

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ «ПОИСК»

УТВЕРЖДЕНА

приказом Центра
«Поиск»

№ 133 от 25 марта 2025

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности

«Робототехника для самых маленьких»

Возраст обучающихся: 6-7 лет

Объем программы: 72 часа

Срок освоения: 1 год

Форма обучения: очная

Авторы программы: Климова Мария Андреевна, учитель
Сухарева Юлия Сергеевна, методист

Михайловск, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	2
1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ	4
2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	11
3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	13
4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	14
5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «РОБОТОТЕХНИКИ ДЛЯ САМЫХ МАЛЕНЬКИХ».....	16
6. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «РОБОТОТЕХНИКИ ДЛЯ САМЫХ МАЛЕНЬКИХ»	20
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	44
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	49
9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	52
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО КУРСУ	52
11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	54

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общие положения

Образовательная программа «Робототехника для самых маленьких» разработана для реализации в ГОСУДАРСТВЕННОМ АВТОНОМНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ «ПОИСК» и представляет собой комплексную программу дополнительного образования детей для детей младшего дошкольного возраста (5-6 лет), направленную на формирование основ инженерного мышления и конструкторских навыков посредством знакомства с робототехникой.

2. Нормативно-правовая основа программы

Программа «Робототехника для самых маленьких» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), определяющий основные принципы государственной политики в сфере образования, а также устанавливающий общие требования к организации образовательного процесса и содержанию образовательных программ.
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р, определяющая стратегические направления развития системы дополнительного образования детей, включая обеспечение доступности, качества и вариативности образовательных программ.
- Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам дошкольного образования» от 01.09.2018 г. № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», устанавливающее санитарно-эпидемиологические требования к

организациям, осуществляющим образовательную деятельность, обеспечивая безопасность и здоровье обучающихся.

3. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. N 09-3242), содержащие рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеразвивающих программ для детей, включая требования к содержанию, структуре и организации образовательного процесса.

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1. Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника для самых маленьких» имеет ярко выраженную техническую направленность, что обусловлено ее целью – развитием у детей младшего дошкольного возраста (5-6 лет) основ инженерного мышления, конструкторских навыков, логики, алгоритмического мышления и интереса к техническому творчеству.

В современном мире, где технологии играют все более важную роль, раннее знакомство детей с робототехникой становится не просто интересным, но и актуальным. Данная программа является ответом на потребность в подготовке детей к жизни в технологически развитом обществе, где умение конструировать, моделировать и программировать становится важным конкурентным преимуществом.

1.2. Адресат программы

Данная программа адресована детям младшего дошкольного возраста, а именно – детям в возрасте 6-7 лет. Выбор данной возрастной группы обусловлен психолого-педагогическими особенностями детей этого возраста, их познавательными интересами и способностью к освоению базовых знаний

и навыков в области робототехники. В этом возрасте дети отличаются особой любознательностью, стремлением к экспериментированию и конструированию, что делает их восприимчивыми к обучению робототехнике.

Учитывая преобладание наглядно-образного мышления у детей данного возраста, программа построена на использовании простых и понятных материалов (конструкторы LEGO Bricks и LEGO WeDo 1.0), игровых методов обучения и наглядных пособий.

1.3. Актуальность программы

Актуальность программы заключается в том, что она способствует развитию у детей компетенций, необходимых для успешной адаптации в современном мире: умения решать проблемы, критически мыслить, работать в команде, проявлять творчество и инновации. Робототехника – это не только увлекательное занятие, но и эффективный инструмент развития интеллекта, логики, пространственного воображения и мелкой моторики рук.

1.4. Новизна программы

Новизна программы заключается в ее комплексном подходе к обучению робототехнике, который включает не только конструирование и моделирование, но и элементы программирования, а также активную игровую деятельность. Кроме того, программа направлена на развитие не только технических навыков, но и личностных качеств детей, таких как: умение работать в команде, критически мыслить, проявлять творчество и инициативу.

Программа учитывает современные тенденции в образовании, такие как: индивидуализация обучения, проектная деятельность, использование информационных технологий.

1.5. Уровень освоения

Уровень освоения программы – стартовый (базовый). Программа не предполагает предварительных знаний и навыков в области робототехники и

ориентирована на детей, которые только начинают знакомиться с этим направлением. Основной акцент делается на формировании у детей базовых понятий и умений, необходимых для дальнейшего изучения робототехники на более продвинутом уровне.

1.6. Объем и сроки освоения программы

Общий объем программы составляет 72 академических часа, рассчитана на один учебный год. Занятия проводятся один раз в неделю по два академических часа, где каждый академический час длится 40 минут.

1.7. Цели и задачи программы

Цели :

Формирование у детей 6-7 лет основ инженерного мышления и конструкторских навыков посредством знакомства с основами робототехники.

