

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

ПРИНЯТА

Малым педагогическим советом

Отдел техники

/наименование структурного подразделения/
(протокол от 15.03.2022 №12)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

М.Р. Катунова

-Од от 5.05 2022г)



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Lego Mindstorms EV3 базовая подготовка»**

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

Разработчик:

Астафьев Сергей Валерьевич,
педагог дополнительного образования

ОДОБРЕНА

Методическим советом

ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»

(протокол от 5.05.22 № 8).

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 68 часов 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, 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:

- Компьютеры с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3;
- мультимедийное оборудование: проектор, экран;
- образовательные наборы Lego Mindstorms EV3;
- 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.

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 * Электронное задание, полезные ссылки, видео- уроки с использованием общедоступных онлайн- платформ
2	Принципы конструирования.	10	2	8	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео- уроки с использованием общедоступных онлайн- платформ
3	Моторные механизмы. Ручное программирование интеллектуального блока.	14	2	12	Контрольная работа * Электронное задание, полезные ссылки, видео- уроки с использованием общедоступных онлайн- платформ
4	Изучение среды программирования. Практические задачи.	40	4	36	Зачет * Электронное задание, полезные ссылки, видео- уроки с использованием общедоступных онлайн- платформ
5	Итоговое занятие.	2	0	2	Зачет (соревнование «Полоса препятствий») * Электронное задание, полезные ссылки, видео- уроки с использованием общедоступных онлайн- платформ
	Итого	68	10	58	