

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕТСКИЙ САД № 78 «ИВУШКА»  
(МБДОУ № 78 «ИВУШКА»)

ул. Декабристов, 4, г. Сургут, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-  
Югра, 628416, тел. 32-35-68, факс 32-13-90, E-mail: [ds78@admsurgut.ru](mailto:ds78@admsurgut.ru)

**ПРИНЯТО**  
на заседании  
педагогического совета №3  
от 28.03.2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом от 02.04.2024г. №ДС78-11-113/4  
Заведующий МБДОУ № 78 «Ивушка»

Подписано электронной подписью  
Сертификат:  
00A646F604605D77053DE5220E6F2A5608  
Владелец:  
Куликова Ирина Владимировна  
Действителен: 14.04.2023 с по 07.07.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

технической направленности

«Клуб робототехники»

Срок реализации программы: 1 год  
Возраст обучающихся: 6 -7 лет  
Количество часов в год: 38 часов  
Автор-составитель программы  
Дударова Раиса Сайд-Гусейновна.,  
педагог дополнительного образования

г. Сургут, 2024

## Содержание

1	Аннотация к программе	3
2	Паспорт программы	4
3	Пояснительная записка	7
4	Учебный план	9
5	Содержание учебного плана	10
6	Календарный учебный график	12
7	Условия реализации программы	14
8	Формы итогового и промежуточного контроля	16
9	Список литературы	17
10	Приложение	18

## Аннотация

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Робототехническое конструирование» технической направленности ориентирована на создание условий для саморазвития ребенка, расширения его кругозора и осведомленности посредством конструктивной деятельности.

Формирование мотивации развития обучения дошкольников, а также творческой, познавательной деятельности – главные задачи которые стоят сегодня перед педагогами в рамках ФГОС. Эти непростые задачи в первую очередь требуют создание особых условий в обучении, в связи с этим огромное значение отведено – конструированию и робототехнике.

Век компьютерной техники предоставляет новые возможности и направления в работе с детьми. Реализация ФГОС дошкольного образования требует создания инновационной образовательной среды для развития логического мышления детей, их интеллектуального, умственного, творческого развития. В последние годы получает все большее развитие использование робототехники уже в детском саду, а потом в школе. Проблема развития логического мышления детей дошкольного возраста средствами робототехники определяет возможности решения задач образовательной области «Познавательное развитие» с помощью организации игрового обучения конструкторами «LEGO».

Программа реализуется в процессе подгрупповых занятий (14 человек), за счет средств бюджета, проводится 1 раз в неделю, в соответствии с утвержденным расписанием занятий по 30 минут для детей 6-7 лет, количество часов в 2024-2025 учебном году- 38 часов.

Уровень освоения программы: стартовый, так как предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала для старших дошкольников, и минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы детьми 6-7 лет. Срок реализации программы – 9 месяцев.

**ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ**

Название программы	«Клуб робототехники»
Направленность программы	Техническая направленность
Возраст воспитанников	6 – 7 лет
Информация об уровне дополнительной общеобразовательной программы	Стартовый
Ф.И.О. педагогического работника, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Дударова Раиса Сайд-Гусейновна
Год разработки дополнительной общеобразовательной программы	2024 г.
Где, когда и кем утверждена программа, реквизиты локального акта об утверждении программы	Принята Педагогическим советом МБДОУ № 78 «Ивушка», протокол № 3 от 28.03.2024г., утверждена приказом № ДС78-11-113/4 от 02.04.2024г.
Информация о наличии рецензии	Отсутствует
Цель дополнительной общеобразовательной программы	Развитие научно-технического и творческого потенциала личности старших дошкольников через обучение элементарным основам технического конструирования и робототехники.
Задачи дополнительной общеобразовательной программы	<p><b>Обучающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• познакомить с комплектами LEGO;</li> <li>• познакомить со средой программирования LEGOWeDo;</li> <li>• дать первоначальные знания по робототехнике;</li> <li>• учить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;</li> </ul> <p><b>Развивающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать конструкторские навыки;</li> <li>• развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление;</li> <li>• развивать мелкую моторику;</li> <li>• развивать творческую инициативу и самостоятельность.</li> </ul> <p><b>Воспитательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;</li> <li>• развивать коммуникативную компетенцию: участия в беседе, обсуждении;</li> <li>•развивать социально-трудовую компетенцию: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.</li> </ul>
Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в</li> </ul>