Задачи:

Обучающие:

- Познакомить детей с основными понятиями робототехники, принципами конструирования и моделирования.
- Научить детей работать с конструкторами LEGO Bricks и LEGO WeDo 1.0.
- Сформировать у детей навыки сборки простых моделей по схемам и образцам.
- Научить детей основам алгоритмического мышления и программирования (LEGO WeDo 1.0).

Развивающие:

- Развивать у детей логическое и пространственное мышление, конструкторские и творческие способности, мелкую моторику рук.

- Развивать у детей умение работать в команде, сотрудничать, договариваться.
- Развивать у детей внимание, память, усидчивость, умение доводить начатое до конца.

Воспитательные:

- Воспитывать у детей интерес к техническому творчеству и инженерным профессиям.
- Формировать у детей чувство ответственности, аккуратности, бережного отношения к материалам и оборудованию.
- Воспитывать у детей уверенность в своих силах, умение преодолевать трудности.

1.8. Планируемые результаты программы

Освоение программы направлено на формирование у детей ключевых компетенций, необходимых для успешной адаптации в современном мире и дальнейшего обучения. Планируемые результаты представлены в трех категориях: предметные, метапредметные и личностные.

1. Предметные результаты:

Предметные результаты связаны с освоением конкретных знаний, умений и навыков в области робототехники, необходимых для конструирования, моделирования и программирования простых роботов.

К концу обучения дети должны:

Знать:

- Основные понятия робототехники: робот, датчик, мотор, механизм, алгоритм, программа.

- Виды конструкторов LEGO Bricks и LEGO WeDo 1.0, их состав и особенности.
- Назначение основных деталей конструкторов LEGO Bricks и LEGO WeDo 1.0 (блоки, оси, шестерни, колеса, датчики, моторы).
- Правила работы с конструкторами LEGO Bricks и LEGO WeDo 1.0 (бережное отношение к деталям, аккуратность при сборке, правила разборки моделей, правила подключения к компьютеру).
- Принципы конструирования простых механизмов (передача движения, изменение скорости вращения, изменение направления вращения).
- Основные элементы интерфейса программного обеспечения LEGO WeDo 1.0 (блоки управления мотором, блоки управления датчиками, блоки управления временем, блоки управления звуком).
- Способы создания простых алгоритмов в среде LEGO WeDo 1.0 (последовательность действий, условия, циклы).

Уметь:

- Собирать простые модели по схемам и образцам с использованием конструкторов LEGO Bricks и LEGO WeDo 1.0.
- Различать и использовать детали конструкторов LEGO Bricks и LEGO WeDo 1.0 для создания различных конструкций.
- Подключать моторы и датчики к USB-хабу LEGO WeDo 1.0.
- Запускать программное обеспечение LEGO WeDo 1.0 на компьютере или планшете.
- Создавать простые программы в среде LEGO WeDo 1.0 для управления мотором (включение/выключение, изменение скорости, изменение направления вращения).
- Создавать программы в среде LEGO WeDo 1.0 для управления роботом с помощью датчиков (датчик наклона, датчик расстояния).

- Изменять параметры блоков программирования (скорость мотора, время работы мотора, расстояние срабатывания датчика).
- Тестировать и отлаживать программы, находить и устранять ошибки.
- Анализировать работу созданных моделей, выявлять причины неисправностей и предлагать способы их устранения.
- Представлять результаты своей работы (демонстрировать модель, рассказывать о ее устройстве и принципе работы, отвечать на вопросы).

Владеть:

- Навыками работы с конструкторами LEGO Bricks и LEGO WeDo 1.0 (сборка, разборка, соединение деталей).
- Навыками создания простых программ в среде LEGO WeDo 1.0 (перетаскивание блоков, изменение параметров).
- Навыками тестирования и отладки программ (выявление ошибок, внесение изменений).
- Навыками работы в команде (распределение ролей, сотрудничество, взаимопомощь).

2. Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты связаны с развитием у детей универсальных учебных действий (УУД), которые применимы в различных областях знаний и деятельности.

К концу обучения дети должны:

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно определять цели своей деятельности на занятии с помощью педагога.

- Планировать свою работу, определять последовательность действий для достижения поставленной цели.

Познавательные УУД:

- Искать и находить необходимую информацию в различных источниках (схемы, инструкции, рассказ педагога).
- Анализировать и сравнивать объекты, выделять их существенные признаки.
- Классифицировать объекты по заданным критериям.
- Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями.
- Создавать собственные модели и конструкции на основе имеющихся знаний.

Коммуникативные УУД:

- Уметь слушать и понимать речь других людей.
- Уметь выражать свои мысли в устной форме, давать развернутые ответы на вопросы.
- Уметь работать в группе, сотрудничать с другими детьми, распределять роли, оказывать помощь.
- Уметь договариваться и приходить к общему решению в спорных ситуациях.
- Уметь представлять результаты своей работы перед аудиторией (демонстрировать модель, рассказывать о ее устройстве и принципе работы, отвечать на вопросы).

