

Министерство просвещения Российской Федерации

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 435
Курортного района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
ГБОУ СОШ № 435 Курортного района
Санкт-Петербурга
Протокол № _1 от _27.08_2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом №41-осн от 27.08.2026 г.
Директор ГБОУ СОШ № 435 Курортного
района
Санкт-Петербурга

_____ Т. Ю. Виткалова

Дополнительная общеразвивающая программа

«Робототехника»

Возраст учащихся: 7-10 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы:
педагог дополнительного образования
Литвинов Антон Андреевич

Санкт-Петербург

2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время робототехника является одной из самых актуальных и быстро развивающихся отраслей науки и техники. Продолжительное развитие в области робототехники может привести к новым технологическим достижениям, улучшению жизни людей и развитию инновационной экономики.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся». 3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р.
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН

1403030/202230338(1) 2 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

- Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). 14. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций».

- Устав ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга.
- Образовательная программа дополнительного образования детей ЦДОД.

Направленность программы и уровень освоения

Программа имеет техническую направленность и общекультурный уровень усвоения.

Актуальность программы

Интенсивное использование роботов в быту и на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать более новые, умные, безопасные и продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес обучающихся к областям 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 систем и цифровой техники. На теоретических и практических занятиях обучающиеся знакомятся с различными механизмами системами моделирования и исследования окружающего мира, изучают основные принципы конструирования механических систем, алгоритмы автоматического управления и устройство программируемых контроллеров

Адресат программы

Программа адресована детям и подросткам от 7 до 10 лет. Для обучения принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний).

Объём и срок реализации программы

Общее количество учебных часов за весь период обучения – 36 часов (1 занятие в неделю по 1 учебному часу в неделю).

Цель и задачи

Цель программы:

Задачи:

Обучающиеся:

1. знакомство обучающихся со спецификой работы над различными видами моделей роботов;
2. обучение различным технологиям создания роботов, механизмов;
3. создание программ для роботов различной сложности;
4. развитие у обучающихся инженерного мышления;
5. развитие способности работы с информацией.

Воспитательные:

1. расширение кругозора обучающихся в области программирования;
2. воспитание трудолюбия и уважительного отношения к интеллектуальному труду;
3. воспитание упорства в достижении результата;
4. воспитание мотивации учащихся к изобретательству, созданию собственных инженерных и программных реализаций;
5. подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности.

Развивающие:

1. развитие у обучающихся интереса к роботехнике;
2. развитие логического мышления, творческого и познавательного потенциала обучающегося;
3. развитие навыков инженерного мышления, умения работать как по предложенным инструкциям, так и находить свои собственные пути решения поставленных задач;
4. развитие самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
5. развитие навыков эффективной деятельности в проекте.

Планируемые результаты освоения предмета**Личностные**

По окончании курса учащийся сможет:

- развить личностные качества (активность, инициативность, воля, любознательность и т. п.);
- развить внимание, память, восприятие, образное мышление;
- развить логическое и пространственное воображение;
- развить творческих способностей и фантазии;
- развить мотивацию к познанию и творчеству;
- сформировать положительные черты характера: трудолюбие, аккуратность, собранность, усидчивость, отзывчивость;
- развить мотивацию к профессиональному самоопределению.

Метапредметные

- развить компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- сформулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- осуществлять самооценку промежуточных и итоговых результатов своей самостоятельной учебно-познавательной деятельности;
- сформировать навыки самоорганизации;
- формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микро-группе;
- воспитать бережное отношение к технике;
- воспитать самостоятельность, инициативность;
- развить навыки анализа и оценки получаемой информации.

Предметные

- знать область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- знать основные источники информации;
- знать способы моделирования и исследования процессов;
- знать приёмы конструирования;
- знать термины области «Робототехника»;
- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки; - комбинировать известные алгоритмы технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- самостоятельно организовывать и выполнять различные творческие работы по созданию технических изделий; - программировать контролер и сенсорные системы;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации.

Практическим результатом работы служит финальный личный проект каждого ученика.

Организационно-педагогические условия реализации

Язык реализации и форма обучения

Образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации. Форма обучения очная.

Форма обучения

Программой предусмотрено сочетание различных форм и методов обучения. В начале обучения будет ускоренный лекционный, после завершения которого будет плавный переход к смещению теории с практикой.

Особенности реализации

В начале курс будет состоять из лекционного материала, затем предполагается смешанный формат обучения. Сочетание практической работы с учителем в классе и изучение теоретического материала позволит ученикам выработать не только технические навыки конструирования, но и научиться самостоятельно выстраивать свое профессиональное развитие.

Данная Программа допускает творческий, импровизированный подход со стороны учащихся и педагога, это касается возможной замены порядка освоения разделов, введения дополнительного материала, методики проведения занятий, замены практического занятия теоретическим при необходимости. Руководствуясь данной Программой, педагог имеет возможность увеличить или уменьшить объем и степень технической сложности материала в зависимости от состава группы, и конкретных условий работы.

