

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №46  
с углубленным изучением английского языка  
Приморского района Санкт-Петербурга

---

197183, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул.Савушкина, д.61

[sekr.sch46@obr.gov.spb.ru](mailto:sekr.sch46@obr.gov.spb.ru)

**ПРИНЯТО**

Педагогическим советом  
ГБОУ школы № 46  
Приморского района  
Санкт-Петербурга  
(Протокол 29.08.2024 № 7)

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ №170 от 30.08.2024  
Директор ГБОУ школы №46  
Приморского района  
Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_/М.Н. Эйдемиллер /

**«Робототехника»**

**Дополнительная общеразвивающая программа**

Срок освоения: 2 года

Возраст обучающихся: от 7 до 10 лет

**Разработчик:**

Скляров Игорь Александрович  
педагог дополнительного образования

## Пояснительная записка.

Данная программа разработана в соответствии с направлениями государственной образовательной политики и современными нормативными документами федерального и регионального уровня в сфере образования, Уставом образовательного учреждения, а также локальными актами учреждения.

### 1. Основные характеристики программы:

**1.1 Направленность ДОП:** Техническая.

**1.2 Актуальность ДОП:** Актуальность данной программы обусловлена важностью создания условий для формирования у младших школьников навыков пространственного мышления, которые необходимы для успешного интеллектуального развития ребенка. Предлагаемая система практических заданий и занимательных упражнений, современное программное обеспечение и уникальное учебное оборудование от компании РОББО позволяет формировать, развивать, корректировать у младших школьников основы научного и инженерно– технического мышления, развивать пространственное мышление, логику и инженерные навыки, а также позволяет существенно повысить мотивацию обучающихся, организовать их творческую и исследовательскую работу.

Кроме того, программа носит прикладной характер и способствует ознакомлению школьников с техническими устройствами и включает разделы по изучению электронных систем, овладению основами программирования и 3D моделирования. Процесс изучения программного материала предполагает создание обучающимися имитационных игр, проектов и моделей, что будет способствовать формированию начальных представлений об электронике, программировании, 3D моделировании.

**1.3 Адресат ДОП:** Данная программа разработана для обучающихся (мальчиков и девочек) в возрасте от 7 до 10 лет, без ограничения и специального отбора, заинтересованных в получении новых технических знаний. Программа не требует наличие определенной физической и практической подготовки по данному направлению, но при приёме учитывается отсутствие противопоказаний по здоровью.

**1.4.Уровень освоения ДОП:** общекультурный.

**1.5 Объём и срок освоения ДОП:** 90 часов.

1 год - 30 часов;

2 год – 60 часов.

**1.6.Отличительные особенности (при наличии) ДОП:** Новизна программы объясняется тем, что учащиеся знакомятся с робототехникой как с предметом, включающим в себя основы алгоритмизации, программирования и 3-Д моделирования. Знакомство происходит на основе полученных теоретических знаний и программного обеспечения, которое отличается понятным интерфейсом, позволяющим ребёнку постепенно изучать программирование и 3-Д моделирование (Robbo Junior, Robbo Scratch 3).

## **1.7 Цели и задачи ДОП:**

**Цель:** создание условий для развития творческих способностей детей через формирование предпосылок логико-алгоритмического и математического мышления, умения строить простейшие умозаключения.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- обучить правилам техники безопасности на занятиях;
- сформировать первичные сведения о роботах, их назначении и возможностях использования в быту и на производстве;
- сформировать первичные знания об алгоритмах (виды алгоритмов, алгоритмирование, зачем необходимо алгоритмирование для написания программы);
- научить составлять линейные и безусловнocyклические алгоритмы;
- обучить программировать в Robbo Scratch 3;
- научить создавать 3-Д модели в программе;
- сформировать знания о работе системы «умный дом»;
- сформировать навыки управления роббоплатформой.

