

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 )



**Дополнительная общеразвивающая программа  
«Практическая робототехника»**

Возраст учащихся: 9-10 лет  
Срок освоения: 1 год  
Уровень освоения: общекультурный

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

**ОДОБРЕНА**  
Методическим советом  
ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»  
(протокол от 6.04.2023 № 7 )

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практическая робототехника» (далее - программа) имеет **техническую направленность**. Уровень освоения программы – **общекультурный**.

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.

Такие дисциплины как «Футбол управляемых роботов» или «Кубок РТК» Мини являются очень популярными среди организаторов мероприятий, участников и родителей. Номинации являются очень зрелищными и требуют большого количества знаний для реализации подобных конструкций.

Подготовка производится в разрезе основных соревновательных дисциплин по курсу «Робототехника», где не требуется подготовка и/или знание любого языка программирования. Обучение производится на основе конструкторов марки Lego.

### **Актуальность программы**

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

Программа разработана с учетом актуальных нормативно-правовых документов, на основании педагогического опыта в области преподавания дисциплин «Робототехника», «Информатика» и «Технология».

Программа «Практическая робототехника» сформирована на основании детского и родительского спроса, результаты которого получены в ходе приемных кампаний ГБНОУ «СПБ ГДТЮ».

### **Отличительные особенности программы**

Образовательная программа обеспечивает творческую реализацию ребенка на основании знаний и навыков, полученных в области технического моделирования и программирования робототехнических систем.

Наиболее значимой отличительной особенностью программы является комплексность, где переход к каждой последующей теме является следующим шагом в освоении основ конструирования.

### **Адресат программы**

Данная программа предназначена для учащихся 9-10 лет, проявляющих интерес к конструированию управляемых робототехнических систем. Требования к начальным знаниям не предъявляются.

### **Сроки и объем реализации программы**

Продолжительность освоения программы составляет 68 часов в течение 1 учебного года. Программа реализуется на платной основе.

**Цель программы** – развитие интереса к технической и конструкторской деятельности посредством формирования первоначальных знаний и умений в области программирования робототехнических систем и приобретения навыков технического моделирования.

### **Задачи**

*Обучающие:*

- Формирование начальных навыков в области программирования робототехнических систем.



- Обучить навыкам конструирования робототехнических систем.

*Развивающие:*

- Развитие навыков самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности.
- Формирование и развитие компетентности в области разработки и применения робототехнических систем.
- Развитие познавательной активности учащихся и интереса к предмету, формирование мотивации к дальнейшему продолжению обучения в области программирования робототехнических систем и технического моделирования.

*Воспитательные.*

- Формирование навыков учебного сотрудничества (Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Воспитать инициативность, самостоятельность.

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

**Условия набора и формирования групп** Группа формируется из учащихся 9-10 лет без специальной подготовки, в соответствии с действующими на момент реализации программы нормативными актами и нормами.

**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. **Технология 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, позволяет учиться на собственном опыте и опыте других непосредственно в конкретном деле; приносит удовлетворение обучающимся, видящим продукт своего собственного труда. Таким образом, проектные технологии значительно увеличивают интерес обучающихся как к отдельным областям знаний, так и к образованию в целом.

\*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 проведения занятий**

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

**Лекция** – изложение преподавателем предметной информации;

**Практика** - выполнение учащимися по заданию и под руководством преподавателя практической работы;

**Защита творческого проекта** – обоснование и представление проделанной работы.

**Контрольная работа, зачет** — форма проверки знаний учащихся.

Также учащиеся могут принимать участие в:

**Конференциях** – с целью обсуждения различных тем и выработки решений;

**Соревнованиях** - форма деятельности, нацеленная 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;
- 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.

#### **Планируемые результаты**

В результате освоения программы учащийся приобретет предметные, межпредметные и личностные компетенции.

#### **Предметные:**

- Получит базовые знания в области основ программирования;
- Приобретет навыки конструирования и физических основ, необходимых для реализации конструкторских задач, научится моделировать, создавать и применять конструкции и программы для решения учебных и познавательных задач.

#### **Метапредметные:**

- Научится самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности, владеть основами самоконтроля, самооценки.
- Будут проявлять интерес к предмету и продолжению обучения в области программирования робототехнических систем и технического моделирования.

#### **Личностные:**

- Будет уметь работать в команде и индивидуально, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Воспитает инициативность, самостоятельность.

#### **Кадровое обеспечение:**

Реализацию образовательной программы должен обеспечивать педагог, прошедший подготовку по специальности «Робототехника», знающий особенности и владеющий навыками работы с робототехническими системами или имеющий опыт работы в данной области.



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
дополнительной общеразвивающей программы  
«Практическая робототехника»

| № п/п        | Название раздела, темы   | Количество часов |          |           | Формы контроля   |
|--------------|--|------------------|----------|-----------|--|
|              |  | Всего            | Теория   | Практика  |  |
| 1            | Вводное занятие.   | 2                | 2        | 0         | Зачет<br>* Электронное задание, полезные ссылки, видеоуроки с использованием общедоступных онлайн-платформ   |
| 2            | Основы конструирования.<br>Базовые крепления   | 10               | 2        | 8         | Зачет<br>* Электронное задание, полезные ссылки, видеоуроки с использованием общедоступных онлайн-платформ   |
| 3            | Изучение соревновательных дисциплин:<br>механическое сумо;<br>• управляемый футбол;<br>• кубок ЦНИИ РТК;<br>• шагающие роботы;<br>• ралли по коридору. | 48               | 2        | 46        | Зачет (успешное прохождение роботом соревновательной дистанции)<br>* Электронное задание, полезные ссылки, видеоуроки с использованием общедоступных онлайн-платформ |
| 4            | Творческие проекты.<br>Итоговые занятия  | 8                | 2        | 6         | Зачет<br>* Электронное задание, полезные ссылки, видеоуроки с использованием общедоступных онлайн-платформ   |
| <b>Итого</b> |  | <b>68</b>        | <b>8</b> | <b>60</b> |  |

\* - условия реализации программы в дистанционном формате