

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение школа № 380
Красносельского района Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина
(ГБОУ школа № 380 Санкт-Петербурга)**

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
протокол от 25.09.2025г №2

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 07.10.2025г. № 234

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«СТРОИМ ИЗ ЛЕГО»**

Срок освоения: 6 дней
Возраст обучающихся: 8-12 лет

Разработчик программы:
Юрова Алина Александровна,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Строим из ЛЕГО» разработана

в соответствии с направлениями государственной образовательной политики и современными нормативными документами федерального и регионального уровня в сфере образования, а также локальными актами ГБОУ школы № 380 Санкт-Петербурга.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

Направленность образовательной программы «Строим из ЛЕГО» – **техническая**.

Существует множество важных проблем, на которые никто не хочет обращать внимания, до тех пор, пока ситуация не становится катастрофической. Одной из таких проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области создания и управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес обучающихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда обучающиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Рабочая программа, составлена на основании: учебного плана на 2025-2026 учебный год. Для реализации программы в кабинете имеются наборы конструктора Lego Education WeDo, базовые детали, компьютеры, принтер, проектор, экран, видео оборудование.

Адресат программы: в работе объединения участвуют обучающиеся 8–12 лет первого года обучения. Пол обучающихся не имеет значения. Особых требований к уровню знаний обучающихся не предъявляется.

Актуальность программы. Занятия носят познавательный характер, отвлекают от пустого времяпровождения, помогают организовать свой досуг, найти друзей по интересам.

Уровень освоения программы: общекультурный уровень. Уровень освоения программы определяется по итогам промежуточной и итоговой аттестаций.

Срок и объем освоения программы: 12 учебных часов, программа рассчитана на 6 дней.

Цель программы: обучение основам конструирования и программирования роботов на основе конструктора Lego Education WeDo, развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования.

Задачи программы:**обучающие:**

- познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники;
- сформировать первоначальные представления о конструировании роботов;
- познакомить учащихся с основами разработки алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- привить навыки сборки и отладки простых робототехнических систем;
- познакомить с основами визуального языка для программирования роботов;
- привить навыки разработки собственных проектов простых робототехнических систем.

развивающие:

- способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;
- поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей;
- развивать способности работы индивидуально и в командах разного качественного и количественного состава группы;
- прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических систем;

воспитательные:

- прививать культуру организации рабочего места, правила обращения с мелкими деталями конструктора;
- поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, веру в свои силы;
- способствовать развитию способности конструктивной оценки и самооценки, выработке критериев оценок и поведенческого отношения к личным и чужим успехам и неудачам;
- поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Язык реализации программы: государственный язык Российской Федерации (русский).

Форма обучения: очная.

Условия набора и формирования групп: для обучения по программе принимаются обучающиеся в возрасте 8–12 лет, на основании заявления родителей (законных представителей) ребенка. Особых требований к уровню знаний учащихся не предъявляется.

Количество учащихся в группе – 15 человек.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальная (лекция, обсуждение, тестирование, зачет);
- групповая (работа в парах);
- индивидуальная (оказание индивидуальной помощи).

Материально-техническое оснащение программы:

1.Требования к помещению: помещение кабинета информатики, его оборудование (мебель и средства ИКТ) должны удовлетворять требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2.2821-10, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

2.Мебель: в кабинете информатики столы ученические одноместные, стулья.

3. Технические средства:

- компьютерный класс с компьютерами типовой конфигурации,
- сканер,
- принтер,
- проектор,
- наборы LEGO WeDo.

4. Программное обеспечение:

- операционная система Windows 2000 или более высокой версии,
- пакет Microsoft Office,
- LEGO Education WeDo Software v1.2,
- редакторы графики и иллюстраций Paint, GIMP,
- программа монтажа видео Windows Movie Maker.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, являющийся специалистом информационных технологий, программу реализует педагог дополнительного образования, соответствующий квалификационным характеристикам по должности «педагог дополнительного образования».

Планируемые результаты освоения учащимися программы:

личностные результаты:

- найдут свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- учащиеся научатся использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;
- убеждаются в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- учащиеся разовьют внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы;
- получат социальный опыт участия в индивидуальных и командных соревнованиях;

метапредметные результаты:

- учащиеся получат практические навыки планирования своей деятельности;
- выработают стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- учащиеся будут использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;
- будут использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;

предметные результаты:

- учащиеся овладеют основными терминами и понятиями робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- поймут принципы конструирования робототехнических систем и смогут объяснить их значение;

