

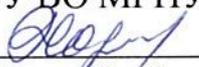
Департамент образования и науки города Москвы

**Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»**

Средняя общеобразовательная школа

СОГЛАСОВАНО

Председатель экспертного совета
по дополнительному образованию
ГАОУ ВО МГПУ

 /Н.П. Ходакова/
Протокол № 01 от 02 сентября 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор
ГАОУ ВО МГПУ

 /Е.Н. Геворкян/
«02» сентября 2025 г.



Дополнительная общеразвивающая программа

«ТЕХНО-роб (3-4 классы)»

(66 часов)

Уровень программы – ознакомительный

Направленность программы – техническая

Автор:
Чеснокова А.В.

Москва, 2025

Раздел 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном стремительно развивающемся мире не проходит и дня без научных открытий. Инновации охватывают все без исключения отрасли науки и сферы жизнедеятельности человека. Возрастает потребительский спрос на «умные» вещи, ведь в XXI веке можно легко переложить многие домашние и рабочие хлопоты на плечи интеллектуальных помощников. Роботы и роботизированные системы встречаются в каждом доме и у каждого отдельного человека. Создают эти высокотехнические интеллектуальные машины инженеры-робототехники. Робототехника в образовании — это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, основанные на активном обучении учащихся. Интерес к робототехнике и основные черты характера инженера следует формировать у детей еще со школьных лет. Если с младшего школьного возраста создать условия, мотивирующие человека творить, создавать, изобретать, то впоследствии это может помочь ему самоопределиться и самореализоваться в инженерной профессии.

1.1. Актуальность программы

Робототехника в России приобретает приоритетное направление. Дополнительная общеразвивающая программа «ТЕХНО-роб (3-4 классы)» направлена на развитие инженерного мышления. Инженерно-направленное мышление в свою очередь состоит из нескольких типов мышления: системное мышление, алгоритмическое мышление, творческое мышление, а также умение решать изобретательские задачи. Обучение по данной программе позволяет сформировать основы всех из перечисленных видов мышления, помочь в профессиональном самоопределении, подготовиться к практической деятельности и продолжению образования. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерно-направленного мышления, через техническое творчество.

Цель:

обучение основам робототехники и программирования, формирование навыков конструирования, моделирования и автоматического управления роботами

Задачи:**Обучающие:**

- формирование навыков работы с информационными компьютерными технологиями (ИКТ);
- изучение принципов программирования;
- учить создавать различные конструкции по образцу, схеме, рисунку, условиям, словесной инструкции;
- формировать первичные представления о конструкциях, простейших основах механики и робототехники;
- учить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств, составлять таблицы для отображения и анализа данных.

Развивающие:

- научить установлению причинно-следственных связей;
- научить придумывать и разрабатывать идеи;
- развить алгоритмическое мышление;
- обучить основам проектной деятельности;
- научить детей работать в команде;
- выработать у учащихся навыки самостоятельной исследовательской деятельности;
- развить словарный запас и навыки презентации проектов.

Воспитательные:

- развивать коммуникативные способности и навыки межличностного общения;
- формировать навыки сотрудничества при работе в коллективе и в команде;
- формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающих людей, необходимых при конструировании робототехнических моделей;

– воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;

– Научить представлять свой проект перед аудиторией.

Планируемые результаты обучения

В результате обучающиеся будут

знать:

- основные детали робототехнического набора;
- простейшие основы механики;
- принципы работы сложных механизмов;
- технологическую последовательность изготовления и программирования

уметь:

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования.
- конструировать, ориентируясь на образец и пошаговую схему изготовления конструкции;

- анализировать и планировать предстоящую проектную работу;
- самостоятельно определять способ достижения результата;
- реализовывать творческий замысел;
- осуществлять контроль качества результатов собственной деятельности.

владеть:

- методами решения профессиональных задач
- методами анализа результатов деятельности

Категория обучающихся: 3–4 классы

Форма обучения: очная

Режим занятий: 2 часа в неделю

Трудоемкость программы: 66 часов

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Аудиторные учебные занятия, учебные работы			Внеаудиторная работа	Формы контроля	Всего часов
		Всего ауд. часов (ак. час)	Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоят. работа		
1	Модуль 1 Устройство компьютера	5	3	2			5
1.1	Аппаратное обеспечение	1	1				1
1.2	Программное обеспечение	4	2	2			4
2	Модуль 2 Введение в робототехнику	4	1	3			4
2.1	История робототехники	1	1				1
2.2	Работа с готовыми моделями	3		3			3
3	Модуль 3 Базовая модель робота и автономное программирование.	15	4	11			15
3.1	Основные устройства	7	2	5			7
3.2	Основные команды	8	2	6			8
4	Модуль 4 Сложные модели роботов и программирование в среде	42	4	38			42
4.1	Конструирование по условиям	20	2	18			19
4.2	Конструирование по теме.	22	2	20			20
	Итого	66	12	54			66