3. Личностные результаты:

Личностные результаты связаны с формированием у детей ценностных ориентаций, нравственных качеств, личностных смыслов и позитивной мотивации к учебной деятельности.

К концу обучения дети должны:

- Проявлять интерес к техническому творчеству, робототехнике и инженерным профессиям.
- Проявлять любознательность, стремление к познанию нового.
- Проявлять усидчивость, внимательность, аккуратность, ответственность.
- Проявлять уверенность в своих силах, умение преодолевать трудности.
- Проявлять уважение к мнению других людей, умение сотрудничать и помогать другим.
- Осознавать ценность труда, настойчивости и целеустремленности в достижении поставленных целей.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1 Язык реализации программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника для самых маленьких» осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2.2. Форма обучения:

- очная.

2.3. Особенности реализации программы

Реализация программы «Робототехника для самых маленьких» предусматривает учет возрастных особенностей детей младшего дошкольного возраста, их познавательных интересов, потребностей и способностей. Программа реализуется в форме организованной образовательной деятельности (занятий) и предполагает использование разнообразных методов и приемов обучения, направленных на формирование у детей ключевых компетенций в области робототехники, развитие универсальных учебных действий и личностных качеств.

Основные особенности реализации программы:

- **Возрастная адресованность:** Программа разработана специально для детей 5-6 лет и учитывает их психолого-педагогические особенности.
- **Принцип наглядности:** В процессе обучения используются наглядные пособия (схемы, образцы, модели), которые позволяют детям лучше понимать и усваивать материал.
- **Игровой подход:** Занятия проводятся в форме игр, экспериментов, конструирования, что позволяет поддерживать интерес детей к обучению и создавать непринужденную атмосферу.
- **Практическая направленность:** Основной акцент делается на практической деятельности детей. Дети большую часть времени занимаются конструированием, моделированием и программированием роботов.
- **Простота и доступность:** Используются простые и понятные материалы (конструкторы LEGO Bricks и LEGO WeDo 1.0), которые легко доступны для детей.
- **Индивидуальный подход:** Педагог учитывает индивидуальные особенности каждого ребенка, его темп обучения, интересы и способности.
- **Использование информационных технологий:** В программе используется программное обеспечение LEGO WeDo 1.0, которое позволяет детям программировать роботов с помощью перетаскивания блоков.
- **Создание комфортной среды:** Педагог создает комфортную и дружелюбную атмосферу, которая стимулирует детей к творчеству и самовыражению.
- **Рефлексия:** В конце каждого занятия проводится рефлексия, в ходе которой дети анализируют свою деятельность, делятся впечатлениями, оценивают результаты.

В процессе реализации программы педагог выполняет следующие функции:

- Организатор: Организует образовательный процесс, создает условия для активной деятельности детей.
- Модератор: Направляет деятельность детей, помогает им в решении проблем, стимулирует к творчеству и самовыражению.
- Консультант: Отвечает на вопросы детей, дает советы, оказывает индивидуальную помощь.
- Партнер: Сотрудничает с детьми, участвует в играх и обсуждениях.

2.4. Условия набора и формирования групп

Условия набора обучающихся.

- На обучение зачисляются обучающиеся 5-6 лет общеобразовательных организаций Ставропольского края.
- Зачисление на обучение по программе осуществляется при наличии свободных мест в соответствии с Правилами приема обучающихся в государственное автономное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр для одаренных детей «Поиск» на 2024 – 2025 учебный год, г. Михайловск.

2.5. Формы организации и проведения занятий

В программе «Робототехника для самых маленьких» используются разнообразные формы организации и проведения занятий, направленные на активизацию познавательной деятельности детей, развитие их творческих способностей и социальных навыков.

Основные формы организации занятий:

- Фронтальная работа: Педагог работает со всей группой детей, объясняет новый материал, проводит беседы, демонстрирует модели.
- Групповая работа: Дети работают в группах по 2-4 человека, выполняют задания, конструируют модели, программируют роботов.
- Индивидуальная работа: Каждый ребенок работает самостоятельно, выполняет задания, конструирует свои модели, программирует роботов.

Примерная структура занятия:

- Организационный момент (2-3 минуты): Приветствие, проверка готовности к занятию, создание положительного настроения.
- Актуализация знаний (5-7 минут): Повторение пройденного материала, обсуждение новых тем, постановка цели и задач занятия.
- Изучение нового материала (10-15 минут): Объяснение нового материала с использованием наглядных пособий, демонстрация моделей, проведение экспериментов.
- Практическая работа (15-20 минут): Конструирование моделей, программирование роботов.
- Рефлексия (2-3 минуты): Анализ деятельности, обмен впечатлениями, оценка результатов, подведение итогов.

