

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ №329 НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Принято на заседании
Педагогического Совета
Образовательного учреждения
ГБОУ лицея №329
Протокол №1
от 29 августа 2025 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ лицея №329

О. А. Беляева

Приказ №54 от 29.08.2025 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Робототехника»

Срок освоения: 2 года
Возраст обучающихся: 7-11 лет

Разработчик: Буравцев Павел Даниилович,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Программа «**Робототехника**» имеет техническую **направленность**.

Адресат программы: учащиеся 1-4 классов.

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

Отличительные особенности программы: реализация программы по робототехнике в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности. Использование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования. Программа осуществляется на базе конструктора LEGO Spike Prime.

Уровень освоения программы: общекультурный

Объем программы: 144 часа

Срок освоения программы: 2 года

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы

Обучающие:

- расширение знаний учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- учиться создавать и конструировать механизмы и машины, включая самодвижущиеся;
- ознакомление со средой программирования LEGO Education;

Развивающие:

- развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;
- развитие конструкторских навыков

Воспитательные:

- воспитание у учащихся интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Результат	
Предметные	Знания учащихся об окружающем мире, о мире техники расширены
	Учащиеся создают и конструируют механизмы и машины, включая самодвижущиеся;
	Учащиеся знакомы со средой программирования LEGO Education;
Метапредметные	У учащихся развиты коммуникативные способности
	Учащиеся умеют работать в группе, аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;
	У учащихся развиты конструкторские навыки
Личностные	У учащихся воспитан интерес к техническим видам творчества.
	У учащихся развита коммуникативная компетенция: навыки сотрудничества в коллективе, участие в беседе, обсуждении.
	У учащихся развита социально-трудовая компетенция: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации программы: русский

Форма обучения: очная

Условия набора детей:

В группу принимаются все желающие заниматься по данной программе, которые имеют способности и интерес к изучению робототехники.

Наполняемость учебной группы: 15 человек

Формы организации занятий

Ведущей формой организации обучения является групповая, но необходимой является и индивидуальная работа, особенно, при выполнении практических творческих работ. Могут быть использованы аудиторные и внеаудиторные формы организации обучения.

Формы проведения занятий

Учебное занятие, игра, конкурс, лекция, экскурсия, мастерская, презентация.

Формы организации деятельности учащихся на занятии

Фронтальная, групповая, индивидуальная.

Материально-техническое обеспечение: для реализации программы данный курс обеспечен компьютером, принтером, комплектом мебели, шкафом для хранения, кабинетом, конструктор LEGO Spike Prime.

(LEGO Education) - 2 шт. Программное обеспечение «LEGO Education»
Инструкции по сборке

Учебный план на 1 год обучения

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором. Техника безопасности.	2	1	1	беседа
2	Знакомство с конструктором и датчиками.	2	-	2	проведение исследования, составление отчёта
3	«Помогите». Первые шаги с конструктором.	2	1	1	создание и программирование моделей
4	«Кто быстрее». Самая быстрая блоха.	2	1	1	защита итоговых проектов
5	«Суперуборка»	2	1	1	программирование модели
6	«Устраните поломку»	2	1	1	программирование модели
7	«Модель для друга»	2	1	1	программирование модели
8	«Создай свой проект»	2	1	1	программирование модели
9	«Брейк-данс»	2	-	2	программирование модели
10	«Повторить 5 раз»	2	-	2	программирование модели
11	«Дождь или солнце?»	2	-	2	программирование модели
12	«Скорость ветра»	2	-	2	программирование модели
13	«Забота о растениях»	2	-	2	программирование модели
14	«Развивающая игра»	2	-	2	Дидактическая игра
15	«Ваш тренер»	2	-	2	программирование модели
16	«Создай свой проект»	2	1	1	программирование модели
17	«Следующий заказ»	2	1	1	программирование модели
18	«Неисправность»	2	1	1	программирование модели
19	«Система слежения»	2	-	2	Сборка и программирование модели
20	«Безопасность прежде всего!»	2	-	2	программирование модели
21	«Еще безопаснее!»	2	-	2	программирование