программы	<p>совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ребенок по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для роботов;</li> <li>• ребенок знает основные понятия, основные компоненты конструктора LEGO WeDo;</li> <li>• ребенок соблюдает правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей</li> <li>• у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он контролирует свои движения и управляет ими при работе с Lego-конструктором;</li> <li>• ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать;</li> </ul>
Срок реализации дополнительной общеобразовательной программы	9 месяцев
Количество часов в неделю/ год, необходимых для реализации дополнительной общеобразовательной программы	1/38
Возраст обучающихся по дополнительной общеобразовательной программе	6-7 лет (старший дошкольный возраст)
Формы занятий	групповая
Методическое обеспечение (применяемые методики, технологии)	<p style="text-align: center;"><b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b></p> <p><b>Для педагога:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Книга для учителя по работе с конструктором ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo).</li> <li>2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, 2020 г.</li> <li>3. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания;</li> </ol> <p><b>Для обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебное пособие «Азбука робототехники» Академии Наураша в 3 частях. С. Мусиенко. Научные развлечения. Де Либри Издание, Москва ,2019г.</li> <li>2. Смирнова А.С. Методическая разработка «Конструирование на основе</li> </ol>

	<p>наборов лего».-М.:Учитель,2020. – 156 с.</p> <p><b>Для родителей (законных представителей):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Робототехника для детей и родителей/ С.А.Иванова. – СПб.: Наука, 2019.- 195 с.</li> <li>2. Образовательная робототехника Lego WeDo/ сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс,2019. – 254 с.</li> </ol> <p><b>Интернет-источники:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.<a href="https://edurobots.org/2023/08/courses-pixel/">https://edurobots.org/2023/08/courses-pixel/</a></li> <li>2.<a href="https://edurobots.org/">https://edurobots.org/</a></li> <li>3.<a href="http://beam-robot.ru/how_to_make_a_robot_for_beginners/">http://beam-robot.ru/how_to_make_a_robot_for_beginners/</a></li> </ol>
<p>Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ И др.)</p>	<p>Материально-техническое обеспечение: кабинет дополнительного образования оборудованный для проведения занятий по конструированию, конструкторы разных видов: LEGO WEDO, Fischertechnik, «HUNA», «KICKY Basic (MRT2 basic)», HUNA «CLASS 3(FULIKIT)», «FUN&amp;BOT 1 story» и др., в том числе робототехнические; схемы, модели, алгоритмы, сенсорная доска, 1 ноутбук с ПО, акустическая система, учебная зона в помещении, цифровой фотоаппарат, проектор без функции интерактивной доски.</p> <p>Техническое оснащение занятий предусматривает наличие оборудования для просмотра презентаций по теме занятия, фотографирования детских работ, видеосъемки занятий.</p> <p>Требования к квалификации педагога дополнительного образования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.</p>
<p>Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ И др.)</p>	<p>Материально-техническое обеспечение: кабинет дополнительного образования оборудованный для проведения занятий по конструированию, конструкторы разных видов: LEGO WEDO, Fischertechnik, «HUNA», «KICKY Basic (MRT2 basic)», HUNA «CLASS 3(FULIKIT)», «FUN&amp;BOT 1 story» и др., в том числе робототехнические; схемы, модели, алгоритмы, сенсорная доска, 1 ноутбук с ПО, акустическая система, учебная зона в помещении, цифровой фотоаппарат, проектор без функции интерактивной доски.</p> <p>Техническое оснащение занятий</p>

	<p>предусматривает наличие оборудования для просмотра презентаций по теме занятия, фотографирования детских работ, видеосъемки занятий.</p> <p>Требования к квалификации педагога дополнительного образования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.</p>
--	--

### Пояснительная записка

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны движущиеся игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понять, как это устроено. На современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов.

На первый план выступает деятельностно-ориентированный подход: учение, направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности ребенка самостоятельно ставить задачи, проектировать пути их решения, контролировать и оценивать свои достижения.

Для этого используются моторизированные модели LEGO и простое программирование. WeDo 2.0 обеспечивает решение для практического, «мыслительного» обучения, которое побуждает ребенка задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни.

Воспитанники задают вопросы и решают задачи. Этот материал не дает воспитанникам всего того, что им нужно знать. Вместо этого они задаются вопросом о том, что знают, и изучают еще не освоенные моменты.

