

**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 5.05.2022 г)

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Физические основы робототехники»**

Возраст учащихся: 9-10 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень освоения: общекультурный

Разработчик:

Белоусов Сергей Владимирович,
педагог дополнительного образования

ОДОБРЕНА

Методическим советом

ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»

(протокол от 5.05.22 № 8).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физические основы робототехники» (далее - программа) имеет техническую направленность. Учебный материал программы нацелен на раннее самоопределение обучающихся. Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

Актуальность программы

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

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

Программа «Физические основы робототехники» 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.

Отличительные особенности программы

Образовательная программа - один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий. Во время занятий дети научатся проектировать и создавать роботов. Работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов.

Уровень освоения – общекультурный. В рамках освоения программы результат представляется в виде представления и демонстрации собранных роботов среди учащихся лаборатории на итоговом занятии.

Адресат программы – данная программа предназначена для учащихся 9-10 лет, проявляющих интерес к конструированию робототехнических систем. Требования к начальным знаниям не предъявляются.

Объем и срок реализации программы Продолжительность освоения программы составляет 1 год, 68 часов.

Программа реализуется на платной основе.

Цель - формирование творческих способностей учащихся посредством развития первоначальных знаний и умений в области конструирования и проектирования робототехнических систем.

Задачи

Обучающие:

- Сформировать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- Сформировать навыки основных приемов сборки и программирования робототехнических средств;
- Сформировать элементы общенаучных и технологических навыков конструирования и

проектирования.

Развивающие:

- Сформировать информационную культуру учащегося – умения целенаправленно работать с информацией и компьютером;
- Сформировать навыки переноса теоретических знаний на выполнение практического задания;
- Развить познавательные способности ребенка: внимание, мышление (в том числе логическое), память, воображение;

Воспитательные:

- Сформировать навыки учебного сотрудничества и совместной деятельности с педагогом и сверстниками самостоятельно определять цели и направление своего развития и обучения;
- Развить навыки позитивного отношения к критике

Условия реализации программы

Условия набора и формирования групп – принимаются учащиеся 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.

Использование **проектной технологии** позволяет развивать познавательные и творческие навыки учащихся при разработке конструкций роботов по заданным функциональным особенностям для решения каких-либо социальных и технических задач.

Самостоятельная работа над техническим проектом дисциплинирует ребят, заставляет мыслить критически и дает возможность каждому учащемуся определить свою роль в команде. Работа над проектом разработки модели робота предполагает два взаимосвязанных направления: конструирование и программирование, таким образом, учащийся имеет возможность самостоятельного выбора сферы деятельности.

Формы проведения занятий

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

Лекция – изложение преподавателем предметной информации с использованием визуальных средств (презентации, видеоролики);

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

Контрольная работа, зачет — форма проверки знаний учащихся.

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 обеспечение:

- Образовательный набор «Физика и технология»;
- мультимедийное оборудование: компьютер для педагога, проектор 1 шт., экран 1 шт.

Планируемые результаты:

Предметные:

- Освоит основы алгоритмизации;
- Освоит основные принципы моделирования и конструирования различных робототехнических систем.
- Приобретет навыки конструирования и проектирования подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.

Метапредметные:

- Сформирует информационную культуру при работе с информацией и компьютером,
- Сформирует знания, приемы практической и интеллектуальной деятельности, необходимыми для изучения связанных курсов естественных и технических наук.
- Разовьет познавательные способности, навыки принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

Личностные:

- Сформирует навыки учебного сотрудничества и совместной деятельности с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
- Разовьет умение находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности и правилам дорожного движения.	1	1	0	Зачет, опрос.
2	Знакомство с конструктором Лего. Основные модели.	7	3	4	Выполнение практической работы. Зачет.
3	Основы механики. Простые механизмы.	48	8	40	Взаимоанализ выполненных работ. Зачет.
4	Индивидуальная творческая работа.	10	2	8	Зачет, анализ работ.
5	Итоговое занятие	2	2		Презентация творческой работы.
	Итого	68	16	52	