#### **Развивающие:**

- развить устную речь, в том числе умение выражать свои мысли, потребности, строить логически взаимосвязанные предложения в ситуациях общения, аргументировать и обосновывать свою позицию;
- развить пространственное мышление;
- развить способность искать закономерности; искать нарушения закономерностей;
- развить способность устанавливать последовательность событий;
- развить способность сравнивать свойства исследуемых предметов, объектов и явлений;
- развить способность обобщать, уметь распределять предметы в группы по выбранному свойству;
- развить способность синтезировать на основе выбранной структуры;
- развить способность действовать по аналогии;
- развить внимание и воображение;
- развить коммуникативные умения, необходимые для взаимодействия в детском коллективе;
- развить волю и умение преодолевать собственные желания в ситуациях, где необходимо принимать условия совместной деятельности и совместно принятых норм поведения;
- развить любознательность;
- развить самостоятельность;
- развить первичные оценочные умения (самооценки результатов личной проектной деятельности и экспертной оценки результатов проектной деятельности своих сверстников в области основ робототехники).

### Воспитательные:

- воспитать чувство личной ответственности за результаты своей деятельности на примере разработки собственных и совместных проектов;
- воспитать уважительного отношения к самому себе, взрослым и сверстникам;
- воспитать умение совместной работы в команде, договариваться, выслушивать и принимать альтернативную точку зрения, учитывать интересы и чувства сверстников, сопереживать их неудачам и радоваться успехам, адекватно выражать свои чувства.

### **1.8 Планируемые результаты освоения ДОП:**

#### Предметные результаты:

##### Обучающиеся

- узнают правила техники безопасности на занятиях;
- сформируют первичные сведения о роботах, их назначении и возможностях использования в быту и на производстве;
- сформируют первичные знания об алгоритмах (виды алгоритмов, алгоритмирование, зачем необходимо алгоритмирование для написания программы);
- узнают как составлять линейные и безусловно-циклические алгоритмы и изображать их схему, используя стандартные блоки;
- сформируют навыки программирования в Robbo Scratch 3;
- сформируют навыки создания 3-Д модели в программе;
- получают представление о работе системы «умный дом»;
- сформируют навыки управления роббоплатформой,

#### Метапредметные результаты:

- развивают устную речь, в том числе умение выражать свои мысли, потребности, строить логически взаимосвязанные предложения в ситуациях общения, аргументировать и обосновывать свою позицию;
- развивают пространственное мышление;
- умеют искать закономерности, умеют искать нарушения закономерностей,
- умеют устанавливать последовательность событий;
- умеют анализировать, сравнивать свойства исследуемых предметов, объектов и явлений.
- умеют обобщать, распределять предметы в группы по выбранному свойству;
- умеют синтезировать на основе выбранной структуры;
- умеют действовать по аналогии;
- развивают внимание и воображение;
- развивают коммуникативные умения, необходимые для взаимодействия в детском коллективе;
- развивают волю и умение преодолевать собственные желания в ситуациях, где необходимо принимать условия совместной деятельности и совместно принятых норм поведения;
- развивают любознательность;

- развивают самостоятельность (способность к принятию собственных решений, опираясь на свои знания и умения, которые реализуются в различных видах деятельности);
- развивают первичные оценочные умения (самооценки результатов личной проектной деятельности и экспертной оценки результатов проектной деятельности своих сверстников в области основ робототехники).

#### Личностные результаты:

- проявляют чувство личной ответственности за результаты своей деятельности на примере разработки собственных и совместных проектов;
- проявляют уважительное отношение к самому себе, взрослым и сверстникам;
- проявляют умение совместной работы в команде, договариваться, выслушивать и принимать альтернативную точку зрения, учитывать интересы и чувства сверстников, сопереживать их неудачам и радоваться успехам, адекватно выражать свои чувства.

### **1.9. Организационно-педагогические условия реализации ДОП:**

**1.9.1. Язык реализации ДОП:** в соответствии с Уставом ГБОУ школа № 46 Приморского района Санкт-Петербурга программа реализуется на основе государственного языка – русского.

**1.9.2. Форма обучения ДОП:** очная.

**1.9.3. Особенности реализации ДОП:** без особенностей.

**1.9.4. Условия набора и формирования групп ДОП:**

**Условия набора в коллектив:** В группу принимаются все желающие без специального отбора и наличия базовых знаний в области робототехники.

**Условия формирования групп:** разновозрастные.

**Количество обучающихся в группе:** с учетом санитарных норм и особенностей реализации программы: 6 человек.

**1.9.5. Формы организации и проведения занятий:** занятия в объединениях проводятся всем составом объединения.

Занятия объединения состоят из теоретической и практической частей. Теоретическая часть включает в себя краткие сведения о роботах, их назначении и возможностях использования в быту и на производстве, формирует понятие о программировании и алгоритмизации. Практическая часть работы направлена на базовое освоение навыков программирования и моделирования.