Режим занятий:

Очная форма обучения: дети 5-6 лет – 2 урока 1 раза в неделю. Программа реализуется в г. Михайловске.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование модуля, учебного курса	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
	Теория	Практика	Всего	
Вводный кейс. Знакомство с миром роботов. Что такое робототехника? Техника безопасности.	1	1	2	-
Кейс 1. LEGO Bricks (10 ч)				
1.1. Знакомство с LEGO Bricks. Правила работы. Техника безопасности.	1	1	2	-
1.2 Конструирование простых геометрических фигур	0	2	2	Тестирование
1.3 Конструирование транспорта	0	4	4	Тестирование
1.4 Конструирование животных	0	2	2	Тестирование
Кейс 2. LEGO WeDo 1.0 (60 ч)				
2.1 Знакомство с LEGO WeDo. Правила работы. Техника безопасности.	2	2	4	-
2.2. Знакомство с ПО LEGO WeDo 1.0. Интерфейс.	2	2	4	Тестирование
2.3. Создание простых программ (управление мотором)	1	5	6	Тестирование
2.4. Использование датчика наклона	1	5	6	Тестирование
2.5. Использование датчика расстояния	1	5	6	Тестирование
2.6. Сборка и программирование модели “Вентилятор”	1	5	6	Тестирование
2.7. Сборка и программирование модели “Движущийся поезд”	1	5	6	Тестирование
2.8. Сборка и программирование модели “Крокодил”	1	5	6	Тестирование
2.9. Сборка и программирование модели “Танцующий птиц”	1	5	6	Тестирование

2.10. Творческие проекты	2	8	10	Демонстрация проектов
Итого:	15	57	72	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование модуля, учебного курса	Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
Вводный кейс. Знакомство с миром роботов. Что такое робототехника? Техника безопасности.	1 год обучения	13.09.2025	20.09.2025	1	1	2	2 урока один раз в неделю
Кейс 1. LEGO Bricks (10 ч). Знакомство с LEGO Bricks. Правила работы. Техника безопасности.		20.09.2025	27.09.2025	1	1	2	2 урока один раз в неделю
1.2 Конструирование простых геометрических фигур		4.10.2025	11.10.2025	1	1	2	2 урока один раз в неделю
1.3 Конструирование транспорта		18.10.2025	1.11.2025	2	2	4	2 урока один раз в неделю
1.4 Конструирование животных		8.11.2025	15.11.2025	1	1	2	2 урока один раз в неделю
2.0 Кейс: LEGO WeDo 1.0. Знакомство с LEGO WeDo 1.0. Правила работы. Техника безопасности.		22.11.2024	29.11.2024	1	1	2	2 урока один раз в неделю
2.2 Знакомство с ПО LEGO WeDo 1.0. Интерфейс.		6.12.2025	13.12.2025	1	1	2	2 урока один раз в неделю
2.3 Создание простых программ (управление мотором)		20.12.2025	17.01.2026	4	4	8	2 урока один раз в неделю
2.4 Использование датчика наклона		24.01.2026	21.02.2026	4	4	8	2 урока один раз в неделю

2.5 Использование датчика расстояния		28.03.2026	28.03.2026	4	4	8	2 урока один раз в неделю
2.6 Сборка и программирование модели “Вентилятор”		4.04.2026	11.04.2026	1	1	2	2 урока один раз в неделю
2.7 Сборка и программирование модели “Движущийся поезд”		18.04.2026	25.04.2026	1	1	2	2 урока один раз в неделю
2.8 Сборка и программирование модели “Крокодил”		2.05.2026	9.05.2026	1	1	2	2 урока один раз в неделю
2.9 Сборка и программирование модели “Танцующий птиц”		16.05.2026	23.05.2026	1	1	2	2 урока один раз в неделю
2.10 Творческие проекты		30.05.2026		1	1	2	2 урока один раз в неделю

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

«Робототехника для самых маленьких»

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника для самых маленьких» имеет техническую направленность. Программа направлена на развитие у детей младшего дошкольного возраста интереса к техническому творчеству, конструированию, моделированию и программированию.

В процессе обучения дети осваивают основы робототехники, принципы работы механизмов и устройств, учатся создавать и программировать роботов. Программа способствует формированию у детей инженерного мышления, конструкторских навыков, логики, алгоритмического мышления и умения решать технические задачи.

В результате освоения программы дети должны:

Знать:

- Основные понятия робототехники: робот, датчик, мотор, механизм, алгоритм, программа.
- Виды конструкторов LEGO Bricks и LEGO WeDo 1.0, их состав и особенности.
- Правила работы с конструкторами LEGO Bricks и LEGO WeDo 1.0, технику безопасности.
- Основные элементы интерфейса программного обеспечения LEGO WeDo 1.0.

Уметь:

- Собирать простые модели по схемам и образцам с использованием конструкторов LEGO Bricks и LEGO WeDo 1.0.
- Создавать простые программы в среде LEGO WeDo 1.0 для управления мотором и датчиками.

