

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

**ПРИНЯТО**

Протокол Малого педагогического совета  
Отдела техники  
№ 7 от «30» 05 2017 года

М.Ю. Колганов   
/Руководитель структурного подразделения

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 1983 от «30» 08 2017 года  
Генеральный директор

М.Р. Катунова



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«LEGO MINDSTORMS EV3 БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА»**

Возраст учащихся: 10-12 лет  
Срок реализации программы: 1 год

**Разработчик:**

Литусова Л.Ю.,  
педагог дополнительного образования

**ОДОБРЕНО**

Протокол Методического совета  
№ 14 от «30» 08 2017 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Lego Mindstorms EV3 базовая подготовка» (далее - программа) имеет **техническую направленность**. Уровень освоения программы – **общекультурный**.

Учебный материал программы нацелен на развитие конструкторских способностей учащихся и получение навыков программирования робототехнических систем. Робототехника на базе аппаратно-программного комплекса Lego Mindstorms EV3 позволяет школьникам изучать физику, механизмы, программирование, расширяя и дополняя знания, полученные в рамках школьного курса. В состав робототехнического конструктора Lego Mindstorms EV3 включены электронные датчики, управляемые элементы, интерфейс для связи с компьютером.

Программирование Lego Mindstorms EV3 производится с целью 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 потенциала школьников.

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

Программа «Lego Mindstorms EV3 базовая подготовка» 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. Также особенностью программы является ориентирование воспитанников в выборе профессии и дальнейшее поступление в соответствующие вузы.

### **Адресат программы**

Данная программа предназначена для учащихся 10-12 лет. Требований к начальным знаниям не предъявляется.

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

Продолжительность освоения программы составляет 72 часа в течение 1 учебного года. Программа реализуется на платной основе.

**Цель программы** – развитие творческих способностей учащихся посредством формирования первоначальных знаний и умений в области программирования робототехнических систем и приобретения навыков технического моделирования, активизация процесса профессионального самоопределения учащихся в данной области.

### **Задачи**

*Обучающие:*

- Формирование начальных знаний в области программирования робототехнических систем.
- Развитие навыков конструирования робототехнических систем.

#### *Развивающие:*

- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и 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.*

- 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.

### **Условия реализации программы**

**Условия набора и формирования групп** Группа формируется из учащихся 10-12 лет без специальной подготовки. Количественный состав группы – не более 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 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:**

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

**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.

**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 общеобразовательной общеразвивающей программы**  
**«Lego Mindstorms EV3 базовая подготовка»**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	2	0	Зачет
2	Основы конструирования.	10	2	8	Зачет
3	Моторные механизмы. Ручное программирование интеллектуального блока.	14	2	12	Контрольная работа
4	Изучение среды программирования. Практические задачи.	44	4	40	Зачет
5	Итоговое занятие.	2	0	2	Зачет (соревнование «Полоса препятствий»)
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>62</b>	