- учащиеся смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;
- овладеют навыками отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя;
- смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- учащиеся освоят навыки разработки собственных проектов простых робототехнических систем.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной общеразвивающей программы
«Строим из ЛЕГО»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Обсуждение, тестирование, просмотр видеофильма
2.	Знакомство с наборами и средой программирования LEGO WeDo	8	2	6	Творческие работы по заданию, выставки работ
3.	Контрольные и итоговые занятия	2	0	2	Защита и анализ творческих работ
	ИТОГО:	12	3	9	

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение школа № 380
Красносельского района Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина
(ГБОУ школа № 380 Санкт-Петербурга)**

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
от _____ № _____

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительной общеразвивающей программы
«Строим из ЛЕГО»**

Задачи программы:

обучающие:

- познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники;
- сформировать первоначальные представления о конструировании роботов;
- познакомить учащихся с основами разработки алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- привить навыки сборки и отладки простых робототехнических систем;
- познакомить с основами визуального языка для программирования роботов;
- привить навыки разработки собственных проектов простых робототехнических систем.

развивающие:

- способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;
- поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей;
- развивать способности работы индивидуально и в командах разного качественного и количественного состава группы;
- прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических систем;

воспитательные:

- прививать культуру организации рабочего места, правила обращения с мелкими деталями конструктора;
 - поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, веру в свои силы;
 - способствовать развитию способности конструктивной оценки и самооценки, выработке критериев оценок и поведенческого отношения к личным и чужим успехам и неудачам;
 - поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Вводное занятие

Знакомство с группой. Организация рабочего места. Правила техники безопасности и личной гигиены. Ознакомление с программой обучения, демонстрация готовых проектов. Основная цель данных мероприятий, это продемонстрировать обучающимся те результаты, который каждый из них сможет самостоятельно получить в процессе прохождения курса обучения, а так же в обязательном порядке привить обучающимся важность соблюдения техники безопасности и поддержания рабочего места в пригодном для работы состоянии. Вводное занятие помогает донести до обучающихся идейную составляющую кружка, показывает им где они смогут в дальнейшем применять полученные навыки, какие специальности будут им интересны, а главное знакомит их с огромным перечнем современных профессий, о которых, возможно, они и не знали.

Теория. Знакомство с основными понятиями робототехники и алгоритмизации, обсуждение новейших профессий в ИТ сфере. Лекция о современных технологиях, которые применяются в различных отраслях. Обсуждение профессий, которые востребованы в современном ИТ мире и которые не потеряют свою актуальность в ближайшее время.

Практика. Решение теста по технике безопасности, работа с различными информационными ресурсами с целью повышения информационной грамотности обучающихся, знакомство с конструкторами LEGO WeDo. Тестирование.

2. Знакомство с наборами и средой программирования Lego WeDo.

Знакомство с роботами из малых наборов lego wedo, проектирование и программирование всевозможных итераций данных роботов. Преподаватель ставит новую техническую задачу, решение которой ищется совместно. При необходимости выполняется эскиз конструкции. Далее обучающиеся работают в группах по 2 человека, ассистент преподавателя (один из учеников) раздает конструкторы с контроллерами и дополнительными устройствами. Проверив наличие основных деталей, обучающиеся приступают к созданию роботов. При необходимости преподаватель раздает учебные карточки со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора). Программа загружается обучающимися из компьютера в контроллер готовой модели работы, и проводятся испытания на специально подготовленных полях. Удавшиеся модели снимаются на фото и видео. На заключительной стадии полностью разбираются модели роботов и укомплектовываются конструкторы, которые принимает ассистент.

Теория. Знакомство с универсальными методами моделирования и правилами работы со схемами, так же знакомство с проектными навыками.

Практика. Сборка различных подвижных механизмов, программирование их действий и модернизация в угоду поставленной или изменённой задачи. Творческие работы по заданию, выставки работ.

3. Контрольные и итоговые занятия

Данный раздел позволяет педагогу проводить проверку знаний, выявлять упущения обучающихся и способствовать их дальнейшему развитию.

Теория. Повторение основных понятий, пройденных за время курса.

Практика. Решение практических задач с использование технических средств.

Защита и анализ творческих работ.

Планируемые результаты освоения учащимися программы:

Личностные результаты:

- найдут свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- учащиеся научатся использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;
- убедятся в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- учащиеся разовьют внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы;
- получат социальный опыт участия в индивидуальных и командных соревнованиях;

Метапредметные результаты:

- учащиеся получат практические навыки планирования своей деятельности;
- выработают стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- учащиеся будут использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;
- будут использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;

Предметные результаты:

- учащиеся овладеют основными терминами и понятиями робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- поймут принципы конструирования робототехнических систем и смогут объяснить их значение;
- учащиеся смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;
- овладеют навыками отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя;
- смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- учащиеся освоят навыки разработки собственных проектов простых робототехнических систем.