Повышению самооценки и статуса учащихся способствует размещение широкой информации о достижениях и победах на официальном сайте учреждения, в социальных сетях, в СМИ.

Условия набора и формирования групп

Программа не предусматривает конкурсный набор, для обеспечения качества образовательного процесса формируются группы с 7 до 10 лет.

Принцип набора добровольный.

Количество детей в группе

1 группа – не более 10-15 человек.

Формы организации и проведения занятий

Фронтальная, групповая, индивидуальная.

Методика обучения ориентирована как на индивидуальный подход, так и на групповой. Такая форма организации обучения стимулирует интерес ученика к предмету, активность и самостоятельность учащихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания, а также не заставит отстающих учеников чувствовать себя дискомфортно.

При организации занятий для достижения поставленных целей и решения поставленных задач используются формы проведения занятий с активными методами обучения:

- занятие в форме проблемно-поисковой деятельности;
- занятие с использованием межпредметных связей;
- занятие в форме мозгового штурма;
- занятие в форме частично-поисковой деятельности.

Материально-техническое оснащение 1.

Обязательные

- Помещение (предпочтительно, изолированное);
- 10—15 рабочих мест: стол, стул, розетка, компьютеры на каждое рабочее место;
- Проектор, аудио колонки;
- Интернет-соединение, скорость загрузки не менее 2 Мбит/сек;
- Меловая, магнитно-маркерная;
- общие условия в соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14
- Требования к ПО:
- ● Операционная система Windows 7 или моложе;
- ноутбуки;
- образовательные наборы по робототехнике R:ED.

Кадровое обеспечение

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название темы	Количество часов		
		Общее	Теоретические	Практические
1	Знакомство с набором, введение в робототехнику. Мотор постоянного тока.	3	1	2
2	Механические передачи	6	3	3
3	Механика	6	1	5
4	Знакомство с сервомотором, RGB светодиодом, джойстиком контроллера	8	1	7
5	Знакомство с датчиками	6	1	5
6	Использование датчиков	4	1	3
7	Разработка проектов	3	0	3
	ИТОГО:	36	8	28

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК реализации
дополнительной общеразвивающей программы
«Робототехника» на 2026-2027 учебный год**

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2026	31.05.2027	36	36	36	1 раз в неделю по 1 часу

**Содержание обучения
(Поурочный план)**

Урок 1: Теория. Знакомство с набором, введение в робототехнику.

Урок 2: Практика. Мотор постоянного тока.

Урок 3: Практика. Конвейерная линия

Урок 4: Теория. Механические передачи.

Урок 5: Практика. Зубчатая передача.

Урок 6: Практика. Повышающие и понижающие передачи.

Урок 7: Практика. Ременная передача.

Урок 8: Практика. Многоступенчатая зубчатая передача.

Урок 9: Практика. Угловая зубчатая передача.

Урок 10: Теория. Механика.

Урок 11: Практика. Центр Массы.

Урок 12: Практика. Червячная передача.

Урок 13: Практика. Использование механизмов.

Урок 14: Практика. Использование реечных передач.

Урок 15: Практика. Гусеничный транспорт.

Урок 16: Практика. Гусенично-колёсный транспорт.

Урок 17: Теория. Знакомство с сервомотором, RGB светодиодом, джойстиком контроллера.

Урок 18: Практика. Сервомотор.

Урок 19: Практика. Использование сервомотора.

Урок 20: Практика. Управление двумя сервомоторами.

Урок 21: Практика. RGB светодиод.

Урок 22: Практика. Использование RGB светодиода

Урок 23: Практика. Джойстик контроллера.

Урок 24: Практика. Использование джойстика контроллера.

Урок 25: Теория. Знакомство с датчиками.

Урок 26: Практика. Роботы-помощники.

Урок 27: Практика. Программирование сервомотора

Урок 28: Практика. Использование ультразвукового датчика

Урок 29. Практика. Шагающие роботы.

Урок. 30. Теория. Использование датчиков.

Урок 31. Практика. Знакомство с ИК датчиком

Урок 32. Практика. Объезд препятствий.

Урок 33. Практика. Следование по линии. Езда вдоль стены.

Урок 34 – Урок 36: Разработка проектов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы аттестации и оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий и итоговый контроль.

Входной контроль - оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся проводится при поступлении в объединение в виде беседы или тестовых заданий.

Текущий контроль - оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств учащихся; осуществляется на занятиях в течение учебного года.

Формы контроля: выполнение практических заданий, устный опрос; выполнение тестовых заданий.

Итоговый контроль - оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы по завершению учебного года проводится в мае.

Формы фиксации: устный опрос, тестовый контроль, просмотр практических заданий, презентация индивидуальной работы.

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных и групповых заданий по пройденному материалу. Контроль в указанной форме осуществляется как промежуточный, так и итоговый. Отметочная форма контроля отсутствует.

В конце курса, по итогам работы над групповыми и индивидуальными проектами проводится обсуждение результатов в коллективе с опорой на чек-лист, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний.

Методические материалы курса состоят из:

1. методических указаний для учителя в текстовом виде;
2. презентации с иллюстративным изложением теоретического материала.