- Тестировать и отлаживать программы, находить и устранять ошибки.
- Работать в команде, сотрудничать и договариваться.

Проявлять:

- Интерес к техническому творчеству и инженерным профессиям.
- Любознательность, усидчивость, внимательность и ответственность.
- Уверенность в своих силах, умение преодолевать трудности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Робототехника для самых маленьких» Вводный модуль.

Данный модуль имеет профориентационную и общекультурную направленность, предназначен для формирования у обучающихся первичного интереса к инженерным профессиям и представления о робототехнике как области знаний и деятельности.

Модуль призван мотивировать детей к дальнейшему освоению программы и развить их любознательность.

Цель: Формирование у обучающихся первичных представлений о робототехнике, роботах, их применении и правилах безопасной работы.

Задачи:

- Познакомить обучающихся с понятием “робот”, историей развития робототехники и примерами использования роботов в различных сферах деятельности.
- Сформировать у обучающихся понимание необходимости соблюдения правил техники безопасности при работе с конструкторами и электрооборудованием.
- Создать положительную мотивацию к дальнейшему изучению робототехники.

Содержание занятий:

Тема 1: Знакомство с миром роботов. Что такое робототехника?
Техника безопасности. (2 часа)

Теория: Определение понятия “робот”. Классификация роботов по назначению и сфере применения. История развития робототехники: от древних автоматов до современных роботов. Примеры использования роботов в промышленности, медицине, космосе, быту и других областях.

Правила техники безопасности при работе с конструкторами, электрооборудованием и инструментами.

Практика: Просмотр презентации и видеороликов о роботах. Игра “Угадай робота” (описание робота, задача – угадать его назначение). Обсуждение и формулирование правил техники безопасности. Подведение итогов занятия.

Методическое обеспечение:

Презентация “Мир роботов”. Видеоролики о роботах.

Формы контроля:

Устный опрос. Наблюдение за активностью обучающихся во время занятия. Оценка понимания правил техники безопасности.

Планируемые результаты:

Обучающиеся имеют представление о том, что такое робот, и знают примеры использования роботов в различных сферах деятельности. Обучающиеся понимают необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с конструкторами и электрооборудованием. Обучающиеся проявляют интерес к робототехнике и конструированию.

Кейс 1. LEGO Bricks

Данный модуль имеет конструкторско-техническую направленность и призван сформировать у обучающихся базовые навыки работы с конструктором LEGO Bricks, развить мелкую моторику, пространственное мышление и конструкторские способности.

Цель: Формирование у обучающихся умения собирать простые модели из конструктора LEGO Bricks по образцам, схемам и собственному замыслу.

Задачи:

- Познакомить обучающихся с основными деталями конструктора LEGO Bricks, их формой, цветом и назначением.
- Научить обучающихся собирать простые геометрические фигуры и модели по образцам и схемам.
- Развивать у обучающихся мелкую моторику, координацию движений и пространственное мышление.
- Воспитывать у обучающихся усидчивость, внимательность и аккуратность при работе с конструктором.

Тема 1.1: Знакомство с LEGO Bricks. Правила работы. Техника безопасности.

Теория: История конструктора LEGO. Знакомство с деталями LEGO Bricks: формы, цвета, размеры, названия. Правила работы с конструктором LEGO Bricks: бережное отношение к деталям, порядок на рабочем месте, техника безопасности.

Практика: Игра “Найди такую же деталь”. Сортировка деталей по форме и цвету. Сборка простой башни из деталей LEGO Bricks.

Тема 1.2: Конструирование простых геометрических фигур.

Теория: Знакомство с основными геометрическими фигурами: куб, параллелепипед, пирамида, цилиндр, призма. Свойства геометрических фигур.

Практика: Сборка геометрических фигур из деталей LEGO Bricks по образцу и по схеме. Создание объемных композиций из геометрических фигур.

Тема 1.3: Конструирование транспорта.

Теория: Виды транспорта: наземный, водный, воздушный. Особенности строения различных видов транспорта.

Практика: Сборка моделей различных видов транспорта (машина, самолет, корабль, поезд) из деталей LEGO Bricks по образцу и по схеме. Конструирование собственного транспортного средства.

Тема 1.4: Конструирование животных.

Теория: Классификация животных. Особенности строения различных видов животных.

Практика: Сборка моделей различных видов животных (собака, кошка, птица, динозавр) из деталей LEGO Bricks по образцу и по схеме. Конструирование собственного фантастического животного.

Методическое обеспечение: Наборы конструктора LEGO Bricks. Образцы моделей. Схемы сборки. Карточки с изображениями геометрических фигур и животных.

Формы контроля: Наблюдение за работой обучающихся. Оценка правильности сборки моделей по образцам и схемам. Оценка творческих работ.