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические материалы

Программа курса ориентирована на большой объем практических, творческих работ с использованием компьютера. Работы с компьютером могут проводиться в следующих формах. Это:

- демонстрационная – работу на компьютере выполняет педагог, а дети наблюдают;
- фронтальная – недлительная, но синхронная работа детей по освоению или закреплению материала под руководством педагога;
- самостоятельная – выполнение самостоятельной работы с компьютером. Педагог обеспечивает индивидуальный контроль за работой обучающихся;
- творческий проект – выполнение работы на протяжении нескольких занятий.

С целью эффективности реализации программы в целом целесообразно использовать такие методы и технологии:

- информационно-развивающие (лекции, рассказы, беседы, просмотр учебных видеофильмов, книг, демонстрация способов деятельности педагога);
- практически – прикладные (освоение умений и навыков по принципу «делай как я»);
- методы контроля и самоконтроля (самоанализ, анализ участия в конкурсах, анализ действия на практических занятиях.)

Перечень дидактических материалов	
Раздел/тема учебного плана	Дидактический материал
Вводное занятие	Тематические подборки фотографий. Карточки по правилам техники безопасности. Видеофильмы о робототехнике.
Знакомство с наборами и средой программирования LEGO WeDo	Карточки со схемами сборки моделей.
Контрольные и итоговые занятия	Отчетные видеофильмы с представлением результатов работы объединения.

Учебно-методический комплекс

Учебные и методические пособия для педагога и учащихся

Список литературы для использования педагогом:

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. – М: Московский рабочий, 1973.
2. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. Теория решения изобретательских задач. – М.: Сов. Радио, 1979.
3. Альтшуллер Г.С. АРИЗ – значит победа. Алгоритм решения изобретательских задач АРИЗ-85-В. Правила игры без правил / Сост. А. Б. Сельцкий. – Петрозаводск: Карелия, 1989. – 280 с. (Техника – молодежь – творчество). С.
4. Лурье М.В. Теории решения изобретательских задач. Рубин М.С. АРИЗ Универсал 2010
5. Поиск новых идей: от озарения к технологии (Теория и практика решения изобретательских задач) / Г. С. Альтшуллер, Б. Л. Злотин, А. В. Зусман, В. И. Филатов. – Кишинев: Карта Молдовеняскэ, 1989.

6. Рубин М.С. Схема анализа и разрешения противоречий в нетехнических системах на основе АРИЗ. Петрозаводск, 1994 г.

Список литературы в адрес учащихся и родителей:

1. Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. – М.: Мир книги, 2006.
2. Макаров И. М., Топчев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука, Изд-во МАИ, 2003.
3. Петров А.А. Англо-русский словарь по робототехнике / А.А. Петров, Е.К. Масловский. М.: Русский язык, 2013. – 494 с.
4. Филиппов С.А. – Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. – Л.: Наука, 2013. – 320 с.
5. Юревич. Е. И. Основы робототехники / Е.И. Юревич. – Л.: Машиностроение, 2014. – 272 с.

Перечень интернет-источников:

1. <http://www.mindstorms.com> (официальный сайт компании Lego).
2. <http://www.mindstorms.su> (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms).
3. <http://learning.9151394.ru> (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке).
4. <http://www.legoengineering.com> (поддержка пользователей Mindstorms).

Электронно-образовательные ресурсы:

- презентации и видеоролики к темам программы;
- лицензионные CD/DVD со схемами сборки моделей по робототехнике.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Виды контроля:

Текущий – по окончании изучения темы.

Промежуточная аттестация – по окончании изучения раздела.

Итоговый – в конце обучения по программе.

Сроки контроля:

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии, выезде, мероприятии в форме опроса, наблюдения, анализа выполнения заданий, беседы.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце изучения раздела. Проверка освоения программы в форме опроса, беседы, тестирования.

В конце обучения по ДОП осуществляется итоговый контроль – комплексная диагностика знаний, умений и навыков, полученных обучающимися за все время обучения.

Формы проведения контроля: аудиторные. Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются: лекция, обсуждение, творческие работы по заданию, выставки работ, тестирование, зачет, конкурс работ.

