8	Итоговые занятия	2		2	Зачет * Электронное задание
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>39</b>	<b>105</b>	

\* - условия реализации программы в дистанционном формате