Планируемые результаты: Обучающиеся знают основные детали конструктора LEGO Bricks, их форму, цвет и назначение. Обучающиеся умеют собирать простые геометрические фигуры и модели из LEGO Bricks по образцам, схемам и собственному замыслу. У обучающихся развита мелкая моторика, координация движений и пространственное мышление.

Обучающиеся проявляют усидчивость, внимательность и аккуратность при работе с конструктором.

Кейс 2. LEGO WeDo 1.0 (60 часов)

Данный модуль имеет инженерно-техническую и алгоритмическую направленность и призван сформировать у обучающихся начальные навыки конструирования с использованием моторизованных элементов и датчиков, а также познакомить с основами программирования в среде LEGO WeDo 1.0.

Цель: Формирование у обучающихся умения собирать и программировать простые модели с использованием конструктора LEGO WeDo 1.0 для решения практических задач.

Задачи:

- Познакомить обучающихся с основными элементами конструктора LEGO WeDo 1.0: мотором, датчиком наклона, датчиком расстояния, USB-хабом.
- Научить обучающихся подключать элементы LEGO WeDo 1.0 к компьютеру и управлять ими с помощью программного обеспечения LEGO WeDo 1.0.
- Сформировать у обучающихся навыки создания простых алгоритмов и программ для управления мотором и датчиками.
- Развивать у обучающихся логическое мышление, алгоритмическое мышление и умение решать технические задачи.

Тема 2.1: Знакомство с LEGO WeDo 1.0. Правила работы. Техника безопасности.

Теория: Назначение и возможности конструктора LEGO WeDo 1.0. Описание основных элементов LEGO WeDo 1.0: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, USB-хаб.

Правила работы с конструктором LEGO WeDo 1.0: бережное отношение к деталям, правильное подключение элементов, техника безопасности при работе с электрооборудованием.

Практика: Рассматривание деталей LEGO WeDo 1.0. Подключение мотора и датчиков к USB-хабу. Проверка работоспособности элементов.

Тема 2.2: Знакомство с ПО LEGO WeDo 1.0. Интерфейс.

Теория: Назначение и возможности программного обеспечения LEGO WeDo 1.0. Описание основных элементов интерфейса программы: панель инструментов, палитра блоков, рабочая область.

Практика: Запуск программного обеспечения LEGO WeDo 1.0. Изучение расположения элементов интерфейса. Перетаскивание блоков из палитры в рабочую область.

Тема 2.3: Создание простых программ (управление мотором).

Теория: Основные блоки управления мотором: включение, выключение, изменение скорости, направление вращения. Понятие алгоритма и программы.

Практика: Создание программ для включения и выключения мотора. Изменение скорости вращения мотора с помощью блоков управления. Создание программ для изменения направления вращения мотора.

Тема 2.4: Использование датчика наклона.

Теория: Принцип работы датчика наклона. Определение положения датчика (наклон влево, вправо, вперед, назад).

Практика: Сборка модели с датчиком наклона. Создание программы, которая включает мотор, когда датчик наклонен вправо, и выключает мотор, когда датчик наклонен влево. Создание программы, которая управляет направлением вращения мотора в зависимости от наклона датчика.

Тема 2.5: Использование датчика расстояния.

Теория: Принцип работы датчика расстояния. Определение расстояния до объекта.

Практика: Сборка модели с датчиком расстояния. Создание программы, которая останавливает мотор, когда перед датчиком появляется препятствие. Создание программы, которая регулирует скорость вращения мотора в зависимости от расстояния до объекта.

Темы 2.6.-2.9.: Сборка и программирование моделей: “Вентилятор”, “Движущийся поезд”, “Крокодил”, “Танцующий птиц”.

Теория: Обсуждение назначения и принципа работы каждой модели. Анализ схемы сборки и программы управления.

Практика: Сборка моделей по инструкции. Программирование моделей для выполнения заданных действий. Тестирование и отладка программ.

Тема 2.10: Творческие проекты.

Теория: Обсуждение и выбор темы проекта. Планирование этапов работы. Определение необходимых материалов и инструментов.

Практика: Разработка конструкции модели. Написание программы управления. Сборка и программирование модели. Тестирование и отладка программы. Презентация проекта.

Методическое обеспечение:

Наборы конструктора LEGO WeDo 1.0. Компьютер с установленным программным обеспечением LEGO WeDo 1.0. Образцы моделей. Инструкции по сборке и программированию.

Формы контроля:

Наблюдение за работой обучающихся. Оценка правильности сборки моделей по образцам и схемам. Оценка работы программ управления. Оценка творческих проектов.

Планируемые результаты:

- Обучающиеся знают основные элементы конструктора LEGO WeDo 1.0 и их назначение.