**Информационная карта освоение учащимися дополнительной общеразвивающей
программе «Строим из ЛЕГО»**

№ п/ п	Параметры оценки уровня освоения программы	Характеристик а низкого уровня освоения программы	Оценка уровня освоения программы (в баллах)					Характеристи ка высокого уровня освоения программы
			Оч ен ь сла бо	Сл або	Удо влет во- рите льн о	Хо ро шо	О ч е н ь х о р о ш о	
1	Опыт освоения теоретической информации (объем, прочность, глубина)	Информация не освоена	1	2	3	4	5	Информация освоена полностью в соответствии с задачами программы
2	Опыт практической деятельности (степень освоения способов деятельности: умения и навыки)	Способы деятельности не освоены	1	2	3	4	5	Способы деятельности освоены полностью в соответствии с задачами программы
3	Опыт эмоционально-ценностных отношений (вклад в формирование личностных качеств учащегося)	Отсутствует позитивный опыт эмоционально-ценностных отношений (проявление элементов агрессии, защитных реакций, негативное, неадекватное поведение)	1	2	3	4	5	Приобретен полноценный, разнообразный, адекватный содержанию программы опыт эмоционально-ценностных отношений, способствующий развитию личностных качеств учащегося.
4	Опыт творчества	Освоены элементы репродуктивной, имитационной	1	2	3	4	5	

		деятельности						
5	Опыт общения	Общение отсутствовало (ребенок закрыт для общения)	1	2	3	4	5	
6	Осознание ребенком актуальных достижений	Рефлексия отсутствует	1	2	3	4	5	
7	Мотивация и осознание перспективы	Мотивация и осознание перспективы отсутствуют	1	2	3	4	5	
Итоговый балл								

Критерии и показатели оценок результатов обучения:

Педагогическая диагностика проводится на основе результатов текущего контроля успеваемости, предполагает оценку уровня освоения программы обучающимися по следующим параметрам:

- опыт освоения теоретической информации (объем, прочность, глубина);
- опыт практической деятельности (степень освоения способов деятельности: умения и навыки);
- опыт эмоционально-ценостных отношений (вклад в формирование личностных качеств учащегося);
- опыт творчества;
- опыт общения;
- осознание ребенком актуальных достижений. Фиксированный успех и вера ребёнка в свои силы (позитивная «Я-концепция»);
- мотивация и осознание перспективы.

Каждый параметр уровня освоения программы оценивается по 5-балльной шкале:

- очень слабо;
- слабо;
- удовлетворительно;
- хорошо;
- очень хорошо.

После оценки каждого параметра уровня освоения программы, все баллы суммируются. На основе общей суммы баллов определяется общий уровень освоения программы обучающимися за учебное полугодие:

- 7-20 баллов – программа освоена на низком уровне;
- 21-28 баллов – программа освоена на среднем уровне;
- 29-35 баллов – программа освоена на высоком уровне.

Ведомость аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе «Строим из ЛЕГО»

Номер группы: _____ **Период обучения** _____

ФИО педагога:

Название программы: _____

Дата

Подпись

ФИО педагога

**Ведомость итоговой аттестации обучающихся по дополнительной
общеразвивающей программе «Строим из ЛЕГО»**

Номер группы: _____ **Период обучения:** _____

ФИО педагога: _____

**Название
программы:** _____

№ п/п	Фамилия имя обучающегося	Оценка уровня освоения программы	
		Балл	Уровень
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Дата
 педагога

Подпись

ФИО

Формы фиксации результатов обучающихся:
 Информационные карты освоения обучающимися ДОП (аттестация).
 Видео, фотографии мероприятий.

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение школа № 380
Красносельского района Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина
(ГБОУ школа № 380 Санкт-Петербурга)**

УТВЕРЖДЕН
приказом от _____ № _____
Директор
_____ О.Н. Агунович

**Календарный учебный график
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Строим из ЛЕГО»**

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год			2	6	12	3 раза в неделю по 2 часа

Один учебный час 45 минут.

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение школа № 380
Красносельского района Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина
(ГБОУ школа № 380 Санкт-Петербурга)**

УТВЕРЖДЕН
приказом директора
от _____ № _____

**Календарно-тематический план
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Строим из ЛЕГО»
педагога Юровой Алины Александровны**

№ п/п	Дата		Тема / содержание занятия	Количество часов	Примечание
	план	факт			
1.			Вводное занятие. Ознакомление с целями занятий. Беседа по охране труда и знаний ТБ. Знакомство с наборами и средой программирования Lego WeDo.	2	
2.			Знакомство с наборами и средой программирования Lego WeDo. Элементы конструктора Lego WeDo: коммутатор Lego USB Hub, мотор, датчик наклона, датчик движения. Виды деталей, крепежных элементов, колес. Типы соединений и креплений.	2	
3.			Сборка и программирование модели Пожарная машина.	2	
4.			Сборка и программирование модели Колесо обозрения.	2	
5.			Сборка и программирование модели Швейная машина.	2	
6.			Контрольные и итоговые занятия. Разработка и демонстрация собственного проекта.	2	
			Всего часов	12	