В процессе работы с данным оборудованием воспитанники овладевают разными видами деятельности: коммуникативной, игровой, познавательно-исследовательской, конструктивно-модельной, продуктивной. Кроме того, дети овладевают информационно-коммуникационными технологиями.

#### **Нормативно-правовое обеспечение программы:**

Программа разработана в соответствии с актуальными нормативно – правовыми актами:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические

требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

5. Устав Муниципального бюджетного дошкольного образовательного учреждения детского сада № 78 «Ивушка».

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы осуществляется за пределами Федеральных государственных образовательных стандартов и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

#### **Актуальность программы**

«Клуб робототехники» являются важным средством для интеллектуального и познавательного развития старших дошкольников. При работе с конструкторскими моделями затрагивается проблема развития мышления детей, которое является психическим процессом, с помощью которого человек решает поставленную задачу. С помощью мышления мы получаем знания, поэтому очень важно его развивать уже с детства. Высшей стадией развития мышления является формирование логического мышления, оно зависит от создания условий, которые стимулируют его практическую, игровую и познавательную деятельность.

Конструирование и робототехника полностью отвечают условиям развития логического мышления детей, их интересам, способностям и возможностям, поскольку является исключительно детской деятельностью.

**Направленность:** техническая

**Уровень освоения программы:** стартовый

**Отличительные особенности программы:**

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных для обучения техническому конструированию на основе образовательного конструктора Перворобот LEGO Education WeDo. Программа предлагает использование конструкторов нового поколения LEGO WeDo, как инструмента для обучения детей конструированию, моделированию и программированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу. Курс предполагает использование компьютера совместно с конструктором. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью. Его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

**Адресат программы/количество обучающихся в группе:** программа предназначена для обучения детей в возрасте 6-7 лет

**Количество обучающихся в группе:** 14 человек

**Срок освоения программы:** 1 год

**Объем программы:** 38 часов

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 академическому часу

**Форма(ы) обучения:** очная

**Особенности организации образовательного процесса:** формы и режим занятий обусловлены нормативно – правовой базой дошкольного образовательного учреждения и ориентированы на обучение воспитанников. Формы организации деятельности дошкольников на занятии: групповая (работы в группах); по подгруппам (малыми группами, в парах); индивидуальная (индивидуальное выполнение заданий, решение проблем); фронтальная (одновременная работа со всеми воспитанниками); индивидуально-фронтальная (чередование индивидуальных и фронтальных форм работы).

Основной формой обучения является учебное занятие, в которое включена физминутка.



**Цель программы:** развитие научно-технического и творческого потенциала личности старших дошкольников через обучение элементарным основам технического конструирования и робототехники.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

- познакомить с комплектами LEGO;
- познакомить со средой программирования LEGO WeDo;
- дать первоначальные знания по робототехнике;
- учить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств.

**Развивающие:**

- развивать конструкторские навыки;
- развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление;
- развивать мелкую моторику;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность.

**Воспитательные:**

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;
- развивать коммуникативную компетенцию: участия в беседе, обсуждении;
- развивать социально-трудовую компетенцию: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

## Учебный план

№	Название раздела, тема	Количество часов			Форма контроля
		Всего	теория	Практика	
<b>I РАЗДЕЛ. «Я КОНСТРУИРУЮ»</b>		<b>18</b>	<b>5,5</b>	<b>12,5</b>	
1	Вводное занятие	1	0,5	0,5	Входной (предварительный), наблюдение педагога
2	Мотор и ось.	3	1	2	Опрос в ходе беседы
3	Зубчатые колеса.	3	1	2	Практическое задание
4	Коронное зубчатое колесо	3	1	2	Практическое задание
5	Шкивы и ремни.	3	1	2	Практическое задание
6	Червячная зубчатая передача.	3	1	2	Практическое задание
7	Свободное конструирование	2	-	2	Наблюдение, опрос
<b>II РАЗДЕЛ. «Я ПРОГРАММИРУЮ»</b>		<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	
1	Алгоритм.	3	1	2	Устное выполнение заданий
2	Блок "Цикл".	3	1	2	Практическое задание