					модели
22	«Да здравствует автоматизация!»	2	1	1	создание проекта
23	«Создай свой проект»	2	1	1	программирование модели
24	Учебное соревнование 1: «Катаемся»	2	-	2	защита итоговых проектов
25	Учебное соревнование 2: «Игры с предметами»	2	-	2	защита итоговых проектов
26	Учебное соревнование 3: «Обнаружение линий»	2	-	2	защита итоговых проектов
27	Собираем продвинутую приводную платформу	2	-	2	создание проекта
28	«Мой код, наша программа»	2	-	2	сборка и программирование модели
29	«Время обновления»	2	-	2	программирование модели
30	«К выполнению миссии готовы!»	2	-	2	программирование модели
31	«Подъёмный кран»	2	-	2	защита итоговых проектов
32	«Борьба Сумо»	2	-	2	программирование модели
33	«Создай свой проект» Проектирование	2	-	2	создание проекта
34	«Создай свой проект» Программирование	2	-	2	программирование модели
35	«Создай свой проект» Конструирование	2	-	2	программирование модели
36	«Создай свой проект» Презентация	2	-	2	проведение исследования, составление презентации

Учебный план на 2 год обучения

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ПБ	2	1	1	беседа
2	Знакомство с конструктором и датчиками.	2	-	2	проведение исследования, составление отчёта
3	Мотор и ось	2	1	1	создание и программирование моделей
4	Зубчатые колёса	2	1	1	защита итоговых

					проектов
5	Промежуточное зубчатое колесо	2	1	1	программирование модели
6	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	2	1	1	программирование модели
7	Датчик наклона.	2	1	1	программирование модели
8	Шкивы и ремни.	2	1	1	программирование модели
9	Перекрестная переменная передача	2	-	2	программирование модели
10	Снижение скорости. Увеличение скорости.	2	-	2	программирование модели
11	Датчик расстояния	2	-	2	программирование модели
12	Коронное зубчатое колесо	2	-	2	программирование модели
13	Червячная зубчатая передача	2	-	2	программирование модели
14	Кулачок. Рычаг	2	-	2	Дидактическая игра
15	Блок «Цикл»	2	-	2	программирование модели
16	Блок «Прибавить к экрану»	2	1	1	программирование модели
17	Блок «Вычесть из экрана»	2	1	1	программирование модели
18	Блок «Начать при получении письма»	2	1	1	программирование модели
19	Проекты с пошаговыми инструкциями «Скорость»	2	-	2	Сборка и программирование модели
20	Проекты с пошаговыми инструкциями «Прочные конструкции»	2	-	2	программирование модели
21	Проекты с пошаговыми инструкциями «Растения и опылители»	2	-	2	программирование модели
22	Проекты с пошаговыми инструкциями «Предотвращение	2	1	1	создание проекта

	наводнения»				
23	Проекты с пошаговыми инструкциями «Десантирование и спасение»	2	1	1	программирование модели
24	Проекты с пошаговыми инструкциями «Сортировка для переработки»	2	-	2	защита итоговых проектов
25	Проект с открытым решением «Хищник и жертва»	2	-	2	защита итоговых проектов
26	Проект с открытым решением «Язык животных»	2	-	2	защита итоговых проектов
27	Проект с открытым решением «Экстремальная среда обитания»	2	-	2	создание проекта
28	Проект с открытым решением «Исследование космоса»	2	-	2	сборка и программирование модели
29	«Создай свой проект»	2	-	2	программирование модели
30	Проект с открытым решением «Предупреждение об опасности»	2	-	2	программирование модели
31	Проект с открытым решением «Очистка океана»	2	-	2	защита итоговых проектов
32	Проект с открытым решением «Мост для животных»	2	-	2	программирование модели
33	«Создай свой проект» Проектирование	2	-	2	создание проекта
34	«Создай свой проект» Программирование	2	-	2	программирование модели
35	«Создай свой проект» Конструирование	2	-	2	программирование модели
36	«Создай свой проект» Презентация	2	-	2	проведение исследования, составление презентации

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ
№329 НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

Решением педагогического совета
ГБОУ лицей №329
Невского района Санкт-Петербурга
от __.__.20__ протокол №__

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГБОУ лицей №329
Невского района Санкт-Петербурга
_____. О.А.Беляева
от __.__.20__ №__

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ**

«Робототехника»

на 2024-2025 и 2025-2026 учебный год

Разработчик: Буравцев Павел Данилович
педагог дополнительного образования

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
2024-2025	8.09.25	31.05.2024	36	36	72	1 раз в неделю по 2 часа
2025-2026	9.09.25	31.05.2024	36	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ

