

**Муниципальное казенное учреждение
Управление образования Ковдорского муниципального округа
Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования Ковдорского муниципального округа
«Центр детского и юношеского творчества»**

ПРИНЯТА

педагогическим советом

Протокол

от « 24 » апреля 2025 г. ____

№ 5 ____

УТВЕРЖДЕНА

Приказом МАУ ДО ЦДЮТ

№ 87

от « 28 » апреля 2025 г. ____

Директор  Яковлева Т.Б.



**КРАТКОСРОЧНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«В МИРЕ РОБОТОВ»

Возраст обучающихся: 9-12 лет

Срок реализации программы: 1 месяц

Автор-составитель:

Сергунина Н.Н., педагог

дополнительного образования

**Ковдор
2025**

Пояснительная записка

Направленность программы – техническая

Тип программы – летняя, краткосрочная, модифицированная

Уровень программы – стартовый

Программа разработана в соответствии со следующими законами и нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28, г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».
- Постановление Главного государственного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- Устав МАУ ДО ЦДЮТ.

В последнее десятилетие значительно увеличился интерес к образовательной робототехнике. Робототехника в образовании – это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику. Робототехника представляет обучающимся 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. Такую стратегию обучения помогает реализовать образовательная среда Лего.

Очень важным представляется работа в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Данная программа предлагает использование образовательных конструкторов LEGO Education SPIKE Prime, как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях робототехники. На занятиях совместно с конструкторами используются ноутбуки (компьютеры). Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью, его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей, программирование роботов. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем с использованием среды программирования LEGO Education SPIKE.

Новизна программы:

В занимательной форме в летнее время обучающиеся знакомятся с основами робототехники. Избегая сложных математических формул, на практике постигают физику процессов, происходящих в роботах.

Актуальность и практическая значимость данной краткосрочной программы обуславливается тем, что полученные на занятиях знания становятся для ребят основой их дальнейшего участия в техническом творчестве.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она позволяет детям шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования, учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики, электроники и информатики.

Особенность программы:

Программа построена на обучении в процессе практических занятий. А также направленность программы на конструирование и программирование Lego-моделей, в том числе разработанных по собственным замыслам; умение анализировать и сравнивать различные модели, искать методы исправления недостатков и использования преимуществ, приводящих в итоге к созданию конкурентоспособной модели.

Программа составлена на основе специальной литературы по данному виду технического творчества и опыта работы педагога.

Цель программы:

развитие навыков конструирования и логического мышления через ознакомление с основами программирования роботов.

Задачи программы:

Обучающие:

1. Ознакомить с основными принципами механики;
2. Ознакомить с основами программирования роботов;

Развивающие:

1. Развивать эмоциональную сферу ребенка, моторные навыки, образное мышление, внимание, фантазию, пространственное воображение, творческие способности;
2. Развивать умение довести решение задачи до работающей модели;

Воспитательные:

1. Формировать коммуникативную и общекультурную компетенции;
2. Формировать культуру общения в группе.
3. Воспитывать трудолюбие и уважительное отношение к труду;
4. Формировать потребности в творческом и познавательном досуге.

Возраст обучающихся: 9-12 лет

Количество обучающихся в группе: 10 человек

Объём программы: 10 часов

Срок реализации программы: 1 месяц

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 учебных часа

Форма организации занятий: групповая

Виды занятий: беседа, практические занятия, выполнение самостоятельной работы

Условия набора в объединение:

для занятий в объединении «В мире роботов» родители обучающихся (их законные представители) предоставляют заявление установленного образца, согласие на обработку персональных данных.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет, оборудованный в соответствии с нормами
- учебные парты, стулья
- стул (с возможностью регулировки высоты)
- стеллаж, шкаф для хранения конструкторов
- доска белая магнитная, для письма маркерами (служит также экраном)
- медиа-проектор
- принтер, сканер
- подключение к сети Интернет (модем, локальная сеть)
- программное обеспечение на компьютерах – системное и прикладное (операционная система Windows, офисный пакет программ MicrosoftOffice, различные прикладные лицензионные или свободно распространяемые программы, программное обеспечение LEGO Education SPIKE Prime)
- Ноутбук (компьютер) - 5 шт. (системные требования для установки программного обеспечения: процессор Intel® Core i3 с частотой 1,5 ГГц или выше, 4 Гб оперативной памяти, доступно 3 Гб места для хранения, bluetooth 4.0 или выше; операционная система Windows 10 (64-разрядная версия), версия 1803 или новее Windows 11 (64-разрядная версия), версия 22H2)
- Базовый набор LEGO Education SPIKE Prime (арт. 45678) – 5 комплектов.

Предполагаемые результаты после освоения программы

По окончании обучения по программе обучающиеся **должны**

знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов LEGO Education SPIKE Prime;
- способ передачи программ для запуска робота;
- порядок создания алгоритма программы;
- применение созданных программ.

уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- проводить сборку роботов с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для роботов с использованием среды ;
- прогнозировать результаты работы.

Личностными результатами обучения по программе является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметными результатами обучения по программе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь рассказывать о модели;
- уметь работать над проектом в команде,
- эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами обучения по программе является формирование следующих знаний и умений:

- основ конструирования и механики; сборки базовых моделей, их программирования;
- технологической последовательности изготовления конструкций, моделей;
- анализа, плана предстоящей практической работы, осуществление контроля качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельности в определении количества деталей в конструкции моделей;
- работы над проектом в команде, эффективного распределения обязанностей;
- реализации творческого замысла.

Формы аттестации/контроля по программе:

- собеседование
- наблюдение
- самостоятельная работа

Учебный план

№ п\п	Тема	Теория	Практика	Всего	Форма контроля
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Диагностика первоначальных знаний	1	1	2	Собеседование
2.	Знакомство с конструктором LEGO Education SPIKE Prime	1	2	3	Собеседование
3.	Изучение движения роботов	1	2	3	Наблюдение, самостоятельная творческая работа
4.	Заключительное занятие	-	2	2	Собеседование
	Итого:	3	7	10	

Содержание программы

1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (2 часа)

Сообщение цели и задач программы обучения, проведение беседы о правилах поведения в кабинете, пожарной безопасности, действиях в случае чрезвычайных ситуаций. Знакомство с правилами внутреннего распорядка в Центре детского творчества. Вводный инструктаж по технике безопасности.

2. Знакомство с образовательным конструктором LEGO Education SPIKE Prime (3 часа)

Правила организации рабочего места. Правила работы с конструктором. Знакомство с деталями конструктора. Состав конструктора. Название деталей, варианты соединений деталей. Конструкции вокруг нас. Роботы в промышленности, в быту, образовательная робототехника.

3. Изучение движения роботов (3 часа)

Программное обеспечение LEGO Education SPIKE Prime. Окно программы, панели инструментов. Составление программы.

Практическая работа: «Движение вперед-назад. Остановка. Плавный поворот», «Обнаружение препятствия».

4. Заключительное занятие (2 часа)

Подведение итогов по программе обучения, возможности обучения на следующий учебный год. Демонстрация моделей роботов.

Методическое обеспечение программы

Формы и методы организации учебной деятельности

Наряду с традиционным учебным занятием, в работе широко используются нетрадиционные формы занятий, к которым относятся: занятие-игра, занятие-соревнование, занятие-путешествие, викторина. Нетрадиционные формы занятий помогают в формировании основных понятий программы обучения, адаптации учебного материала к возрастным особенностям обучающихся, применению полученных ими знаний в жизни, развитии интеллекта, эрудиции, расширении кругозора.

Для стимулирования у обучающихся мотивации к приобретению знаний, умений и навыков используются следующие **методы воспитания**: убеждение, поощрение, создание ситуации успеха, создание проблемной ситуации, выполнение творческих заданий.

В образовательном процессе используются **методы обучения**:

- словесный метод (рассказ, беседа, объяснение, диалог);
- письменные работы (опорный конспект);
- практический (выполнение заданий по темам);
- репродуктивный (выполнение практических работ);
- наглядный метод (таблицы, схемы);
- частично-поисковый (сообщение части знаний, а часть обучающиеся находят самостоятельно, выполнение творческой работы);
- метод проблемного обучения (создание проблемных ситуаций, самостоятельный поиск ответа на поставленную проблему).

Для осуществления образовательного процесса используются элементы **педагогических технологий**:

- личностно-ориентированного обучения;
- коллективной творческой деятельности;
- исследовательского (проблемного) обучения;
- проектного обучения;
- развивающего обучения;
- информационно-коммуникационные технологии.

Методическое оснащение программы:

- конспекты занятий;
- материалы для проведения бесед по здоровому образу жизни;
- карточки-задания;
- карточки контроля знаний;
- опорные конспекты по темам программы;
- базовые схемы сборки роботов.

Диагностика образовательного результата

Контроль знаний обучающихся объединения - неотъемлемая часть образовательного процесса, так как позволяет всем его участникам оценить реальную результативность их совместной творческой деятельности.

Виды контроля знаний:

- текущий;
- итоговый.

С целью изучения запросов и потребностей обучающихся в начале реализации программы проводится собеседование. Так же проводится собеседование с детьми по окончании обучения по программе с целью выявления удовлетворения их запросов и потребностей.

На первом занятии проводится диагностика первоначальных знаний для определения начальной подготовленности обучающихся в форме собеседования.

Текущий контроль осуществляется по каждой изученной теме программы с целью контроля за усвоением теоретического и практического материала по данному разделу. Формы проведения: собеседование, наблюдение.