3	Блок "Прибавить к экрану".	3	1	2	Практическое задание
4	Блок "Вычесть из Экрана".	3	1	2	Практическое задание
5	Свободное программирование	2	-	2	Игровая практика
<b>III РАЗДЕЛ. «Я СОЗДАЮ»</b>		<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	
1	Разработка модели «Ганцующие птицы».	1	-	1	Практическое задание
2	Разработка модели «Кран».	1	-	1	Устное выполнение заданий
3	Разработка модели «Колесо обозрения».	1	-	1	Практическое задание
4	Конкурс конструкторских идей.	1	-	1	Соревнование
5	Творческая работа	1	-	1	Практическое задание
6	Итоговые занятия (выставка работ)	1	-	1	Игровая практика
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>38</b>	<b>9,5</b>	<b>28,5</b>	

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА I РАЗДЕЛ. «Я конструирую». (18 часов)

#### **Занятие 1. Введение.** Вводное занятие.

Теория. Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире. Идея создания роботов. Что такое робот? Виды современных роботов.  
Практика. Организация рабочего места. Ориентация в деталях, входящих в набор LEGO Education «Простые механизмы». Применение базовых принципов проектирования роботов.

#### **Занятие 2, 3, 4. «Мотор и ось».**

Теория. Инструктаж по технике безопасности.  
Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели.  
Практика. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммулятору. Разработка простейшей модели с использованием мотора

#### **Занятие 5, 6, 7. «Зубчатые колеса».**

Теория. Продолжаем знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес.  
Практика. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение, заполнение таблицы.

#### **Занятие 8, 9, 10. «Коронное зубчатое колесо».**

Теория. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение, заполнение таблицы.  
Практика. Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния). Заполнение технического паспорта модели.

#### **Занятие 11, 12, 13. «Шкивы и ремни».**

Теория. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ременной передачи и перекрестной передачи. Исследование вариантов конструирования ременной

передачи для снижения скорости, увеличение скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний. Прогнозирование результатов различных испытаний.

Практика. Разработка модели «Голодный аллигатор» (без использования датчиков).  
Заполнение технического паспорта модели.

#### **Занятие 14, 15, 16. «Червячная зубчатая».**

Теория. Прогнозирование результатов различных испытаний.

Практика. Сравнение элементов модели червячная зубчатая передача и зубчатые колеса, ременная передача, коронное зубчатое колесо.

#### **Занятие 17, 18. «Свободное конструирование».**

Теория. В ходе изучения тем раздела «Я программирую» полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели.

Практика. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью.

### **II РАЗДЕЛ. «Я ПРОГРАММИРУЮ» (14 часов)**

#### **Занятие 19, 20, 21. «Алгоритм».**

Теория. Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма.  
Знакомство с понятием исполнителя.

Практика. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

#### **Занятие 22, 23, 24. «Блок «Цикл»».**

Теория. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме.

Практика. Сравнение работы блока Цикл со Входом и без него. Разработка модели «Карусель», разработка и модификация алгоритмов управляющих поведением модели.  
Заполнение технического паспорта модели.

#### **Занятие 25, 26, 27 «Прибавить к экрану».**

Теория. Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения.

Практика. Разработка программы «Плейлист». Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и применением блока «прибавить к экрану».

#### **Занятие 28, 29, 30. «Вычесь из Экрана».**

Теория. Знакомство с блоком «Вычесь из экрана», обсуждение возможных вариантов применения.

Практика. Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.

#### **Занятие 31, 32. Разработка модели «Танцующие птицы».**

Теория. Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка.

Практика. Запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели

### **III РАЗДЕЛ. «Я создаю» (6 часов)**

#### **Занятие 33. Разработка модели «Танцующие птицы».**

Теория. Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка.

Практика. Запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.

#### **Занятие 34. Разработка модели «Кран».**

Теория. Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Кран».

Практика. Сравнение управляющих алгоритмов.

#### **Занятие 35. Разработка модели «Колесо обозрения».**

Теория. Обсуждение элементов модели, конструирование.

Практика. Разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения».

### **Занятие 36. Конкурс конструкторских идей.**

Теория. Составление технологической карты и технического паспорта модели.

Практика. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

### **Занятие 37. «Свободная сборка».**

Творческая работа

### **Занятие 38. «Свободная сборка».**

Творческая работа

Итоговое занятие (выставка работ).

