


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

**ПРИНЯТО**

Протокол Малого педагогического совета  
Отдела техники  
№ 7 от «30» 05 20 17 года

 /М.Ю. Колганов  
руководитель структурного подразделения

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 1175-01 от «16» 06 20 17 года  
Специальный директор

 М.Р. Катунова



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«УПРАВЛЯЕМОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

Возраст обучающихся: 9-10 лет  
Срок реализации программы: 1 год

**Разработчик:**  
Литусова Л.Ю.,  
педагог доп. образования

**ОДОБРЕНО**

Протокол Методического совета  
№ 10 от «15» 06 20 17 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Такие дисциплины как «Футбол управляемых роботов» или «Кубок ЦНИИ РТК» 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, конструкторского потенциала учащихся.

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

Программа «Управляемое конструирование» разработана с учетом детского и родительского спроса, результаты которого получены в ходе приемных кампаний ГБНОУ СПб ГДТЮ, а также педагогического опыта по подготовке школьников к участию в соревновательных мероприятиях.

**Уровень освоения – общекультурный.** В рамках освоения программы результатом является представление творческого проекта на итоговом занятии.

**Адресат программы** – данная программа предназначена для учащихся 9-10 лет проявляющих интерес к конструированию управляемых робототехнических систем.

Требований к начальным знаниям не предъявляется.

**Срок реализации программы:** Продолжительность освоения программы составляет 1 учебный год, 144 часа.

### **Цель программы:**

Формирование знаний и навыков конструирования управляемых конструкций робототехнических систем у младших школьников.

### **Задачи:**

#### **Обучающие.**

- Получение знаний в области физических особенностей конструирования робототехнических систем.
- Развитие навыков прототипирования и конструирования;
- Развитие знаний в части проведения необходимых математических расчетов.

#### **Развивающие.**

- Развитие воображения и способностей самостоятельной реализации поставленной задачи.

#### **Воспитательные.**

- Развитие самостоятельности;
- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и

сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- Развитие навыков работы с оборудованием;
- Развитие навыков соревновательных действий.

### **Условия реализации программы**

**Условия набора и формирования групп** – принимаются учащиеся 9-10 лет без специальной подготовки. Количественный состав группы 15 человек.

**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.

### **Формы занятий**

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

Беседа – изложение преподавателем предметной информации;

Практическое занятие – разработка и выполнение учащимися собственного проекта

Защита творческого проекта – обоснование и представление проделанной работы.

Контрольная работа, зачет — выполнение самостоятельной работы.

Внутрилабораторное 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**

- компьютер – 1 шт.;
- мультимедийное оборудование: проектор 1 шт., экран 1 шт.;
- образовательные наборы Lego Mindstoms EV3;
- образовательные наборы Lego Mindstoms NXT;
- соревновательные поля.

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

## **Планируемые результаты**

### **Предметные результаты**

- Сформированы навыки конструирования;
- Получены знания физических основ, необходимых для реализации конструкторских задач;
- Получены знания необходимые для проведения математических расчетов.

### **Метапредметные результаты**

- Умеет самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

### **Личностные результаты**

В сфере личностных результатов реализации образовательной программы будут сформированы следующие компетенции у обучающихся:

- мотивация учебной деятельности, включая учебные и познавательные мотивы;
- работа индивидуально и в команде;
- соревновательная мотивация;
- выполнение принятых правил по работе с образовательными инструментами.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	2	0	Зачет
2	Основы конструирования. Базовые крепления	20	4	16	Зачет
3	Изучение и соревновательных дисциплин: Механическое сумо; Управляемый футбол; Кубок ЦНИИ РТК; Шагающие роботы; Ралли по коридору.	104	4	100	Зачет (успешное прохождение роботом соревновательной дистанции)
4	Творческие проекты. Итоговые занятия	18	6	12	Защита творческого проекта
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>128</b>	