- Обучающиеся умеют подключать элементы LEGO WeDo 1.0 к компьютеру и управлять ими с помощью программного обеспечения LEGO WeDo 1.0.
- Обучающиеся умеют создавать простые алгоритмы и программы для управления мотором и датчиками.
- У обучающихся развито логическое мышление, алгоритмическое мышление и умение решать технические задачи.
- Обучающиеся успешно разрабатывают и презентуют собственные творческие проекты с использованием LEGO WeDo 1.0.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В рамках реализации программы “Робототехника для самых маленьких” предусмотрены следующие виды контроля: текущий, промежуточный и итоговый.

Текущий контроль: Реализуется на каждом занятии.

Формы:

Устные опросы: выявление уровня понимания пройденного материала.

Практические задания: сборка простых моделей, выполнение элементарных программ (оценка правильности и скорости выполнения).

Наблюдение за работой: оценка активности, самостоятельности, соблюдения правил техники безопасности.

Промежуточный контроль: Проводится после изучения каждой темы (модуля).

Формы:

Опросы: проверка теоретических знаний (понятия, принципы работы).

Тестирования: выбор правильного ответа из предложенных вариантов (например, соответствие детали и ее назначения).

Практические работы: сборка модели по схеме или заданной инструкции, программирование модели для выполнения определенной задачи (оценка качества сборки, функциональности программы).

Итоговый контроль: Проводится в конце курса.

Форма:

Творческий проект: самостоятельная разработка и реализация проекта с использованием полученных знаний и навыков (оценка сложности проекта, оригинальности решения, качества реализации, умения представить проект).

Общие принципы оценки:

- Учет возрастных особенностей обучающихся (5-6 лет).
- Ориентация на практическое применение знаний.
- Использование игровых форм контроля.
- Поощрение активности и творческого подхода.
- Доброжелательная и поддерживающая атмосфера.

Оценка	Результат
Высокий уровень	– Демонстрирует прочные и систематизированные знания основных принципов робототехники, программирования и конструирования, легко оперирует понятиями и объясняет принципы работы механизмов. – Самостоятельно собирает сложные модели по схемам и собственному замыслу, проявляя творческий подход и аккуратность. – Самостоятельно разрабатывает и реализует программы для управления моделями, умеет отлаживать и модифицировать программы. – Активно участвует в командной работе, умеет сотрудничать и договариваться с другими детьми, предлагает свои идеи и уважает мнение других. – Строго соблюдает все правила техники безопасности при работе с конструктором и электрооборудованием. – Проявляет высокий интерес и увлеченность робототехникой.
Средний уровень	– Имеет представление об основных принципах робототехники, программирования и конструирования, но знания не всегда систематизированы и требует некоторой помощи в объяснении принципов. – Собирает модели по схемам, но испытывает затруднения при конструировании по собственному замыслу и нуждается в поддержке при решении конструкторских задач. – Разрабатывает программы с помощью педагога, испытывает затруднения при отладке и модификации программ. – Участвует в командной работе, но может испытывать затруднения при сотрудничестве. – Соблюдает основные правила техники безопасности, но иногда нуждается в напоминании. – Проявляет интерес к робототехнике, но может нуждаться в дополнительной мотивации.
Низкий уровень	– Имеет фрагментарные или поверхностные знания о робототехнике, программировании и конструировании и не может объяснить принципы работы механизмов. – Испытывает значительные затруднения при сборке моделей даже по простым схемам, не проявляет самостоятельности и требует постоянной помощи. – Не может самостоятельно разработать программу и нуждается в постоянной помощи и руководстве при выполнении заданий по программированию. Затрудняется в работе в команде и предпочитает работать самостоятельно, не проявляя интереса к мнению других. – Не соблюдает правила техники безопасности, что может привести к травмам или повреждению оборудования. – Проявляет слабый интерес к робототехнике или не проявляет его вовсе. – Требуется индивидуальный подход и дополнительная поддержка.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Преподавание данной программы могут осуществлять педагогические работники, владеющие набором профессиональных навыков в области информационно-коммуникационных технологий, при наличии необходимых компетенций и уровня профильной подготовки.

1. Общие требования:

Учебные помещения:

- Просторные аудитории, позволяющие комфортно разместить группы учащихся для теоретических и практических занятий.
- Мебель: столы, стулья, доски (обычные или интерактивные).
- Хорошее освещение и вентиляция.

• Интернет-соединение:

- Высокоскоростной, стабильный доступ в интернет для работы с онлайн-ресурсами, платформами и для онлайн-занятий.