Задачи программы

Обучающие:

- расширение знаний учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- учиться создавать и конструировать механизмы и машины, включая самодвижущиеся;
- ознакомление со средой программирования LEGO Education;

Развивающие:

- развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;
- развитие конструкторских навыков

Воспитательные:

- воспитание у учащихся интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Результат	
Предметные	Знания учащихся об окружающем мире, о мире техники расширены
	Учащиеся создают и конструируют механизмы и машины, включая самодвижущиеся;
	Учащиеся знакомы со средой программирования LEGO Education;
Метапредметные	У учащихся развиты коммуникативные способности
	Учащиеся умеют работать в группе, аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;
	У учащихся развиты конструкторские навыки
Личностные	У учащихся воспитан интерес к техническим видам творчества.
	У учащихся развита коммуникативная компетенция: навыки сотрудничества в коллективе, участие в беседе, обсуждении.
	У учащихся развита социально-трудовая компетенция: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

Содержание образовательной программы 1-го года обучения

Робототехника. Основы конструирования.

Теория: Робототехника. История робототехники. Основные определения. Техника безопасности. Законы робототехники: три основных и дополнительный «нулевой» закон.

Практика: Манипуляционные системы. Классификация роботов по сферам применения: промышленная, экстремальная, военная.

Знакомство с конструктором и датчиками.

Форма контроля: проведение исследования, составление отчета.

Практика: «Помогите». Первые шаги с конструктором.

Практика: «Кто быстрее». Самая быстрая блоха.

Форма контроля: создание и программирование моделей, защита итоговых проектов.

Практика: Роботы в быту. «Суперуборка»

Практика: Роботы в быту. «Устраните поломку»

Практика: Роботы-игрушки. «Модель для друга»

Практика: программирование модели «Брейк-данс»

Практика: программирование модели «Повторить 5 раз»

Практика: программирование модели «Дождь или солнце?»

Практика: программирование модели «Скорость ветра»

Практика: программирование модели «Забота о растениях»

Форма контроля: создание и программирование моделей, защита итоговых проектов.

Практика: дидактическая игра

Практика: программирование модели «Ваш тренер»

Практика: программирование модели «Создай свой проект»

Практика: программирование модели «Следующий заказ»

Практика: программирование модели «Неисправность»

Практика: программирование модели «Система слежения»

Практика: программирование модели «Безопасность прежде всего»

Практика: программирование модели «Ещё безопаснее!»

Практика: программирование модели «Да здравствует автоматизация!»

Практика: программирование модели «Создай свой проект»

Практика: первое учебное соревнование «Катаемся»

Форма контроля: защита итоговых проектов.

Практика: второе учебное соревнование «Игры с предметами»

Форма контроля: защита итоговых проектов.

Практика: третье учебное соревнование «Обнаружение линий»

Форма контроля: защита итоговых проектов.

Практика: создание проекта «Собираем продвинутую приводную платформу»

Практика: сборка и программирование модели «Мой код, наша программа»

Практика: программирование модели «Время обновления»

Практика: программирование модели «К выполнению миссии готовы!»

Практика: программирование модели «Подъёмный кран»

Форма контроля: защита итоговых проектов.

Практика: сборка и программирование модели «Борьба Сумо»

Практика: создание проекта «Создай свой проект»

Практика: программирование «Создай свой проект»

Практика: конструирование «Создай свой проект»

Практика: составление презентации «Создай свой проект»

Форма контроля: проведение исследования, составление презентации.

Содержание образовательной программы 2-го года обучения

Вводное занятие.

Теория: Инструктаж по ТБ и ПБ.

Практика: Беседа о востребованности создания роботов в настоящее время.

Форма контроля: беседа

Практика: **Знакомство с конструктором и датчиками.**

Форма контроля: создание и программирование моделей

Мотор и ось

Теория: изучение темы

Практика: Мотор и ось

Форма контроля: создание и программирование моделей

Зубчатые колёса

Теория: изучение темы

Практика: Зубчатые колёса

Форма контроля: защита итоговых проектов

Промежуточное зубчатое колесо

Теория: знакомство с теоретическим аспектом модели

Практика: Промежуточное зубчатое колесо

Форма контроля: программирование модели

Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.

Теория: знакомство с теоретическим аспектом модели

Практика: Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.