Итоговый контроль знаний по теории и практике проводится по изученным темам по окончании обучения по программе. Формы проведения: собеседование, самостоятельная творческая работа.

Литература

Литература для педагога:

1. Д. Копосов. Робототехника. 5-8 классы. Конструктор LEGO Education Spike Prime. Учебное пособие. Издательство «Просвещение», 2023 г.

Интернет-ресурсы:

1. <https://www.lektorium.tv/legorobot-materials>
2. <https://primelessons.org/ru/Lessons.html>

Интернет-ресурсы для обучающихся и родителей:

1. <https://www.lektorium.tv/legorobot-materials>
2. <https://primelessons.org/ru/Lessons.html>

Календарный учебный график

Количество учебных недель: 3

Срок реализации программа: 1 месяц

Режим проведения занятий: 2 раза в неделю по 2 часа (1 час - 45 минут, перерыв между занятиями – 10 минут)

Праздничные и выходные дни: согласно государственному календарю

Занятия проводятся в соответствии с учебным планом, допускается изменение расписания.

**Мониторинг
результатов обучения по дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе «В мире роботов»**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Формы проведения
1. Теоретическая подготовка	Соответствие теоретических знаний обучающихся программным требованиям; осмысленность и правильность использования специальной терминологии	<u>Высокий уровень</u> (100-80%) – обучающийся освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием	4-5	Собеседование, контрольный опрос
		<u>Средний уровень</u> (79-50%) – объём усвоенных знаний составляет более ½; обучающийся сочетает специальную терминологию с бытовой	2-3	
		<u>Низкий уровень</u> (менее 50%) – обучающийся овладел менее чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой; обучающийся избегает употреблять специальные термины	0-1	
2. Практическая подготовка	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям, креативность в выполнении практических заданий	<u>Высокий уровень</u> (100-80%) – Ребенок действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого. Самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования. Самостоятельно осуществляет программирование робота. Вносит необходимые	4-5	Наблюдение, творческая работа, самостоятельна я работа

		корректировки в программу управления роботом.		
		<u>Средний уровень (79-50%)</u> – объём Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, схеме, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей. Самостоятельно осуществляет программирование робота. Допускает незначительные ошибки. Вносит необходимые корректировки в программу управления роботом.	2-3	
		<u>Низкий уровень (менее 50%)</u>– Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого. Неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может. Самостоятельно осуществлять программирование робота не может, необходима помощь педагога.	0-1	

3. Общеучебные умения и навыки	Понимание учебной задачи. Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям. Умение пользоваться схемами, памятками, ресурсами сети Интернет.	<u>Высокий уровень (100-80%)</u> – обучающийся освоил практически весь объём навыков, предусмотренных программой за конкретный период, не испытывает особых трудностей	4-5	Наблюдение
		<u>Средний уровень (79-50%)</u> – объём усвоенных навыков составляет более ½, обучающийся работает с литературой с помощью педагога	2-3	
		<u>Низкий уровень (менее 50%)</u> – обучающийся овладел менее чем ½ объёма навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	0-1	

Уровень знаний:

Высокий уровень (100-80%) – 12-15 баллов

Средний уровень (79-50%) – 8-11 баллов

Низкий уровень (менее 50%) – 0-7 баллов

**Итоговый контроль знаний
по дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе «В мире роботов»**

Вопросы для контрольного опроса по теории:

1. Правила организации рабочего места.
2. Правила работы с конструктором.
3. Состав конструктора. Название деталей.
4. Варианты соединений деталей. Виды конструкций.
5. Окно программы на компьютере, панели инструментов.
6. Название блоков программы.
7. Правила написания программы.
8. Передача программы. Запуск программы.
9. Корректировка программы.
10. Этапы создания проекта.
11. Создание модели по замыслу.

Задание для самостоятельной творческой работы:

Создание творческого проекта. Конструирование модели робота по замыслу.
Использование различных конструкторских решений.

Составление программы для езды робота. Отладка робота. Влияние различных параметров на работу модели робота.

Представление проекта.

Протокол
итогового контроля обучающихся
_____ учебного года

Название объединения _____

Фамилия, имя, отчество педагога _____

№ группы _____ Год обучения _____ Дата проведения _____

Форма проведения _____

Содержание аттестации _____

Члены аттестационной комиссии: _____

Результаты итогового контроля

№	Фамилия, имя обучающегося	Теоретическая подготовка	Практическая подготовка	Общеучебные знания, умения	Итоговая оценка	Уровень освоения программы

По результатам итогового контроля _____ обучающихся закончили обучение по программе.

Уровень освоения программы:
высокий – чел. %
средний – чел. %
низкий – чел. %

Педагог _____

Члены аттестационной комиссии _____

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 143507986500560089701835989304833372774460075076

Владелец Яковлева Татьяна Борисовна

Действителен с 02.04.2025 по 02.04.2026