### **Планируемые результаты освоения программы**

Воспитанники в мае 2025 года будут охвачены дополнительным образованием и продемонстрируют следующие достижения в области конструирования и робототехники:

- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;

- ребенок по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для роботов;

- ребенок знает основные понятия, основные компоненты конструктора LEGO WeDo;

- ребенок соблюдает правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей

- у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он контролирует свои движения и управляет ими при работе с Lego-конструктором;

- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать.

### **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Таблица 7

№	Месяц	Число	Время провед. занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения занятия	Форма контроля
1	Сентябрь	05.09	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Вводное занятие	КДО*	Входной (предварительный)
2	Сентябрь	12.09	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Мотор и ось	КДО*	Опрос в ходе беседы
3	Сентябрь	19.09	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Мотор и ось	КДО*	Практическое задание
4	Сентябрь	26.09	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Мотор и ось	КДО*	Игровая практика
5	Октябрь	03.10	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Зубчатые колеса	КДО*	Наблюдение, опрос
6	Октябрь	10.10	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Зубчатые колеса	КДО*	Практическое задание
7	Октябрь	17.10	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Зубчатые колеса	КДО*	Игровая практика
8	Октябрь	24.10	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Коронное зубчатое колесо	КДО*	Практическое задание
9	Ноябрь	31.10	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Коронное зубчатое колесо	КДО*	Устное выполнение заданий

10	Ноябрь	07.11	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Коронное зубчатое колесо	КДО*	Практическое задание
11	Ноябрь	14.11	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Шкивы и ремни	КДО*	Наблюдение, опрос
12	Ноябрь	21.11	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Шкивы и ремни	КДО*	Практическое задание
13	Ноябрь	28.11	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Шкивы и ремни	КДО*	Игровая практика
14	Декабрь	05.12	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Червячная зубчатая передача	КДО*	Практическое задание
15	Декабрь	12.12	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Червячная зубчатая передача	КДО*	Практическое задание
16	Декабрь	19.12	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Червячная зубчатая передача	КДО*	Игровая практика
17	Декабрь	26.12	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Свободное конструирование	КДО*	Практическое задание
18	Январь	09.01	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Алгоритм	КДО*	Устное выполнение заданий
19	Январь	16.01	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Алгоритм	КДО*	Практическое задание
20	Январь	23.01	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Алгоритм	КДО*	Практическое задание
21	Январь	30.02	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Блок «Цикл»	КДО*	Устное выполнение заданий
22	Февраль	06.02	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Блок «Цикл»	КДО*	Практическое задание
23	Февраль	13.02	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Блок «Цикл»	КДО*	Игровая практика
24	Февраль	20.02	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Блок «Прибавить к Экрану»	КДО*	Устное выполнение заданий
25	Февраль	27.02	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Блок «Прибавить к Экрану»	КДО*	Практическое задание
26	Март	06.03	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Блок «Прибавить к Экрану»	КДО*	Практическое задание
27	Март	13.03	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Блок «Вычесть из Экрана»	КДО*	Устное выполнение заданий
28	Март	20.03	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Блок «Вычесть из Экрана»	КДО*	Практическое задание
29	Март	27.03	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Блок «Вычесть из Экрана»	КДО*	Практическое задание
30	Апрель	03.04	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Блок «Вычесть из Экрана»	КДО*	Игровая практик
31	Апрель	10.04	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Свободное конструирование (конструиров	КДО*	Практическое задание

						ание по замыслу)		
32	Апрель	17.04	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Разработка модели «Ганцующие птицы».	КДО*	Практическое задание
33	Апрель	24.04	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Разработка модели «Кран».	КДО*	Практическое задание
34	Май	08.05	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Разработка модели «Колесо обозрения».	КДО*	Наблюдение, опрос
35	Май	13.05	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Конкурс конструкторских идей.	КДО*	Практическое задание
36	Май	15.05	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Конкурс конструкторских идей.	КДО*	Игровая практика
37	Май	22.05	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Творческая работа	КДО*	Практическое задание
38	Май	29.05	11.20-11.50	Подгрупповая	1	Итоговые занятия (выставка работ)	КДО*	Итоговый

**КДО\* - кабинет дополнительного образования.**

### **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

С целью успешной реализации программы созданы условия:

- методическое обеспечение программы;
- материально-техническое обеспечение программы (из расчета на 1 группу воспитанников).