2. Материалы и оборудование

Конструкторы:

- LEGO Bricks: Базовые наборы LEGO Bricks различных размеров и форм.
- LEGO WeDo (1.0 или 2.0): Базовые и дополнительные наборы LEGO WeDo или аналогичные робототехнические конструкторы.
- Программное обеспечение:
- LEGO WeDo Software (или ПО для используемого конструктора).
- Операционная система, совместимая с ПО LEGO WeDo (Windows, macOS и др.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Название раздела, темы	Формы учебного занятия	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Материально-техническое оснащение, дидактико- методический материал	Формы контроля/ аттестации
1	Кейс 1: Основы конструирования LEGO Bricks	Комбинированная	Комбинированное занятие (теория + практика)	[https://www.youtube.com/watch?v=tfvKRG7s8xw](Обзор LEGO Bricks для начинающих)	
2	Тема 1: Знакомство с умения работать в группе, выполнение тестового задания	Комбинированная	Комбинированное занятие (теория + практика)	Различные элементы LEGO Bricks, примеры соединения деталей, схемы	
3	Тема 3: Сборка простых моделей: “Башня”, “Домик”, “Автомобиль”.	Практическое занятие, индивидуальная работа	Репродуктивный метод, метод упражнений, индивидуальный подход	[https://www.youtube.com/watch?v=vRaR75RD0v0](Основные техники соединения LEGO деталей)	
4	Кейс 2: Знакомство с LEGO WeDo 1.0: мотор, датчики.	Комбинированное занятие (теория + практика)	Объяснительно- иллюстративный метод, практический метод, демонстрация. ИКТ- технологии	Наборы LEGO WeDo 1.0, компьютер с ПО LEGO WeDo 1.0, презентация “Элементы LEGO WeDo 1.0”, схемы подключения элементов [https://www.youtube.com/watch?v=W- iOGjY5eZl](Прикомство с LEGO WeDo 1.0: мотор, датчики.	Устный опрос, проверка подключения элементов, выполнение тестового задания
5	Тема 2: Основы программирования в LEGO WeDo 1.0.	Практическое занятие, работа в парах	Алгоритмический метод, метод проектов, работа в парах. Технология проблемного обучения	Компьютер с ПО LEGO WeDo 1.0, карточки с блоками программирования, примеры простых программ	Оценка разработанных программ по критериям
6	Творческие проекты	Практическое занятие, групповая работа	Метод проектов, метод исследования, работа в группах. Технология развития творческого мышления	Наборы LEGO WeDo 1.0, компьютер с ПО LEGO WeDo 1.0, схемы сборки моделей, примеры программ управления	Комбинированное занятие, групповая работа, презентация

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Данный раздел описывает ресурсы, необходимые для успешной реализации образовательной программы “Робототехника для самых маленьких”, включая учебные материалы, методические разработки и информационные источники.

1. Учебные материалы:

Для обучающихся:

- Рабочие тетради/листы: Содержат задания, схемы, упражнения и место для записей. Разрабатываются педагогом с учетом возраста и уровня подготовки детей. (Примеры тем: “Знакомство с LEGO Bricks”, “Основные способы соединения деталей”, “Программирование простых моделей”, “Создание творческого проекта”).
- Инструкции по сборке моделей: Схемы сборки простых и сложных моделей из LEGO Bricks и LEGO WeDo (адаптированные для детского восприятия).
- Карточки с заданиями: Содержат задания различного уровня сложности по конструированию и программированию.
- Наборы деталей LEGO Bricks и LEGO WeDo (или аналоги): Основной материал для конструирования и создания робототехнических моделей.

Для педагога:

Методическая литература:

- Лукьянова Н.В. “Методика обучения детей дошкольного возраста основам робототехники”. – СПб.: ООО “Издательство “Детство-пресс”, 2016. (Содержит общие принципы обучения робототехнике детей дошкольного возраста).

- Филиппов С.А. “Робототехника для детей и родителей”. – СПб.: Наука, 2010. (Общее введение в робототехнику, может быть полезно для расширения кругозора педагога).
- Копосов Д.Г. “Основы робототехники”. – М.: ДМК Пресс, 2016. (Более продвинутый уровень, для понимания более сложных концепций робототехники).
- Примерные адаптированные основные образовательные программы дошкольного образования (в соответствии с ФГОС ДО). (Поможет соотнести программу по робототехнике с общими требованиями к дошкольному образованию).

Психолого-педагогическая литература:

- Выготский Л.С. “Игра и ее роль в психическом развитии ребенка”. (Для понимания значения игры в развитии ребенка).
- Эльконин Д.Б. “Психология игры”. (Для понимания психологических основ игровой деятельности).
- Монтессори М. “Метод научной педагогики, применяемый к детскому воспитанию в “Домах ребенка”“. (Для ознакомления с принципами развития самостоятельности и познавательной активности детей).
- Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (ФГОС ДО). (Обязательно для ознакомления, чтобы понимать требования к содержанию и организации образовательного процесса).

2. Информационное обеспечение:

- Официальные сайты LEGO:
- <http://www.lego.com>
- <http://www.legoeducation.com> (Для педагогов)
- Сайты с инструкциями и идеями для LEGO-конструирования:
- Rebrickable.com (Большая база данных инструкций для LEGO)
- MOCs (My Own Creations) platforms.