Для полноценной реализации данной программы необходимы определенные формы работы:

**Традиционные:** беседа, ролевая и познавательная игра, тренинг.

**Нетрадиционные:**

- Занятия – творчество: 3-Д театр, импровизация, анализ творческих работ.
- Занятия на основе нетрадиционной организации учебного процесса: занятие взаимообучения, общественный смотр знаний.
- Занятия – соревнования: роббо фестиваль, творческий проект.

### **Формы организации деятельности учащихся:**

Фронтальная - работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение);

Групповая - организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь);

Индивидуальная – самостоятельная работа (используется для подготовки проектных работ).

### **1.10 Материально-техническое оснащение ДОП:**

Для полноценной реализации данной программы необходимы определенные условия работы:

- Помещение площадью 15-20 кв. м.
- Рабочее место преподавателя (администратора)
- Рабочее место ученика (6 посадочных мест)
- Игровая зона
- Стеллаж для хранения комплектов оборудования

Оборудование, необходимое для реализации программы в расчете на одного обучающегося:

- Ноутбук (оснащенный выносной клавиатурой и лампой)
- РОББО Лаборатория
- РОББО платформа
- 3D принтер ROBBO Mini (один на кабинет)

Материалы:

цветные карандаши, раскраски, рабочие тетради, для печати 3-Д моделей расходный материал-пластик.

Программное обеспечение (RobboJr, RobboScratch 3).

**1.11. Кадровое обеспечение ДОП:** педагог дополнительного образования, обладающий квалификацией, умениями, знаниями, определенными Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. № 652н).

## 2. Учебный план

### Учебный план. Первый год обучения.

№ п п	Разделы программы и темы занятий	Всего часов	В том числе		Формы конт роля
			Теор ия	Прак тика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	0,5	0,5	входной
2	Программирование и алгоритмизация. Разработка мультфильма (Robbo Junior).	7	3	4	текущий, промежуточный
3	Введение в робототехнику, Robbo Scratch 3.	7	3	4	текущий, промежуточный
4	3-Д театр.	10	5	5	текущий, промежуточный
5	Проектная деятельность.	4	2	2	текущий, промежуточный
6	Посещение выставки, итоговое занятие.	1	1		итоговый
	<b>Всего часов:</b>	<b>30</b>	<b>14,5</b>	<b>15,5</b>	

### Учебный план. Второй год обучения.

№ п п	Разделы программы и темы занятий	Всего часов	В том числе		Формы конт роля
			Теор ия	Прак тика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	1		входной
2	Программирование и алгоритмизация. Разработка игры (Robbo Scratch 3).	13	7	6	текущий, промежуточный
3	Знакомство с робболабораторией, Robbo Scratch 3.	16	7	9	текущий, промежуточный
4	Знакомство с роббоплатформой, Robbo Scratch 3.	10	5	5	текущий, промежуточный
5	3-Д Моделирование.	14	7	7	текущий, промежуточный
6	Проектная деятельность.	5	2	3	текущий, промежуточный
7	Участие в Роббо фест, итоговое занятие.	1	1		итоговый
	<b>Всего часов:</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	

**Формы контроля:**

Входной: педагогическая диагностика, опрос.

Текущий: беседа, наблюдение.

Промежуточный: практическая/ творческая работа (создание мультфильма, игр).

Итоговый: подведение итогов (защита самостоятельного проекта).

**Формы предъявления результата:**

**1 год обучения:** Создание мультфильма «Путешествие енота на луну» (Robbo Junior), создание игры в Robbo Scratch 3.

**2 год обучения:** Создания мультипликационных сцен и игр в Robbo Scratch 3, самостоятельный проект, используя робболабораторию,



### 3.Календарный учебный график.

УТВЕРЖДЁН:  
Директор ГБОУ школы № 46  
Эйдемиллер М.Н.  
Приказ № 170 от 30.08. 2024 г.

**Календарный учебный график реализации  
дополнительной общеразвивающей программы**

**«Робототехника»**

на 2024-2025 учебный год

Педагог: Скляр Игорь Александрович

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	октябрь	май	30	30	1 раза в неделю по 1 ч. (1 час – 45 минут)
2 год	октябрь	май	30	60	1 раз в неделю по 2 часа (1 час – 30 минут)

## **4.Методические и оценочные материалы.**

### ***Методические материалы***

На каждом занятии педагоги проводят занятия с опорой на электронный учебно-методический комплекс РОББО (далее - ЭУМК). ЭУМК обеспечивает достижение запланированных результатов учеников с разными образовательными запросами.