2.2. Рабочая программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ, объем в часах	Содержание
Модуль 1 Устройство компьютера		
Тема 1.1 Аппаратное обеспечение	Теоретическое занятие, 1 час	Первичный инструктаж Цели и задачи образовательной программы. Начальные сведения о компьютере. Внутренние и внешние устройства.
Тема 1.2 Программное обеспечение	Теоретическое занятие, 2 часа	Принципы работы. Единицы измерения информации. Панель управления Диски.
	Практическое занятие, 2 часа	Настройка экрана. Создания ярлыков. Настройка главного меню. Организация файлов и каталогов. Работа с дисками.
Модуль 2 Введение в робототехнику		
Тема 2.1 История робототехники	Теоретическое занятие, 1 час	История робототехники
Тема 2.2 Работа с готовыми моделями	Практическое занятие, 3 часа	Примеры сконструированных роботов для выполнения поставленных задач практическое задание с готовыми моделями роботов.
Модуль 3 Базовая модель робота и автономное программирование.		
Тема 3.1 Основные устройства	Теоретическое занятие, 2 часа	Основные устройства робота, Их назначение и роль в различных моделях. Виды деталей и элементы креплений в конструкторе.
	Практическое занятие, 5 часов	Построение простых конструкций
Тема 3.2 Основные команды.	Теоретическое занятие, 2 час	Команды прямого программирования блока Введение в программу. Интерфейс программы. Подключение робота
	Практическое занятие, 6 часов	Прямое программирование робота.
Модуль 4 Сложные модели роботов и программирование в среде		
Тема 4.1 Конструирование по условиям	Теоретическое занятие, 2 часа	Разбор инструкций и алгоритмов для конструирования по условиям
	Практическое занятие, 18 часов	Программа «Змейка». конструирование простого робота «Тележка» и т. д.

Тема 4.2 Конструирование по теме.	Теоретическое занятие, 2 часа	Разбор инструкций и алгоритмов для конструирования по теме
	Практическое занятие, 20 часов	Модель «Трёхколёсный бот», программирование робота «Трактор» и т. д.

Раздел 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Аттестация по общеразвивающей программе не предусмотрена.

Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Литература

Основная:

1. Золотарева А.С. Образовательная робототехника с LEGO WeDo 2.0. – М.: Перо, 2022.
2. Иванов А.А. Основы робототехники. Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2023.

Дополнительная:

1. Аверштаян А.А. пер., LEGO. Книга идей: Экмодетство, 2013.
2. Бедфорд А.: Большая книга LEGO: Манн, Иванов и Фербер, 2014.
3. Лифанова О. А., КОНСТРУИРУЕМ РОБОТОВ НА LEGO EDUCATION WEDO 2.0. РОБОДИНОПАРК, Книги для детей, Лаборатория знаний, 2019.
4. Мельникова О.В., ред: Л.Е. Гринин Лего-конструирование. 5–10 лет., Учитель, 2019.
5. Павлов Д.И., Ревякин М.Ю., под редакцией Босова Л.Л. Робототехника. Учебное пособие. 2–4 классы. – М.: Лаборатория знаний, 2020.
6. Цуцких А., Охаси К. Набор НАУРОБО «Основы программирования роботов» Программирование датчиков. Рабочая тетрадь для детей 10–12 лет / Перевод Цуцких А.Ю. М. :Де’Либри, 2019.
7. Цуцких А., Охаси К. Набор НАУРОБО «Основы программирования роботов» Программирование моторов. Рабочая тетрадь для детей 10–12 лет / Перевод Цуцких А.Ю. М. :Де’Либри, 2019.

**Экспертное заключение
на дополнительную общеразвивающую программу**

Наименование программы, кол-во часов: «ТЕХНО-роб (3-4 классы)», 66 часов

	Критерии экспертизы и вопросы, подлежащие рассмотрению	Экспертная оценка Да/Нет	Примечание эксперта
А. Экспертиза оформления материалов программы			
1.	Наименование программы на титульном листе совпадает с наименованием в тексте	Да	
Б. Соответствие основным нормативным требованиям к структуре, объему и оформлению программы:			
1.	Экспертиза раздела 1 «Пояснительная записка»		
1.1.	Отражена актуальность программы	Да	
1.2.	Наименование программы соответствует ее направленности	Да	
1.3.	Сформулирована цель и задачи программы	Да	
1.4.	Представлена возрастная категория обучающихся	Да	
1.5.	Форма обучения способствует достижению планируемых результатов	Да	
1.6.	Срок обучения, режим обучения способствуют достижению планируемых результатов	Да	
1.7.	Цели, задачи, планируемые результаты, сроки и режим обучения соответствуют уровню программы (ознакомительный, базовый, углубленный)	Да	
2.	Экспертиза раздела 2 «Содержание программы»		
2.1.	Представлен учебный (тематический) план программы	Да	
2.2.	Имеется рабочая программа	Да	
2.3.	В программе кратко раскрыто содержание тем, указаны виды учебных занятий и учебных работ, срок их освоения	Да	
3.	Экспертиза раздела 3 «Форма аттестации и оценочные материалы» на наличие пунктов раздела		
3.1.	Описаны вид аттестации, формы контроля, вид оценочных материалов итоговой (при наличии) и промежуточной (при наличии) аттестации	Да	