#### **Методическое обеспечение программы**

Учебно-методический комплект программы составляет:

- конспекты занятий;
- схемы, модели, рабочие тетради;
- комплексы физминуток для снятия усталости, мышечного напряжения в процессе занятий продуктивной деятельности;
- инструкция для проведения бесед с детьми по соблюдению техники безопасности при работе с оборудованием и мелкими деталями.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная (обучающемуся даётся самостоятельное задание с учётом его возможностей), фронтальная (работа со всеми одновременно, например, при объяснении нового материала или отработке определённого технологического приёма), групповая (разделение обучающихся на группы для выполнения определённой работы).

Как правило, 1/3 занятия отводится на изложение педагогом теоретических основ изучаемой темы, остальные 2/3 посвящены практическим работам. В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач.

Самым важным в образовательном процессе является развитие навыков самостоятельной работы и поиска информации.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём подавляющее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий;
- коллективная форма обучения отличается от фронтальной тем, что учащиеся рассматриваются как целостный коллектив со своими особенностями взаимодействия;
- парное обучение, при котором основное взаимодействие происходит между двумя учениками.

На занятиях используется интерактивный метод обучения, где место педагога сводится к направлению деятельности детей на достижение целей занятия, т.е. педагог выступает в роли наставника. Роль наставника сводится в направлении обучающегося к достижению цели.

### **Материально-техническое обеспечение программы**

LEG Город Duplo9230 1. Этот классический набор раздвигает границы воображения детей, которые смогут построить из деталей фантастический город. Помимо стандартных кубиков, в набор входит большое количество фигурок и специальных элементов: окна, декоративные кубики, машинки.

LEG Набор Duplo9091, 9209 2. Этот набор содержит большое число кирпичиков, фигурок и специальных элементов, выполненных в новой цветовой гамме. Предназначен для свободного конструирования.

LEG Первые механизмы 9656 1. В этот набор входят восемь механических моделей и восемь цветных двусторонних карточек с инструкциями. Благодаря набору, можно решать технические задания по изучению первых механизмов.

LEG Первые механизмы 9660 1. При помощи набора ребенок сможет решать технические задания по изучению первых механизмов.

LEG Космос и аэропорт LEGO9335 1. Набор включает элементы для строительства космического корабля, самолетов, спутников и т.д. Можно проводить занятия на такие темы, как космические путешествия, управление воздушным и космическим аппаратом, космос. В комплект входят двусторонние карточки с моделями и идеями.

LEG Люди мира Duplo-9222 1. Набор содержит фигурки, представляющие людей всего мира, в том числе и детей. Отождествляя себя с представителями определенной расы и поколения, дети учатся различать и понимать различные культуры.

LEG Простые механизмы - 9689 2. При помощи набора ребенок сможет: изучать детали простых механизмов, таких как зубчатые колеса, рычаги, ролики, оси, колеса; действовать согласно чертежам, что является одним из принципов инженерного проектирования.

LEG Базовый набор LEGO® Education WeDo 9580 2. При помощи набора ребенок сможет: собирать простые модели роботов; приводить их в движение при помощи электромоторов; управлять, используя датчики движения и наклона; программировать робота при помощи компьютера.

LEG Первые механизмы 9656 1. Благодаря набору, можно решать технические задания по изучению первых механизмов.

Программируемые роботы BeeBot (6 шт.) 1. Bee-Bot является идеальной отправной точкой для обучения детей программированию. Работа с BeeBot учит детей структурированной деятельности, развивает воображение и предлагает массу возможностей для изучения причинно - следственных связей.

### **Формы итогового и промежуточного контроля**

В программе предусмотрены такие формы диагностики, как входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

**Входной контроль:** при наборе в группы на новый учебный год будет проводиться небольшая беседа с ребёнком, целью которой - выяснить отношение ребёнка к робототехнике и выбранному пути инженера, его способности и достижения в этой области, личностные качества ребёнка.

**Текущий контроль:** данный контроль проводится на каждом занятии в течение всего учебного года с целью закрепления знаний по каждой изучаемой теме. Контроль проводится в форме рефлексии в начале и конце занятия. Также проводится оценка того, как меняется ребёнок от занятия к занятию в плане личностного развития и взаимоотношений в группе, а также в команде, в которой он работает. Команда состоит из двух человек.