Форма контроля: программирование модели

Датчик наклона.

Теория: знакомство с теоретическим аспектом модели

Практика: Датчик наклона.

Форма контроля: программирование модели

Шкивы и ремни.

Теория: знакомство с теоретическим аспектом модели

Практика: шкивы и ремни

Форма контроля: программирование модели

Перекрестная переменная передача

Практика: Перекрестная переменная передача

Форма контроля: программирование модели

Снижение скорости. Увеличение скорости.

Практика: снижение скорости, увеличение скорости

Форма контроля: программирование модели

Датчик расстояния

Практика: датчик расстояния

Форма контроля: программирование модели

Коронное зубчатое колесо

Практика: коронное зубчатое колесо

Форма контроля: программирование модели

Червячная зубчатая передача

Практика: червячная зубчатая передача

Форма контроля: программирование модели

Кулачок. Рычаг

Практика: кулачок. рычаг

Форма контроля: дидактическая игра

Блок «Цикл»

Практика: блок «Цикл»

Форма контроля: программирование модели

Блок «Прибавить к экрану»

Теория: знакомство с теоретическим аспектом модели

Практика: блок «Прибавить к экрану»

Форма контроля: программирование модели

Блок «Вычесть из экрана»

Теория: знакомство с теоретическим аспектом модели

Практика: блок «Вычесть из экрана»

Форма контроля: программирование модели

Блок «Начать при получении письма»

Теория: знакомство с теоретическим аспектом модели

Практика: блок «Начать при получении письма»

Форма контроля: программирование модели

Проекты с пошаговыми инструкциями «Скорость»

Практика: проект «Скорость»

Форма контроля: сборка и программирование модели

Проекты с пошаговыми инструкциями «Прочные конструкции»

Практика: Проекты с пошаговыми инструкциями «Прочные конструкции»

Форма контроля: программирование модели

Проекты с пошаговыми инструкциями «Растения и опылители»

Практика: Проекты с пошаговыми инструкциями «Растения и опылители»

Форма контроля: программирование модели

Проекты с пошаговыми инструкциями «Предотвращение наводнения»

Теория: знакомство с теоретическим аспектом модели

Практика: проект «Предотвращение наводнения»

Форма контроля: создание проекта

Проекты с пошаговыми инструкциями «Десантирование и спасение»

Теория: знакомство с теоретическим аспектом модели

Практика: проект «Десантирование и спасение»

Форма контроля: программирование модели

Проекты с пошаговыми инструкциями «Сортировка для переработки»

Практика: создание проекта «Сортировка для переработки»

Форма контроля: защита итоговых проектов

Проект с открытым решением «Хищник и жертва»

Практика: создание проекта «Хищник и жертва»

Форма контроля: защита итоговых проектов

Проект с открытым решением «Язык животных»

Практика: создание проекта «Язык животных»

Форма контроля: защита итоговых проектов

Проект с открытым решением «Экстремальная среда обитания»

Практика: создание проекта «Сортировка для переработки»

Форма контроля: создание проекта

Проект с открытым решением «Исследование космоса»

Практика: создание проекта «Исследование космоса»

Форма контроля: сборка и программирование модели

«Создай свой проект».

Практика: работа над проектом

Форма контроля: программирование модели

Проект с открытым решением «Предупреждение об опасности»

Практика: работа над проектом «Предупреждение об опасности»

Форма контроля: программирование модели

Проект с открытым решением «Очистка океана»

Практика: работа над проектом

Форма контроля: защита итоговых проектов

Проект с открытым решением «Мост для животных»

