

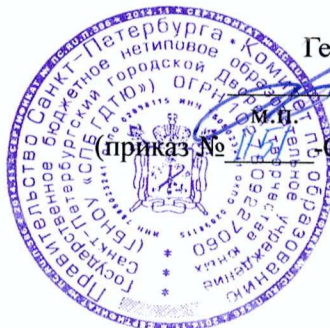
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»

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
«Физика роботов»**

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

Разработчик:

Миронова Татьяна Сергеевна,
педагог дополнительного образования,
методист

ОДОБРЕНА

Методическим советом
ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»
(протокол от 5.05.22 № 8).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика роботов» (далее - программа) имеет **техническую** направленность и направлена на изучение основ конструирования робототехнических систем.

Актуальность программы

Программа «Физика роботов» 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

Отличительной особенностью данной программы является организация работы над созданием робототехнических конструкций в парах. Каждая модель состоит из двух основных частей, которые собираются индивидуально, а затем соединяются в единую конструкцию. Далее, уже совместно, учащиеся проводят испытание моделей, измерения и расчеты и выполняют модернизацию модели. Во время занятий учащиеся научатся проектировать и создавать робототехнические конструкции, а также программировать их. Работа над практическими заданиями способствует более глубокому изучению составляющих современных роботов, основ физических явлений и их взаимосвязи.

Уровень освоения – общекультурный. В рамках освоения программы результат представляется в виде представления и демонстрации собранных роботов среди учащихся лаборатории на итоговом занятии. В процессе обучения учащимся, показывающим высокий уровень освоения программы, предоставляется возможность участия в городских конкурсах по робототехнике.

Адресат программы – данная программа предназначена для учащихся 9-10 лет (3 класс) проявляющих интерес к конструированию робототехнических систем.

Объем и срок реализации программы Продолжительность освоения программы составляет 1 год, 144 часа, два раза в неделю по 2 академических часа.

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

Задачи

Обучающие:

- Обучить основам алгоритмизации;
- Изучат основные принципы моделирования и конструирования различных робототехнических систем.
- Сформировать навыки конструирования и проектирования подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.

Развивающие:

- Развить навыки переноса теоретических знаний на выполнение практического задания;
- Развить познавательные способности: внимание, мышление (в том числе логическое), память, воображение;

Воспитательные:

- Сформировать навыки учебного сотрудничества и совместной деятельности с педагогом и сверстниками;

Условия реализации программы

Условия набора и формирования групп – принимаются учащиеся 9-10 лет (3 класс) без специальной подготовки. Списочный состав группы формируется в соответствии с нормативно-правовыми актами и санитарно-гигиеническими требованиями, действующим на момент реализации программы.

- **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 (парами) 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. 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. **ИКТ** технологии используются при освоении учащимися виртуального конструктора Lego Digital Designer. **Здоровьесберегающие** технологии используются с целью ограничения нагрузки при работе за компьютером - зрительная гимнастика, физкульт.минутка, формирование правильной осанки при работе за компьютером. **Технология сотрудничества** – работа над большей частью моделей построена в парах.

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.

Программа может реализовываться с применением внеаудиторной работы, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием следующих платформ и электронных ресурсов: социальной сети Вконтакте, платформ для организации и проведения видеоконференций, виртуального конструктора LEGO Digital Designer (далее - LDD) и других ресурсов, регламентированных локальными актами Учреждения.

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);

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

Контрольная работа, зачет — форма проверки знаний учащихся.

Презентация проекта – представление и защита творческого проекта

Формы организации деятельности учащихся на занятии: фронтальная (проведение лекции со всем составом учащихся), групповая (проведения занятия в малых группах/парах при разработке проектов моделей), индивидуальная (индивидуальные консультации при подготовке к соревнованиям).

Материально-техническое обеспечение:

- Образовательный набор «Физика и технология»;
- мультимедийное оборудование: проектор 1 шт., экран 1 шт.
- компьютеры с установленным программно-методическим обеспечением для педагога и учащихся
- программное обеспечение LEGO Digital Designer, программное обеспечение, помогающее построить LEGO конструкции, которые являются виртуальными.

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

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:

- Разовьет навыки переноса теоретических знаний на выполнение практического задания;
- Разовьет познавательные способности: внимание, мышление (в том числе логическое), память, воображение;

Личностные:

- Сформирует навыки учебного сотрудничества и совместной деятельности с педагогом и сверстниками;

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Физика роботов»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Знакомство с конструктором Лего.	1	1	1	беседа * платформа для видеоконференций
2	Знакомство с конструктором Лего. Основные модели.	13	5	8	Выполнение практической работы * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК Формат файла LXF представляет собой 3D Формат модели, используемый LEGO Digital Designer (LDD), виртуальной программой построения LEGO.
3	Основы механики. Простые механизмы.	54	12	42	Взаимоанализ выполненных работ Зачет * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
4	Знакомство с виртуальным конструктором Лего - LDD	4	2	2	Выполнение практической работы * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
5	Алгоритмизация. Знакомство со средой программирования Lego	4	2	2	Выполнение практической работы * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
6	Творческое моделирование робототехнических систем и программирование в среде Lego	54	12	42	Тестирование программ Зачет * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
7	Индивидуальная творческая работа.	12	4	8	Зачет * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
8	Итоговое занятие	2	1	1	Презентация творческого проекта. * файл в формате .lxf/фото размещенные в закрытой группе ВК
	Итого	144	38	106	