Для педагога на каждое занятие подготовлена Технологическая карта занятия, которая содержит цели и задачи занятия для учителя и ученика. В технологической карте описана структура учебного занятия.

Также в рамках комплекса РОББО представлены Файлы готовых проектов. Для педагога эти материалы позволяют получить представление о практических итогах занятия.

При реализации программы «Робототехника» используются как традиционные методы обучения, так и инновационные технологии: репродуктивный метод (педагог сам объясняет материал); объяснительно-иллюстративный метод (иллюстрации, демонстрации, в том числе показ компьютерных презентаций); проблемный (педагог помогает в решении проблемы); поисковый (воспитанники сами решают проблему, а педагог делает вывод); эвристический (изложение педагога + творческий поиск обучаемых), методы развивающего обучения.

Использование разнообразных форм обучения повышает продуктивность занятий, повышает интерес учащихся к учебному процессу.

### ***Дидактические средства***

В программе использованы разработанные в рамках электронно учебно-методического комплекса РОББО следующие дидактические материалы:

- Презентации для фронтальной работы. Для учителя в заметках к некоторым слайдам содержатся текстовые материалы, которые содержат слово учителя;
- Слайды, раскраски, картинки и задания в рабочей тетради;
- Видеofilмы.

### ***Список используемой литературы***

- 1) ScratchDuino.РОББО Лаборатория: руководство пользователя / Е.А.Вострикова, Л.С.Захаров, Е.А.Львова. — СПб: Множительный центр ЗАО «Тырнет», 2015. — 53 с.
- 2) ScratchDuino.РОББО Платформа: руководство пользователя / Е.А.Вострикова, Л.С.Захаров, Е.А.Львова. — СПб: Множительный центр ЗАО «Тырнет», 2015. — 70 с.
- 3) Робототехника, 3D-моделирование, прототипирование : реализация современных направлений в дополнительном образовании : методические рекомендации для педагогов /С. В. Гайсина, И. В. Князева, Е. Ю. Огановская. - Санкт-Петербург : Каро. 2017 – 204 с.
- 4) Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов.- Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.

- 5) Уроки робототехники : конструкция, движение, управление / С. А. Филиппов. - Москва : Лаб. знаний, 2017 - 176 с.

### ***Литература для педагога:***

- 1) Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников: учебное пособие / Т.В.Никитина. — Челябин. гос. пед. ун-т, 2014 — 169 с.
- 2) Привет, робот! Моя первая книга по робототехнике / Г. С. Русин, Е. В. Дубовик, Ю. А. Иркова. - Санкт-Петербург : Наука и Техника (НиТ), 2018 - 303 с.
- 3) Преподавание курса «Робототехника» во внеурочной деятельности детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста: методические рекомендации / Черёмухин П. С., Руденко С. В. - Комсомольск-на-Амуре : АмГПУ, 2017 - 51 с.
- 4) Энциклопедический словарь юного техника/ Б. В. Зубков, С. В. Чумаков – М., «Педагогика», 1987 – 464 с.

### ***Оценочные материалы***

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по ДОП проводится: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль. Входной позволяет определить уровень подготовленности обучающихся. Текущий фиксирует успеваемость учащихся, промежуточный и итоговый подводит итог за определенный период времени учебного года: за раздел и за весь год.

Промежуточная оценка является важным звеном в системе учета. Она позволяет отметить недобросовестное отношение к занятиям и своевременно принять меры воспитательного характера и помочь обучающемуся. С другой стороны, она стимулирует воспитанника на активную работу на занятии.

### **Оценка результатов обучения.**

#### **1 . Параметры, определяющие наличие учебной мотивации.**

- Активность на занятии.
- Внимательная работа в рабочей тетради на занятии.
- Отношение к оценке своего труда.
- Навыки общения в коллективе.
- Проявление интереса к занятиям.

#### **2 . Параметры, определяющие развитие технических способностей.**

- Владение навыками программирования.
- Согласованность мыслей составленному алгоритму.
- Знание основных терминов программы.
- Поиск наиболее простого решения задачи.
- Умение импровизировать.