Практика: работа над проектом

Форма контроля: программирование модели

«Создай свой проект». Проектирование

Практика: создание проекта

Форма контроля: создание проекта

«Создай свой проект». Программирование

Практика: программирование модели

Форма контроля: программирование модели

«Создай свой проект» Конструирование

Практика: работа над проектом

Форма контроля: программирование модели

«Создай свой проект» Презентация

Практика: работа над проектом

Форма контроля: проведение исследования, составление презентации

**Календарно-тематический план
2024-2025 учебный год**

Наименование тем занятий	Количество часов		Дата занятий	
	теория	практика	план	факт
Наименование разделов/ модулей				
Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором. Техника безопасности.	1	1	10.09.24.	
Знакомство с конструктором и датчиками.		2	17.09.24	
«Помогите». Первые шаги с конструктором.		2	24.09.24	
«Кто быстрее». Самая быстрая блоха.		2	01.10.24	
«Суперуборка»		2	08.10.24	
«Устраните поломку»		2	15.10.24	
«Модель для друга»		2	22.10.24	
«Создай свой проект»		2	29.10.24	
«Брейк-данс»		2	05.11.24	
«Повторить 5 раз»		2	12.11.24	
«Дождь или солнце?»		2	19.11.24	
«Скорость ветра»		2	26.11.24	
«Забота о растениях»		2	03.12.24	
«Развивающая игра»		2	10.12.24	
«Ваш тренер»		2	17.12.24	
«Создай свой проект»		2	24.12.24	
«Следующий заказ»		2	21.01.25	
«Неисправность»		2	28.01.25	
«Система слежения»		2	04.02.25	

«Безопасность прежде всего!»		2	11.02.25	
«Еще безопаснее!»		2	18.02.25	
«Да здравствует автоматизация!»		2	25.02.25	
«Создай свой проект»		2	04.03.25	
Учебное соревнование 1: «Катаемся»		2	11.03.25	
Учебное соревнование 2: «Игры с предметами»		2	18.03.25	
Учебное соревнование 3: «Обнаружение линий»		2	25.03.25	
Собираем продвинутую приводную платформу		2	01.04.25	
«Мой код, наша программа»		2	08.04.25	
«Время обновления»		2	15.04.25	
«К выполнению миссии готовы!»		2	22.04.25	
«Подъёмный кран»		2	29.04.25	
«Борьба Сумо»		2	06.05.25	
«Создай свой проект» Проектирование		2	13.05.25	
«Создай свой проект» Программирование		2	20.05.25	
«Создай свой проект» Конструирование		2	27.05.25	
«Создай свой проект» Презентация		2		
Итого:	1	71		

**Календарно-тематический план
2025-2026 учебный год**

Наименование тем занятий	Количество часов		Дата занятий	
	теория	практика	план	факт
Наименование разделов/ модулей				
Вводное занятие.	1	1	9.09.25	
Инструктаж по ТБ и ПБ	-	2	16.09.25	
Знакомство с конструктором и датчиками.	1	1	23.09.25	
Мотор и ось	1	1	30.09.25	
Зубчатые колёса	1	1	07.10.25	
Промежуточное зубчатое колесо	1	1	14.10.25	
Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	1	1	21.10.25	
Датчик наклона.	1	1	28.10.25	
Шкивы и ремни.	-	2	11.11.25	
Перекрестная переменная передача	-	2	18.11.25	
Снижение скорости. Увеличение скорости.	-	2	25.11.25	

Датчик расстояния	-	2	09.12.25	
Коронное зубчатое колесо	-	2	16.12.25	
Червячная зубчатая передача	-	2	23.12.25	
Кулачок. Рычаг	-	2	13.01.26	
Блок «Цикл»	1	1	20.01.26	
Блок «Прибавить к экрану»	1	1	27.01.26	
Блок «Вычесть из экрана»	1	1	03.02.26	
Блок «Начать при получении письма»	-	2	10.02.26	
Проекты с пошаговыми инструкциями «Скорость»	-	2	17.02.26	
Проекты с пошаговыми инструкциями «Прочные конструкции»	-	2	24.02.26	
Проекты с пошаговыми инструкциями «Растения и опылители»	1	1	03.03.26	
Проекты с пошаговыми инструкциями «Предотвращение наводнения»	1	1	10.03.26	
Проекты с пошаговыми инструкциями «Десантирование и спасение»	-	2	17.03.26	
Проекты с пошаговыми инструкциями «Сортировка для переработки»	-	2	24.03.26	
Проект с открытым решением «Хищник и жертва»	-	2	31.03.26	
Проект с открытым решением «Язык животных»	-	2	07.04.26	
Проект с открытым решением «Экстремальная среда обитания»	-	2	07.04.26	
Проект с открытым решением «Исследование космоса»	-	2	14.04.26	
«Создай свой проект»	-	2	21.04.26	
Проект с открытым решением «Предупреждение об опасности»	-	2	28.04.26	
Проект с открытым решением «Очистка океана»	-	2	28.04.26	
Проект с открытым решением «Мост для животных»	-	2	05.04.26	
«Создай свой проект» Проектирование	-	2	12.05.26	
«Создай свой проект» Программирование	-	2	12.05.26	
«Создай свой проект» Конструирование	-	2	19.05.26	
«Создай свой проект» Презентация		2	27.05.26	
Итого:	12	60		