3.2.	Описаны оценочные средства контроля (контрольно-измерительные материалы)	Да	
4.	Экспертиза раздела 4 «Организационно-педагогические условия реализации программы»		
4.1.	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы соответствует всем видам учебной деятельности, предусмотренным программой	Да	
4.2.	Перечень рекомендуемой основной и дополнительной (при наличии) литературы содержит современные и общедоступные источники. Перечень основной литературы должен содержать источники последних 5 лет	Да	
4.3.	Перечисленные Интернет-ресурсы достоверны (при наличии) ¹	Да	
4.4.	Указанное материально-техническое обеспечение программы соответствует направленности и содержанию программы	Да	
4.5.	Соблюдение требований к оформлению программы	Да	

ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Программа рекомендована к реализации в образовательном процессе

Должность (с указанием места работы)
к.п.н., доцент
кафедра педагогических технологий
непрерывного образования
Институт непрерывного
образования ГАОУ ВО МГПУ



(подпись)

Пичугин С.С.
(Ф.И.О.)

¹ Могут не указываться авторами программы. В этом случае ставится прочерк

**Экспертное заключение
на дополнительную общеразвивающую программу**

Наименование программы, кол-во часов: «ТЕХНО-роб (3-4 классы)», 66 часов

	Критерии экспертизы и вопросы, подлежащие рассмотрению	Экспертная оценка Да/Нет	Примечание эксперта
А. Экспертиза оформления материалов программы			
1.	Наименование программы на титульном листе совпадает с наименованием в тексте	Да	
Б. Соответствие основным нормативным требованиям к структуре, объему и оформлению программы:			
1.	Экспертиза раздела 1 «Пояснительная записка»		
1.1.	Отражена актуальность программы	Да	
1.2.	Наименование программы соответствует ее направленности	Да	
1.3.	Сформулирована цель и задачи программы	Да	
1.4.	Представлена возрастная категория обучающихся	Да	
1.5.	Форма обучения способствует достижению планируемых результатов	Да	
1.6.	Срок обучения, режим обучения способствуют достижению планируемых результатов	Да	
1.7.	Цели, задачи, планируемые результаты, сроки и режим обучения соответствуют уровню программы (ознакомительный, базовый, углубленный)	Да	
2.	Экспертиза раздела 2 «Содержание программы»		
2.1.	Представлен учебный (тематический) план программы	Да	
2.2.	Имеется рабочая программа	Да	
2.3.	В программе кратко раскрыто содержание тем, указаны виды учебных занятий и учебных работ, срок их освоения	Да	
3.	Экспертиза раздела 3 «Форма аттестации и оценочные материалы» на наличие пунктов раздела		
3.1.	Описаны вид аттестации, формы контроля, вид оценочных материалов итоговой (при наличии) и промежуточной (при наличии) аттестации	Да	

3.2.	Описаны оценочные средства контроля (контрольно-измерительные материалы)	да	
4.	Экспертиза раздела 4 «Организационно-педагогические условия реализации программы»		
4.1.	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы соответствует всем видам учебной деятельности, предусмотренным программой	да	
4.2.	Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы содержит современные и общедоступные источники. Перечень основной литературы должен содержать источники последних 5 лет	да	
4.3.	Перечисленные Интернет-ресурсы достоверны (при наличии)	да	
4.4.	Указанное материально-техническое обеспечение программы соответствует направленности и содержанию программы	да	
4.5.	Соблюдение требований к оформлению программы	да	

ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Программа рекомендована к реализации в образовательном процессе

Лесин Сергей Михайлович

ФИО эксперта



Подпись

8. Цуцких А., Набор НАУРОБО «Искусство программирования роботов»
Учебное пособие для детей 11 лет / Перевод Цуцких А.Ю. М. :Де'Либри, 2019.
Фешина Е.В.. Лего -конструирование в детском саду. Методическое пособие – М.:
ТЦ Сфера, 2016.

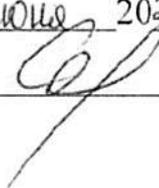
4.2. Материально-технические условия реализации программы

№	виды оборудования
1.	Аудитория
2.	Робототехнический набор «Искусство программирование роботов»
3.	Интерактивная доска (проекционный экран)
4.	Компьютеры
5.	Среда разработки «Studuino»
6.	Проектор

Утверждено на педагогическом совете Средней общеобразовательной школы

Протокол № 16 от «14» июня 2025 г.

Заместитель директора

 / Омарова С.В. /