**Промежуточный контроль:** проводится после изучения каждой темы, которая несёт в себе что-то новое, проводится проверка знаний каждого ребенка, с целью выяснения остаточных знаний и составления персонального плана развития ребёнка, с целью помочь ему подтянуть слабые места. В конце учебного года проводятся соревнования, целью которых является выяснение того, как ребёнок использует полученные знания для достижения результата. Также соревнования позволяют прочувствовать детям соревновательный дух и дают возможность показать на что они способны. Данная форма контроля повышает самооценку и значимость ребёнка и подстёгивает его к достижению ещё больших вершин.

**Итоговый контроль:** чтобы проверить степень освоенности программы детьми, в конце учебного года проводятся соревнования, что позволяет детям продемонстрировать все свои знания, умения и навыки, которые они приобрели на занятиях в течение года. Также данное событие позволяет детям научиться вести себя в кругу большого числа людей и выработать умение держаться уверенно на публике

#### **Формы проверки результатов**

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- соревнования;
- рефлексия;
- проектная деятельность.

#### **Формы подведения итогов**

- техническое задание;
- рефлексия;
- контрольные занятия.

### **Оценочные материалы**

Диагностические мероприятия позволяют отследить успехи дошкольников на каждом этапе обучения. Данные по уровню усвоения программы воспитанниками заносятся в таблицу (приложение 1), где основными критериями диагностики выполнения программы служат: знания, умения и навыки детей.

Результаты заносятся в таблицы в трехбалльной системе, где:

3 – ответил самостоятельно и достаточно быстро;

2 – ответил, но с небольшой помощью взрослого

1 – не смог ответить

**Низкий:** не узнают детали по их изображениям на схемах – развертках, дополняют их случайно выбранными фигурками, помощь воспитателя используют во всем; допускают ошибки в выборе и расположении деталей в постройке; не принимают условленную пространственную позицию: при изображении предмета путают «вид сверху» с изображением верхней части схемы, представленной как «вид сбоку»;



самостоятельно придумывают тему конструирования, предварительную схематическую зарисовку не используют; осуществляют поиск конструктивного решения с опорой на практические действия с материалом.

**Средний:** дети узнают на развертках 2-3 детали и находят недостающую фигурку для развертки; используют помощь воспитателя; допускают ошибки, но самостоятельно их исправляют; при самостоятельном выполнении заданий допускают ошибки, которые исправляют с помощью взрослого; самостоятельно находят тему конструирования, используют общую схему предмета; способы конструктивного решения находят в результате практических поисков.

**Высокий:** дети узнают на схемах-развертках все детали и правильно дополняют эти схемы недостающими элементами; воспроизводят конструкцию правильно и без помощи со стороны, умеют занять разные позиции по отношению к объекту изображения; самостоятельно создают развернутые замыслы конструкций; используют в работе расчлененную схему предмета.

### **Критерии уровней развития детей**

**Высокий уровень (Оптимальный)** – ребенок самостоятельно и правильно справился с заданием;

**Средний уровень (Достаточный)** – для правильного выполнения задания ребенку требуется несколько самостоятельных попыток или подсказка педагога;

**Низкий уровень (Низкий)** – ребенок не выполнил задание даже после подсказки

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Для педагога:**

1. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, 2020 г.
3. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания;

### **Для обучающихся:**

1. Учебное пособие «Азбука робототехники» Академии Наураша в 3 частях. С. Мусиенко. Научные развлечения. Де Либри Издание, Москва, 2019г.
2. Смирнова А.С. Методическая разработка «Конструирование на основе наборов лего».-М.:Учитель,2020. – 156 с.

### **Для родителей (законных представителей):**

1. Робототехника для детей и родителей/ С.А.Иванова. – СПб.: Наука, 2019.- 195 с.
2. Образовательная робототехника Lego WeDo/ сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 254 с.

### **Интернет-источники:**

1. <https://edurobots.org/2023/08/courses-pixel/>
2. <https://edurobots.org/>
3. [http://beam-robot.ru/how\\_to\\_make\\_a\\_robot\\_for\\_beginners/](http://beam-robot.ru/how_to_make_a_robot_for_beginners/)

Диагностическая карта «Клуб робототехника»

<b>ФИ ребёнка</b>										
<b>Перечень знаний</b>										
1. Называет детали конструктора (плоские и объёмные).										
2. Способы соединения деталей (неподвижное и подвижное)										
3. Строит по образцу										
4. Строит по схеме										
5. Строит по инструкции педагога										
6. Строит по замыслу, преобразует постройку										
7. Работает в команде										
8. Создает программы для робототехнических средств при помощи										