Методические и оценочные материалы
Методические материалы.
2024-2025 учебный год

№	Тема программы (раздел)	Форма организаци и занятия	Методы и приемы	Дидактический материал, техническое оснащение	Формы контроля
1	Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором. Техника безопасности.	Группов ая лекция	Словесные Проблемны й. Частично- поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	беседа
2	Знакомство с конструктором и датчиками.	Групповая Мастер- класс	Частично- поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Проведение исследования, составление отчета
3	«Помогите». Первые шаги с конструктором.	Групповая Мастер- класс	Частично- поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Создание и программировани е моделей
4	«Кто быстрее». Самая быстрая блоха.	Групповая Мастер- класс	Частично- поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Создание и программировани е моделей
5	«Суперуборка»	Групповая Мастер- класс	Частично- поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Программировани е моделей
6	«Устраните поломку»	Групповая Мастер- класс	Частично- поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Программиров ание моделей

7	«Модель для друга»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Программирование моделей
8	«Создай свой проект»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Программирование моделей
9	«Брейк-данс»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Программирование моделей
10	«Повторить 5 раз»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Программирование моделей
11	«Дождь или солнце?»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Программирование моделей
12	«Скорость ветра»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Программирование моделей
13	«Забота о растениях»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Создание и программирование моделей

14	«Развивающая игра»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Дидактическая игра
15	«Ваш тренер»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Программирование моделей
16	«Создай свой проект»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Программирование моделей
17	«Следующий заказ»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Программирование моделей
18	«Неисправность»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Программирование моделей
19	«Система слежения»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Сборка и программирование моделей
20	«Безопасность прежде всего!»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Сборка и программирование моделей

21	«Еще безопаснее!»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Сборка и программирование моделей
22	«Да здравствует автоматизация!»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Создание проекта
23	«Создай свой проект»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
24	Учебное соревнование 1: «Катаемся»	Групповая соревнование	Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Защита итоговых проектов
25	Учебное соревнование 2: «Игры с предметами»	Групповая соревнование	Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Защита итоговых проектов
26	Учебное соревнование 3: «Обнаружение линий»	Групповая соревнование	Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Защита итоговых проектов
27	Собираем продвинутую приводную платформу	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Создание проекта

28	«Мой код, наша программа»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Сборка и программирование моделей
29	«Время обновления»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование моделей
30	«К выполнению миссии готовы!»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование моделей
31	«Подъёмный кран»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Защита итоговых проектов
32	«Борьба Сумо»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование моделей
33	«Создай свой проект» Проектирование	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Создание проекта
34	«Создай свой проект» Программирование	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование моделей

35	«Создай свой проект» Конструирование	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование моделей
36	«Создай свой проект» Презентация	Групповая Защита проекта	Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке Компьютер, мультимедийный проектор	Проведение исследования, составление презентации

2025-2026 учебный год

№	Тема программы (раздел)	Форма организации и занятия	Методы и приемы	Дидактический материал, техническое оснащение	Формы контроля
1	Вводное занятие.	Групповая лекция	Словесные Проблемный. Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	беседа
2	Инструктаж по ТБ и ПБ	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	проведение исследования, составление отчёта
3	Знакомство с конструктором и датчиками.	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	создание и программирование моделей
4	Мотор и ось	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education»	защита итоговых проектов

				Инструкции по сборке	
5	Зубчатые колёса	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
6	Промежуточное зубчатое колесо	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
7	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
8	Датчик наклона.	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
9	Шкивы и ремни.	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
10	Перекрестная переменная передача	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
11	Снижение скорости. Увеличение скорости.	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education»	программирование модели

				Инструкции по сборке	
12	Датчик расстояния	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
13	Коронное зубчатое колесо	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
14	Червячная зубчатая передача	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Дидактическая игра
15	Кулачок. Рычаг	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
16	Блок «Цикл»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
17	Блок «Прибавить к экрану»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
18	Блок «Вычесть из экрана»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education»	программирование модели

