

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

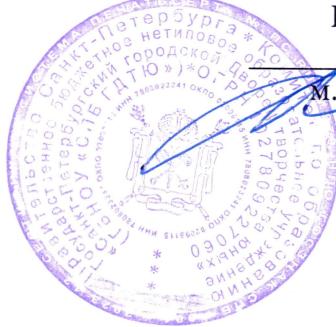
ПРИНЯТА

Малым педагогическим советом
Отдела техники _____
/наименование структурного подразделения/
(протокол от 16.09.2025 № 5)

УТВЕРЖДЕНА

(приказ № 2784 -ОД от 02.10.2025г)

Генеральный директор
М.Р. Катунова
М.П.



Дополнительная общеразвивающая программа

«РобоМатематика»

Срок освоения: 12 дней
Возраст обучающихся: 9-10 лет

Разработчики:

Тарасенко Нина Михайловна,
педагог дополнительного образования

Ципелева Татьяна Геннадьевна,
педагог дополнительного образования,

Миронова Татьяна Сергеевна,
методист, педагог дополнительного
образования;

ОДОБРЕНА

Методическим советом
ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»
(протокол от 02.10.2025 № 2).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «РобоМатематика» (далее - программа) имеет **техническую** направленность.

Программа предназначена для изучения математики с закреплением полученных знаний на практике, используя робототехнический конструктор.

В программе будут рассмотрены основные разделы математики, робототехники и их взаимосвязь, основные элементы блочного программирования, применение математических расчетов в конструировании роботов.

Адресат программы: программа ориентирована на обучающихся 9-10 лет, не имеющих специальной подготовки, проявивших интерес к изучению математики и робототехники.

Актуальность программы: программа основана на интеграции математики в робототехническую область, актуализации и закрепления знаний, полученных ребенком в школе, а также практической возможности для овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Работа над практическими заданиями способствует закреплению у обучающихся связи математических расчетов с конструированием робототехнических механизмов. Учащиеся научатся видеть последовательность действий при решении задач, анализировать и логически мыслить, разовьют инженерное и системное мышление, научатся понимать взаимосвязь между частями целого. Все эти умения и навыки востребованы во многих областях науки и техники, включая программирование и робототехнику.

Конструирование робототехнических устройств позволит детям применять законы математики не на страницах тетради или учебника, а в окружающем мире. Работа в парах при создании робототехнических механизмов учит детей взаимодействию, общению, распределению ролей и ответственности.

В рамках реализации программы, обучающиеся узнают, как применять математические расчеты на практике, научатся решать логические и математические задачи, калибровать измерительные механизмы, рассчитывать скорость автомобиля и траекторию движения.

Занятия робототехникой и математикой способствуют развитию логического и алгоритмического мышления у детей младшего школьного возраста.

Уровень освоения: общекультурный. Результатом освоения программы является демонстрация собранных робототехнических моделей и расчет их математических характеристик (скорость, грузоподъемность и т.д.). Итоговое занятие проходит в формате математических игр и игры-соревнования сконструированных моделей (автомобилей).

Объем и срок освоения: программа реализуется в течении 12 дней, в объеме 24 академических часов. Режим занятий – 12 дней по 2 академических часа.

Цель программы: сформировать у обучающихся практические навыки решения математических задач с применением робототехнических моделей.

Задачи:

Обучающие:

- закрепить математические знания и понятия;
- обучить применению математических вычислений используя робототехнические конструкции;
- обучить основам конструирования робототехнических механизмов;
- обучить знаниям и навыкам базового блочного программирования.

Развивающие:

- развить конструкторское и логическое мышление;
- способствовать развитию памяти, внимания и наблюдательности.

Воспитательные:

- сформировать навыки самоорганизации и планирования деятельности;
- развить коммуникативные навыки, а также навыки самостоятельной работы и работы в группах.

Планируемые результаты:

Предметные:

- закрепят математические знания и понятия;
- научатся применять математические вычисления используя робототехнические конструкции;
- приобретут навыки конструирования робототехнических конструкций;
- приобретут знания и навыки базового блочного программирования.

Метапредметные:

- разовьют конструкторское и логическое мышление;
- разовьют память, внимание и наблюдательность.

Личностные:

- сформируют навыки самоорганизации и планирования деятельности;
- разовьют коммуникативные навыки, а также навыки самостоятельной работы и работы в группах.

Организационно-педагогические условия реализации программы:

Язык реализации: программа реализуется на государственном языке Российской Федерации – на русском языке.

Форма обучения: обучение по программе проводится в очной форме.

Условия набора на обучение: коллектив обучающихся формируется на основе свободной записи, в соответствии с нормативно-правовыми актами и санитарно-гигиеническими требованиями, действующими на момент реализации программы. В группу принимаются обучающиеся 9-10 лет. Количество детей, набираемых в группу, определяется исходя из особенности реализации программы в части робототехники и конструирования – работа в парах - два человека на один робототехнический конструктор и компьютер.

Формы организации занятий: аудиторная.

Формы организации и проведения занятий:

- фронтальная: рассказ, инструктаж, беседа, опрос;
- индивидуальная: выполнение индивидуальных заданий;
- коллективная: опрос, ребусы, математические игры, игра-соревнование;
- групповая: работа в парах при выполнении практических заданий по робототехнике.

Особенности организации образовательного процесса:

- комбинирование двух взаимосвязанных смежных областей – математики и робототехники. Обучающиеся на практике подтверждают математические расчеты и решения математических задач при работе над конструированием робототехнических моделей;

- организация работы обучающихся в парах над общей робототехнической моделью.

Материально-техническое оснащение:

Занятие проводится в учебной аудитории, оснащенной магнитно-маркерной доской, компьютерами, мультимедийным оборудованием и робототехническими конструкторами. Для занятий математикой обучающимся понадобятся – тетрадь в клетку, письменные (карандаши, ручки) и чертежные принадлежности (линейка).

На компьютерах должны быть установлены:

- операционная система Windows;
- программное обеспечение к робототехническим конструкторам.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
к дополнительной обще развивающей программе
«РобоМатематика»

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы контроля и итогового оценивания
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Опрос. Практическое задание. Педагогическое наблюдение с фиксацией результатов в таблице.
2	Геометрические фигуры	4	1	3	Опрос. Практическое задание. Педагогическое наблюдение с фиксацией результатов в таблице.
3	Площадь и периметр	4	1	3	Опрос. Практическое задание. Педагогическое наблюдение с фиксацией результатов в таблице.
4	Единицы веса и массы	4	1	3	Опрос. Практическое задание. Педагогическое наблюдение с фиксацией результатов в таблице.
5	Единицы времени	4	1	3	Опрос. Практическое задание. Педагогическое наблюдение с фиксацией результатов в таблице.
6	Движение, скорость	4	1	3	Опрос. Практическое задание. Педагогическое наблюдение с фиксацией результатов в таблице.
7	Итоговое занятие	2	-	2	Итоговое практическое задание: математические игры, игра-соревнование. Рефлексия.
Итого		24	6	18	