				Инструкции по сборке	
19	Блок «Начать при получении письма»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Сборка и программирование модели
20	Проекты с пошаговыми инструкциями «Скорость»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
21	Проекты с пошаговыми инструкциями «Прочные конструкции»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
22	Проекты с пошаговыми инструкциями «Растения и опылители»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	создание проекта
23	Проекты с пошаговыми инструкциями «Предотвращение наводнения»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
24	Проекты с пошаговыми инструкциями «Десантирование и спасение»	Групповая соревнование	Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	защита итоговых проектов
25	Проекты с пошаговыми инструкциями «Сортировка для	Групповая соревнование	Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education»	защита итоговых проектов

	переработки»			Инструкции по сборке	
26	Проект с открытым решением «Хищник и жертва»	Групповая соревнование	Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	защита итоговых проектов
27	Проект с открытым решением «Язык животных»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	создание проекта
28	Проект с открытым решением «Экстремальная среда обитания»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	сборка и программирование модели
29	Проект с открытым решением «Исследование космоса»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
29	«Создай свой проект»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
30	Проект с открытым решением «Предупреждение об опасности»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	защита итоговых проектов
31	Проект с открытым решением «Очистка океана»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education»	программирование модели

				Инструкции по сборке	
32	Проект с открытым решением «Мост для животных»	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	создание проекта
33	«Создай свой проект» Проектирование	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	Создание проекта
34	«Создай свой проект» Программирование	Групповая Мастер-класс	Частично-поисковый Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке	программирование модели
35	«Создай свой проект» Конструирование	Групповая Защита проекта	Проектный.	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке Компьютер, мультимедийный проектор	программирование модели
36	«Создай свой проект» Презентация	Групповая	«Создай свой проект» Конструирование	Программное обеспечение «LEGO Education» Инструкции по сборке Компьютер, мультимедийный проектор	проведение исследования, составление презентации

Информационные источники

1. Козлова В.А., Робототехника в образовании [электронный
2. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника»
3. Белиовская, Л.Г., Белиовский. А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
5. Ньютон, С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
6. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
7. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
8. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.;
9. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001. - 59 стр.
10. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
11. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.
12. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
13. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий контроль, итоговое оценивание.

1. Входной контроль проводится в начале курса с целью выявления первоначального уровня знаний и умений, возможностей детей.

Формами проведения входного контроля является:

- Беседа, устный опрос

2. Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего курса для отслеживания уровня освоения учебного материала программы.

Формами промежуточного контроля являются:

- практические задания;
- программирование
- создание проектов

3. Итоговый контроль проводится в конце курса

Формами итогового контроля являются:

- презентация продукта;
- составление презентации

Карта оценки результативности учащегося по дополнительной общеразвивающей программе

№ п/ п	Резуль таты	Параметры оценки уровня освоения программы	Характерист ика низкого уровня освоения программы	Оценка уровня освоения программы (в баллах)					Характеристика высокого уровня освоения программы
				Очень слабо	Слабо	Удовлетво рительно	Хорош о	Очень хорош о	
1	Предмет ные результ аты	Учащиеся создают и конструируют механизмы и машины, включая самодвижущиеся;	Неумело создают и конструируют механизмы и машины	1	2	3	4	5	успешно создают и конструируют механизмы и машины
	Предмет ные результ аты	Учащиеся знакомы со средой программирования LEGO Education;	Мало знакомы со средой программирования LEGO Education;	1	2	3	4	5	Хорошо знакомы со средой программирования LEGO Education;
2	Метапред метные результ аты	Учащиеся умеют работать в группе, аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;	Не умеют работать в группе, аргументировано представлять результаты своей деятельности,	1	2	3	4	5	умеют работать в группе, аргументировано представлять результаты своей деятельности,

3	Метапредметные результаты	У учащихся развиты конструкторские навыки	Конструкторские навыки не освоены	1	2	3	4	5	развиты конструкторские навыки
4	Метапредметные результаты	У учащихся развиты коммуникативные способности	Слабо развиты коммуникативные способности	1	2	3	4	5	развиты коммуникативные способности
5	Личностные результаты	У учащихся воспитан интерес к техническим видам творчества.	Не воспитан интерес к техническим видам творчества.	1	2	3	4	5	воспитан интерес к техническим видам творчества.
			Итоговый балл						-

Общая оценка уровня освоения программы:

7-18 баллов – программа освоена на низком уровне;

19-24 баллов – программа освоена на среднем уровне;

25-30 баллов – программа освоена на высоком уровне

